HAL
open science

Techniques de l'Information et de la Communication et risques psychosociaux sur le poste de travail tertiaire

Thierry Venin

To cite this version:

Thierry Venin. Techniques de l'Information et de la Communication et risques psychosociaux sur le poste de travail tertiaire. Sociologie. Université de Pau et des Pays de l'Adour, 2013. Français. NNT : . tel-02509402

HAL Id: tel-02509402

https://hal.science/tel-02509402

Submitted on 16 Mar 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Copyright

Université de Pau et des Pays de l'Adour

Laboratoire SET - UMR 5603 CNRS/Université de Pau

Ecole doctorale 481 sciences sociales et humanités

Thèse pour l'obtention du Doctorat en sociologie

Présentée par Thierry Venin

Techniques de l'Information et de la Communication et risques psychosociaux sur le poste de travail tertiaire

Thèse dirigée par **Francis Jauréguiberry**

Date de soutenance : 11 décembre 2013

Jury :

Nicole Aubert	Professeur à l'École Supérieure de Commerce de Paris - ESCP Europe
Valérie Carayol	Professeur à l'Université de Bordeaux 3 - Michel de Montaigne
Vincent de Gaulejac	Professeur à l'Université de Paris 7 - Diderot
Francis Jauréguiberry	Professeur à l'Université de Pau et des Pays de l'Adour
Michel Kalika	Professeur à l'Université de Paris 9 - Dauphine

Figure 1 Brett Ryder "Data Deluge"[1]

1 Merci à Brett Ryder de nous avoir autorisés à reproduire son illustration « Data Deluge » parue dans The Economist du 25/2/10 – Le travail de Brett Ryder est disponible sur son site http://www.brettryder.co.uk

REMERCIEMENTS

Francis Jauréguiberry

Valérie Carayol, Nicole Aubert

Bernard Salengro

Bohdan Galczyk, Brett Ryder, Seth Hitchings

Mes collègues de l'Agence Départementale du Numérique.
Benoît Lacherez, Sandra Perez, Maryse Bergez

Laurence Baradat, Charles Bernadas, Antoine Bidegain, Denis de Carlos, Olivier Ducuing, Maryse Gastellu, Valérie de Larrard, Philippe Mareine, Jérôme Tapie

Dominique Venin-Lorge, Maëlle, Marine, Leslie, Robert

TABLE DES MATIERES

Remerciements 4

Table des matières 5

Introduction 11

1. La société numérique 15

1.1. Une propagation numérique rapide 23

1.2. Diffusion actuelle 26

1.3. Bouleversements qualitatifs 34

1.4. La déconnexion 44

1.5. Où est la place de l'homme ? 53

2. Une tertiarisation et une « TICisation » généralisées 55

2.1 Une agriculture qui se tertiarise et se TICise 55

2.2 L'évolution du métier d'agriculteur racontée par des agriculteurs 67

2.3. Illustration du rôle des normes 71

2.3 La capillarité normative 77

2.4 Paroles d'agriculteurs 81

3. La dématérialisation des services publics 85

3.1 Le contexte de la dématérialisation 85

3.2 L'alignement des systèmes d'information 90

3.3 Chorus, le vaisseau amiral 97

3.4 Un exemple de capillarité normative induite par les TIC 106

3.4.1 Une production documentaire numérique 107

3.4.2. Un tableau d'ensemble cohérent 124

3.5. Une année dans un centre de services 128

4. Le monde selon ISO 139

4.1. Une accélération de l'internationale normative 142

4.2. La qualité 150

4.3. La spécialisation des normes 155

4.4. La financiarisation du secteur public 157

4.5. La dissolution des travailleurs 169

4.5.1. Drones des champs et drones des villes 169

4.5.2. Les objets parlent aux objets 172

4.5.3. Une chaîne de production RFID 178

4.5.4. L'homme au travail, ce bogue entre deux machines 181

4.5.5. Le trader, ce bogue entre deux datas centers 200

4.6 Le politique, ce bogue entre deux experts 210

4.7. Le monde des algorithmes 215

5. La perception des TIC par les cadres 221

5.1. Le baromètre stress de la CFE-CGC 221

5.2. Le stress au travail et les TIC, enquête nationale 223

5.3. La pandémie du stress au travail 225

5.4. Les résultats du baromètre 237

5.5. Relation stress et TIC : le faisceau d'indices 260

6. Les effets indésirables des TIC 265

6.1. Organisation des focus groups 265

6.2. Les questionnaires 275

6.3. Résultats compilés 278

6.4. Les TIC et les effets indésirables 287

6.4.1. La torture de la goutte d'eau 292

6.4.2. L'addiction au temps court 304

6.4.3 Des expériences d'asynchronie 315

6.4.4. Le consulting, état de l'art 320

6.4.5. La porosité des univers professionnel et privé 328
6.4.6. Digital natives et multitâche 342
6.4.7. L'infobésité 350
6.4.8. La fin des terrains vagues 361
6.4.9. La médiation technique 370
6.4.10. La virtualisation des relations humaines 383
6.4.11. Dis Papa, quand est-ce qu'on arrive ? 391
7. Des tentatives de maîtrise collective 399
7.1. Repérage 399
7.2. Etudes de cas 409
7.3. Les TIC et la baguette magique 2.0 425
Conclusions 427
Stress au travail et TIC 432
Collectif vs individuel – Eloge des petits pas 434
Des difficultés conjoncturelles 436
(ré)Urbaniser les systèmes d'information 437
Maîtrise vs utilisation 438
Que lèguerons-nous à nos enfants ? 439
Aides à la décision, interdisciplinarité et dialogue social européen 441
Table des illustrations 445
Bibliographie 451
Table des annexes 465

Si chaque instrument pouvait, par ordre ou par pressentiment, accomplir son œuvre propre, si, pareilles aux statues légendaires de Dédale ou aux trépieds d'Héphaïstos, qui, au dire du poète « pouvaient d'eux-mêmes entrer dans l'assemblée des dieux » les navettes tissaient d'elles-mêmes et les plectres jouaient de la cithare, alors les maîtres d'œuvre n'auraient nul besoin de manœuvres ni les maîtres d'esclaves.»
Aristote – Politique I,4,5

INTRODUCTION

Le 8 octobre 2004 l'Union Européenne s'est formellement inquiétée de l'ampleur prise par le stress au travail faisant de cette question une des priorités du dialogue social européen. Conformément à l'article 139 du Traité, les Etats membres disposaient de trois ans pour assurer l'intégration du « Framework agreement on work-related stress[2] » dans les règlementations nationales.

C'est avec retard que la France s'empare de la question et que le ministre du Travail commande un rapport qui sera médiatisé sous le nom de rapport Bertrand. Il s'agit du rapport sur « la détermination, la mesure et le suivi des risques psychosociaux au travail » remis par Philippe Nasse, magistrat honoraire, et Patrick Légeron, médecin psychiatre, au Ministre du Travail, des Relations sociales et de la Solidarité le mercredi 12 mars 2008.

Ce rapport prend acte de l'importance des risques psychosociaux : « *à côté des risques physiques, biologiques et chimiques, ils apparaissent comme majeurs* » ; il désigne le stress comme le premier de ces risques.

Un accord cadre relatif au stress au travail est signé le 2 juillet 2008 par les organisations patronales et les syndicats de salariés ; il est étendu et rendu obligatoire par un arrêté du ministre du travail du 23 avril 2009.

Cette prise en compte des risques psychosociaux et parmi ceux-ci plus particulièrement du stress au travail n'a pas surpris de nombreux acteurs professionnels associatifs, publics, parapublics, privés, tant les plaintes d'être toujours plus débordé, de ne pas y arriver, de manquer de temps, d'être stressé sont présentes et sans cesse croissantes.

En revanche, l'absence de liens avec la généralisation des techniques de l'information et de la communication a été une source d'étonnement. Ce que nous considérons comme une lacune fut confirmée par l'agence européenne pour la santé et la sécurité au travail rencontrée à Bilbao en 2009.[3]

2 Voir annexe A20 – Framework agreement on work-related stress

3 L'agence européenne pour la santé et la sécurité au travail a été rencontrée à Bilbao le 19 mai 2009. L'agence européenne était notamment représentée par Malgorzata Milczarek, Project Manager on psychosocial risks et Julia Flintrop, Project Manager Mental Health Promotion.

La tertiarisation et l'informatisation de la société paraît pourtant devoir contredire la propagation du stress au travail. C'est un paradoxe saisissant, notamment pour des aînés qui ont connu des conditions de travail très éprouvantes : comment un travailleur à l'abri du chaud et du froid, bien éclairé, exempt d'efforts physiques violents, aidé par une myriade d'assistants électroniques, peut-il souffrir au point parfois de « péter les plombs » ou même de se donner la mort ?

Comment le stress au travail peut-il être reconnu comme une pandémie alors que pour reprendre la proposition d'Aristote chaque « col blanc » devrait avoir rejoint l'Assemblée des Dieux ?

La compétition économique, la peur du chômage suffisent-elles à expliquer la généralisation de la souffrance au travail ou du « Malaise au travail »[4] ? Si tel était le cas les mêmes symptômes ne devraient pas se manifester dans des organisations professionnelles qui restent en dehors du champ concurrentiel et dont les salariés bénéficient de statuts protecteurs.

Notre hypothèse principale consiste à prétendre que l'absence de prise de conscience du nouvel écosystème numérique de travail tertiaire a pour conséquence une ignorance de ses impacts négatifs et de ce fait une appropriation des acteurs et de leurs organisations largement défaillantes.

Cette inconscience renforce les effets pervers de la tyrannie du moment (Eriksen 2001), du « culte de l'urgence » (Aubert 2003) et de « l'immédiateté télécommunicationnelle » (Jauréguiberry 2005) où tout devient systématiquement urgent et doit être traité au rythme de la machine, alors que le rythme atteint par les machines ne le permet plus, dans une synchronie qui tend vers l'universalité (Jauréguiberry 2003).

La multiplication de flux TIC entrants, diversement maîtrisés et rarement distanciés, induit un temps électronique qui est celui de l'instantanéité, relevant généralement d'un mode synchrone qui n'est pas celui de la réflexion humaine.

Les discours officiels français, exclusivement néopositivistes où ce qui est technique est nécessairement bon pour le développement économique et pour l'humanité puisque tout ce qui est bon pour l'économie est par définition un bienfait pour l'humanité, participent à une

4 Titre de la revue « Sciences Humaines » septembre 2008

« ambiance sociale » où la spirale techniciste (Ellul 1977) retrouve une actualité frappante. Et où de surcroit, la question semble tellement mal posée qu'elle tarde à faire sentir ses effets économiques en dépit d'investissements publics conséquents.

La question des TIC est en effet généralement posée en termes d'adaptation des hommes aux outils mais rarement en termes d'hybridation sociale et technique amont (Jauréguiberry, Proulx 2011) et de maîtrise de ces outils dans le sens d'asservissement aux finalités poursuivies par l'homme au travail et par l'organisation professionnelle à laquelle il appartient.

Il est nécessaire d'introduire une approche pragmatique des Techniques de l'Information et de la Communication (TIC) au service de l'homme dans l'organisation et au service de l'organisation qui emploie des hommes débarrassés du qualificatif de « ressources ».

Cette recherche propose de vérifier l'hypothèse selon laquelle l'absence de réflexion et de maîtrise des TIC constitue un facteur au moins aggravant voire générateur de stress au travail et que l'absence de repères environnementaux à propos du nouvel écosystème de travail aggrave la perte de repères téléologiques, cette perte de sens participant au stress de manière itérative.

Nous ne considérons les TIC « *ni comme des arrosoirs comportementaux dont l'eau serait puisée en dehors du social ni comme de simples objets de consommation qui seraient acceptés ou refusés suivant le mode de fonctionnement des sociétés réceptrices ou les habitus des consommateurs* » (Jauréguiberry 2003) mais comme des élaborations sociales complexes dotées de propriétés émergentes qui interagissent avec la société comme elles en révèlent des tendances fortes.

Aucune fatalité n'inscrit la souffrance au travail comme une loi immuable. Aucune loi n'inscrit l'impossibilité de prévenir, éviter, maîtriser, circonvenir les effets indésirables produits par les TIC et qu'il conviendra d'identifier précisément.

Pour reprendre le titre d'un rapport remis au Premier ministre en février 2010, nous ne voyons que des avantages à chercher à conjuguer « bien-être et efficacité au travail ». Mais pour s'orienter vers cet objectif dans le tertiaire, il est indispensable de déchiffrer le nouvel écosystème de travail innervé par les TIC et dont l'impermanence est devenue la seule stabilité.

Nous adhérons à la proposition d'Ellul (1979) de considérer la technique comme un défi positif à condition qu'elle soit identifiée comme tel.

Une première approche assez large posera un premier niveau « méta » permettant d'éviter de s'enfermer dans un paradoxe qui consiste à chercher la solution du problème dans ce qui le produit (Gaulejac 2005).

Nous y développerons (section 1) des éléments de l'écosystème numérique indispensables à la compréhension de l'environnement dans lequel s'inscrit le poste de travail qui n'est pas un univers clos disjoint du continuum numérique qui s'est rapidement propagé dans les entreprises sans que celles-ci en tirent toutes les conséquences (Kalika 2007).

Cette tertiarisation et cette « TICisation » qui excèdent très largement le secteur tertiaire, sont paradoxalement fortement révélées par le monde agricole (Carayol et al. 2010) c'est-à-dire le secteur le plus éloigné de l'objet de recherche (section 2).

Les collectivités locales (section 3), dont les activités sont par nature hors champ concurrentiel et qui ne sont pas directement soumises à la Modernisation de l'Action Publique étatique (ex RGPP), offriront un terrain privilégié pour analyser la propagation des processus de dématérialisation, de normalisation (section 4) et d'alignement culturel sur l'idéologie gestionnaire (Gaulejac 2005).

Pour vérifier les hypothèses, la recherche est organisée par triangulation comprenant une enquête quantitative nationale (section 5), des focus groups doublés d'entretiens (section 6) et un repérage de tentatives de maîtrise organisationnelle (section 7). De nombreuses observations participantes ont ponctué l'ensemble des terrains.

Les conclusions en sept points permettront de synthétiser des enseignements de terrains qui ont validé, nuancé et débordé les hypothèses.

1. LA SOCIETE NUMERIQUE

« *Que sont les cent années de l'histoire de la machine en regard des deux cent mille années de l'histoire de l'homme ?* »[5] Et si le regard porte plus spécifiquement sur les ordinateurs, c'est alors à environ soixante années qu'il faut réduire le premier terme de la comparaison.

C'est en effet en 1945 que les travaux de Von Neumann, synthétisant notamment les recherches de Turing sur les automates algorithmiques universels, lancent des deux côtés de l'Atlantique la course à la production d'ordinateurs électroniques binaires.

En 1949, d'après les plans de Von Neumann est construit et mis en production à l'université anglaise de Cambridge le premier ordinateur non spécialisé opérationnel du monde.

En 1949 aussi est achevée la construction du premier ordinateur électronique aux Etats-Unis[6] suivi dans ce même pays en 1950 par le premier ordinateur non spécialisé[7], en 1951 et toujours sur les plans de Von Neumann le premier ordinateur de simulations en temps réel[8], et c'est en 1951 que le premier modèle commercialisé, l'UNIVAC I[9] ouvre le début de l'ère de l'informatique industrielle, bientôt suivi par le premier IBM[10].

Mais, bien sûr, ces machines ordinatrices rapides et puissantes, capables d'exécuter des opérations sur des informations stockées en mémoire, de fournir des résultats précis, de procéder à des analyses complexes et de résoudre toutes sortes de problèmes exprimés en algorithmes, ne sont pas nées ex nihilo. Elles sont le fruit de nombreuses et longues recherches, de diverses avancées, tant sur le plan de l'abstraction théorique que de la précision et du savoir-faire mécaniques : développements de l'arithmétique de position et de la mécanique horlogère, de la

5 Antoine de Saint-Exupéry, *Terre des hommes*, Gallimard 1972

6 BINAC *Binary Automatic Computer* par Eckert et Mauchly pour leur société

7 SEAC *Standard Eastern Automatic Computer* , machine de Von Neumann, par l'American National Bureau of Standards

8 Whirlwind I du MIT

9 Cette machine conçue par Eckert et Mauchly dont la société avait été absorbée par Remington, popularisa les ordinateurs en prévoyant, à partir du traitement de sondages, assez correctement la victoire d'Eisenhower aux élections de 1952 sur la chaîne de télévision CBS

10 L'IBM 701, commandé par le Département américain de la Défense pendant la guerre de Corée est livré en 1953

technologie électromécanique et des automates séquentiels, du calcul artificiel et de l'électricité, du calcul analytique et de la mécanographie.[11]

Entre l'horloge à calcul de Schickard (1623) et l'ENIAC (1945), il s'est écoulé trois siècles.

De l'ENIAC pesant 30 tonnes, occupant 72 mètres carrés pour loger ses 18 000 tubes à vide, ses 10 000 condensateurs, ses 6 000 commutateurs, ses 50 000 résistances et ses 500 000 soudures, souvent en panne et ne calculant pas toujours juste, au MacBook Air vendu en grandes surfaces épais de 1,94 cm et pesant 1,36 Kg, d'une puissance de calcul, d'une fiabilité et d'une ergonomie dépassant en tout point l'ENIAC, il s'est écoulé un peu plus d'un demi-siècle.

Machines-outils, machines énergétiques, machines-véhicules, machines motrices, machines élaboratrices et enfin machines transformatrices d'informations de plus en plus petites et « convergentes », les évolutions techniques paraissent exponentielles.

Miniaturisation, appropriation massive, rien ne semble arrêter la pénétration de nos quotidiens personnels et professionnels par ces automates algorithmiques universels : calculs mathématiques, tris, fusions, gestions, traitements de textes, traitements graphiques, traitement de l'image et du son, synthèse vocale, reconnaissance des formes, conceptions ou enseignements assistés, traductions automatiques, compositions musicales, images de synthèse, films, commandes de machines-outils, les applications sont légion.

Est-ce à dire que le rêve d'Aristote s'est réalisé ? « Si chaque instrument pouvait, par ordre ou par pressentiment, accomplir son œuvre propre et si les navettes tissaient d'elles-mêmes et les plectres jouaient de la cithare, alors les maîtres d'œuvre n'auraient nul besoin de manœuvres, ni les maîtres d'esclaves. »[12]

2350 ans après et malgré un rêve technologique accompli, la socialisation des « instruments » semble plus complexe que prévu.

Prenons l'exemple du célèbre nombre π (pi) dont on ne peut calculer qu'une écriture décimale approchée : en 510, le mathématicien indien Âryabhata en donne les 4 décimales connues

11 Voir tableaux en annexe A1 - Synthèse facteurs ayant concouru à la mise au point des ordinateurs

12 Cité par Georges Ifrah, « *Histoire universelle des chiffres* » p.484 1994.

(3,1416). Le record humain absolu sera établi par le mathématicien anglais William Shanks qui, après 19 ans d'efforts, déterminera les 707 premières décimales, avec une erreur à partir de la 528ème.

Comparons ces 19 années de calculs avec le record actuel de 1 241 100 000 000 décimales, déterminées après 600 heures de calcul en novembre 2002 sur un ordinateur Hitachi. Quel « gain » de temps ! Ellul ajoute une recherche de finalité : ces 19 années gagnées, pour quoi faire ?

Et de fait, au fur et à mesure que s'installe « *un espace sans distance et un temps sans délais* » (Jauréguiberry 2003), nous entendons des plaintes croissantes : « je n'y arrive plus » ; « je n'en peux plus » ; « je suis angoissé(e) » ; « je n'ai pas le temps » ; « je suis débordé(e) ».

Paradoxe saisissant tempérant sérieusement les visions aristotéliciennes à un moment où l'homme se trouve à ce point libéré de tâches à faible valeur humaine ajoutée !

Après une technicisation massive des foyers urbains puis ruraux[13] dans l'après-guerre, les outils numériques ont envahi notre quotidien privé comme professionnel. Certains auteurs (de Rosnay 2008 par exemple) parlent même d'une « civilisation numérique », d'une « révolution numérique ».

La démocratisation massive des machines domestiques (radiophonie, automobile, lave-linge, lave-vaisselle, robots ménagers – « Moulinex libère la femme ! » – télévision, téléphonie, cartes à puce, etc.) précède dans les années 50 la vague suivante, celle de l'électronique et de l'informatique. Le rêve de Bill Gates d'un micro-ordinateur sur chaque bureau et dans chaque foyer[14] est devenu réalité voire est souvent dépassé puisque de nombreux foyers et travailleurs tertiaires disposent désormais de plusieurs ordinateurs auxquels il convient d'ajouter d'autres machines électroniques : consoles de jeux, téléphones 3 ou 4 G, baladeurs audio et vidéo, ap-

13 Foyers ruraux en nombre très réduits par l'exode rural entamé au milieu du 19ème siècle. La population urbaine a dépassé en France les 50% au début des années 30. Source : *Histoire de la France rurale*, tomes 3 (1789-1914) et 4 (1914-1974), sous la direction de Georges Duby et A. Wallon, Seuil, 1981

14 "*When Paul Allen and I started Microsoft over 30 years ago, we had big dreams about software. We had dreams about the impact it could have. We talked about a computer on every desk and in every home. It's been amazing to see so much of that dream become a reality and touch so many lives. I never imagined what an incredible and important company would spring from those original ideas*." News conference announcing plans for full-time philanthropy work and part-time Microsoft work, June 15, 2006, Redmond, Wash.

pareils photo numériques, GPS, CD (musique numérique), télévision et radio numériques, pour n'en citer que quelques-uns.

En revanche, et si très tôt Microsoft s'est soucié des réseaux locaux, l'entreprise n'avait pas prévu la mise en réseau mondiale des micro-ordinateurs qui se généralise à partir du milieu des années 90 avec le succès planétaire du HTML[15] et d'Internet.

Dans les organisations professionnelles, la génération d'après-guerre a vécu les vagues numériques qui se sont également succédé à un rythme soutenu. On peut les regrouper en quatre principales phases.

L'informatique dite départementale ou centralisée des années 70 et du début des années 80 (les gros et coûteux « mini ordinateurs ») permet l'automatisation de certaines applications professionnelles (stocks, comptabilité, paies, ...). Cette mécanisation des traitements associe un ordinateur central auquel sont reliés en étoile des terminaux passifs permettant à des opérateurs choisis de lancer des opérations, chacune (les paies par exemple) faisant appel à l'enchaînement « expert » de nombreux sous traitements. Le résultat des traitements mécanisés est toujours décliné sur un support papier mis en circulation dans les flux traditionnels de l'organisation. Les quelques agents dotés de terminaux disposent de droits strictement définis par l'organisation et traduits dans le système. Si les quelques agents en charge de la bonne marche du système central constituent un nouveau pouvoir avec lequel l'organisation doit composer, et si certains processus bénéficient d'une accélération prodigieuse, la structuration hiérarchique de l'entreprise et la canalisation de la circulation des flux d'information est peu ou pas remise en cause.

---

15 Le Hypertext Markup Language, généralement abrégé HTML, est un langage informatique de balises conçu pour écrire les pages web, et notamment pour créer de l'hypertexte. Le HTML est une des trois inventions à la base du World Wide Web avec le Hypertext Transfer Protocol (HTTP) et les adresses web. HTML a été inventé pour pouvoir écrire des documents hypertextes liant les différentes ressources d'Internet avec des hyperliens. Aujourd'hui, ces documents sont appelés « page web ». On peut faire remonter son invention au début des années 90 par Tim Berners-Lee. Tim Berners-Lee, de son nom complet Sir Timothy John Berners-Lee, né à Londres le 8 juin 1955, est le co-inventeur avec Robert Cailliau du World Wide Web. Il préside aujourd'hui le World Wide Web Consortium (W3C) qui normalise les techniques du World Wide Web pour assurer la compatibilité et les échanges entre systèmes.
Le protocole TCP/IP qui fonde Internet remonte très précisément au 1er janvier 1983 pour pallier au sein du réseau Arpanet du Pentagone aux différents protocoles réseaux qui empêchait la communication de réseau à réseau.
Vinton Cerf que nous retrouverons dans notre recherche raconte que le 1er janvier 1983 avait été fixé comme date limite pour migrer les serveurs du réseau Arpanet vers ce nouveau protocole.

Au cours du milieu des années 80 avec la généralisation de MS-DOS et des « PC » (personal computer) et pendant une décade, (jusqu'à 1995 et la première version des « PC » d'entreprises sous Windows véritablement aptes aux connexions réseaux), les organisations subissent, plus qu'elles ne gèrent, l'explosion de la micro-informatique. Ces nouvelles machines, d'abord introduites en remplacement des machines à écrire mécaniques, électriques puis électroniques, se transforment en « postes de travail » généralisés, c'est à dire comme outils de production bureaucratique individuels très largement répandus au-delà des secrétariats.

Cette même période qui s'étend jusqu'à la fin du 20ème siècle, consacre la disparition progressive dans la majorité des organisations (petites et moyennes) des systèmes de type mini ordinateurs-terminaux passifs, au profit d'un modèle client-serveur associant un micro-ordinateur spécifique en tant que serveur de fichiers et d'applications (sous système Novell d'abord, Microsoft NT et Linux ensuite) aux micro-ordinateurs présents dans la structure.

Le modèle centralisé reste fondamentalement inchangé pour les applications métiers spécialisées, si ce n'est que les accès se généralisent, que les opérateurs devenus utilisateurs « naviguent » de la bureautique aux applications métier dans une interface homme-machine à l'ergonomie identique ou au moins similaire, que la compréhension du lieu de stockage des informations devient floue, que les anciens services informatiques ont de nombreux conflits avec des utilisateurs qui s'estiment de plus en plus « avertis » (les micro-ordinateurs se généralisent aussi dans les foyers) et que chacun constitue un système d'information parallèle personnel à l'aide de ses outils bureautiques.

Cette période ne se traduit pas par un bouleversement des flux d'information de l'organisation : les applications métiers continuent de produire du papier intégrant les flux classiques en bout de traitement, mais on peut relever la mise en circulation de nouvelles productions de papiers de type graphiques, tableaux de bord.

Les consultations des applications métier à l'écran deviennent « riches » et les « extractions » de données permettent, par appropriation individuelle, de constituer des documents bureautiques d'analyse personnels parfois utilisés en réunion ou dans la production de rapports.

C'est aussi le début de la généralisation du tandem « Powerpoint-Vidéoprojecteur » appliqué à des réunions qui de ce fait commencent à se pratiquer dans la pénombre (et l'assoupissement ?).

L'introduction massive des technologies de l'Internet au tournant du millénaire a des effets certainement beaucoup plus profonds sur les organisations, et nous en mesurons probablement

très insuffisamment l'impact, d'autant que les générations de dirigeants ont souvent personnellement raté au moins une étape technique voire deux, sur les plans privé et professionnel.

Les agents de bureaux disposent aujourd'hui en général d'un micro-ordinateur connecté à Internet. Les applications client-serveur ont été « webisées » : elles sont stockées sur un serveur accessible en Intranet ou extranet via le butineur Internet standard. Les frontières sont encore un peu plus floues quant au lieu de stockage des informations, d'autant que les systèmes d'information deviennent « interopérables » entre organisations. Selon des normes communes, les systèmes d'information échangent des flux sans (re)matérialisation intermédiaire. Cette évolution profonde accompagne et permet une extension (une « mondialisation ») des organisations, un accroissement et une accélération de la planétarisation des échanges notamment commerciaux et financiers. On parle de « WAN » (Wide Area Network) à la place des « LAN » (Local Area Network) ou plutôt de WAN interconnectant les LAN. Chaque foyer disposant de son routeur interne (la fameuse « box » de l'opérateur Internet) met en œuvre son propre LAN domestique connecté à Internet, dit le « réseau des réseaux ».

La standardisation des systèmes (leur « webisation ») permet d'intégrer au sein d'un seul système d'information d'organisation des postes potentiellement situés en tout point du globe et d'échanger des flux dématérialisés, instantanément, également en tout point du globe.

Le « poste » informatique est généralement équipé, outre l'accès aux applications spécifiques liées au métier et la bureautique, d'un « client » de messagerie et d'un navigateur Internet.

Le client de messagerie permet de relever les messages électroniques qui transitent dans l'organisation mais souvent aussi de relever les comptes de messagerie personnels. Le butineur permet de naviguer dans le système d'information de l'organisation mais souvent aussi sur tout ou partie des millions de sites Internet disponibles sur la « Toile ». Ce navigateur permet aussi de relever les messageries personnelles (Webmails) en dehors du client de messagerie et quels que soient les bridages apportés à celui-ci par l'organisation. Les agents sont souvent, à titre privé et professionnel, inscrits dans plusieurs outils collaboratifs ou informatifs gratuitement offerts sur Internet tels les forums, les listes de diffusion, les CMS (Content management system), des flux RSS (Real Simple Syndication… en gros des fils de type Telex apportant de l'information en continu et en temps réel), des forums, des messageries instantanées, des réseaux sociaux, des blogs… la liste des outils est longue et elle évolue très rapidement.

Par sa méthode collaborative où la « communauté » participante s'autorégule, la dernière mise en ligne disponible étant finalement celle qui recueille un assentiment moyen, le site Internet Wikipedia constitue une voie intéressante pour obtenir un discours contemporain convenu.

Que nous dit ce site au sujet de la « révolution numérique » ?

« *Troisième révolution industrielle*

Aussi désignée sous le terme de révolution informatique, elle démarre dans les années 1970 avec l'invention de l'Internet (Arpanet, 1969), du microprocesseur (Intel, 1971) et l'ordinateur de bureau (Apple, 1977). Ces inventions vont progressivement se diffuser à l'ensemble de l'économie provoquant une rupture paradigmatique du processus de production. Les grands conglomérats industriels sont démantelés. Les grandes usines disparaissent dans les pays industrialisés consécutivement à la robotisation des chaînes de montage, à la révolution des moyens de communication qui permettent la désintégration verticale du processus de production et au recours à l'externalisation et à la sous-traitance. Les entreprises se spécialisent alors que les employés deviennent polyvalents. Elle est aussi une révolution de l'information et de l'intermédiation, avec un essor considérable des télécommunications et de l'industrie financière. Dans le domaine social, elle s'accompagne parfois d'une hausse des inégalités. »[16]

Après la première révolution industrielle du milieu du 18ème siècle (fonte au coke, industrie textile, machines à vapeur, manufactures), la deuxième intervenant au milieu du 19ème siècle (sidérurgie, « fée électricité », chimie, pétrole, automobile et division du travail), on identifie également une troisième révolution industrielle plus largement basée sur le nucléaire, le traitement de l'information, la révolution informatique et une redéfinition du travail.[17]

L'attention portée à Internet ne doit pas occulter l'explosion encore plus massive du GSM (téléphonie mobile). Celui-ci, transporté partout, court-circuite le traditionnel standard téléphonique de l'organisation en permettant aux agents d'embarquer leur système de communication privé avec eux, où qu'ils soient, à tout moment de la journée.

16 Source http://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9volution_industrielle – 16/7/2013

17 Source Hachette Livres http://www.memo.fr/article.asp?ID=CON_IND_004 – site vérifié le 16/7/2013

La généralisation des smartphones à partir de 2009 puis des tablettes à partir de 2011 signent la réussite technico-commerciale de la convergence numérique entre la téléphonie mobile, l'informatique et Internet.

Voici chaque travailleur possiblement équipé d'appareils électroniques à tout faire potentiellement partout et tout le temps.

Bruno Jacomy (2012) explique que l'électricité met en évidence l'impossibilité actuelle de faire fonctionner une machine hors d'un réseau. Il peut s'agir d'un réseau de transport, d'un réseau de distribution d'énergie ou plus récemment dans le cas qui nous intéresse d'un réseau de transport de l'information. Cette relation de la machine au réseau est devenue fondamentale. Un téléphone déconnecté du réseau ne sert à rien. « *Ce poste ne devient machine que par le fil qui le relie à un réseau planétaire, dont il n'est qu'un tout petit élément.* »

La machine basée sur celle qu'avait imaginée Turing connaît deux mutations majeures : initialement étroitement dépendante du réseau électrique elle tend à s'en affranchir partiellement et, initialement indépendante des réseaux de télécommunications et de transport d'information en cours de fusion, elle en devient un élément presque totalement asservi.

Le réseau Internet et ses périphériques électroniques ne peuvent pas fonctionner sans électricité. En revanche d'importants efforts de recherche et développement sont concentrés sur la durée d'autonomie des batteries de sorte que les netbooks, tablettes et autres smartphones s'affranchissent toujours plus longtemps d'un point de recharge électrique. Par exemple, une tablette actuelle se recharge en deux heures pour bénéficier d'une douzaine d'heures d'autonomie ; un netbook disposant de deux accus (un sous le clavier, un dans l'écran) pourra bénéficier de plusieurs jours d'autonomie. Pendant ce temps les pylônes 3G, 4G qui permettent à l'utilisateur nomade d'être connecté sont eux nécessairement alimentés. Parallèlement la connexion Internet devient indispensable proportionnellement au développement des services de vie quotidienne hébergés sur le « Cloud ».

La technique GSM est elle-même du point de vue de la connexion permanente une merveille d'ingéniosité puisque la continuité de la conversation téléphonique mobile est assurée alors même que l'utilisateur se déplace à grande vitesse et que son signal bondit de pylône en pylône sans que ses communications en souffrent.

Nous développerons ces derniers aspects dans la partie « décor qualitatif » après avoir dressé quelques éléments quantitatifs.

1.1. Une propagation numérique rapide

Nous avons participé à la réalisation d'une étude baptisée « BaroméTIC 64 » de 2006 à 2007, avec le concours du cabinet IDATE et de l'institut IPSOS.

Il s'agit d'une étude territoriale suffisamment fouillée pour mesurer avec précision la pénétration numérique d'un territoire, TPE[18] comprises. Sur un département comme celui des Pyrénées-Atlantiques, représentatif des moyennes nationales, les TPE représentent 47 329 entreprises sur les 51 276 recensées par l'INSEE soit 92% (93% au niveau national[19])

Basée sur des questionnaires fermés dont les réponses ont été recueillies par téléphone, l'enquête a ciblé 800 des 248 900 ménages des P.A. qui représentent 584 900 individus (Recensement partiel INSEE 1999). L'intervalle de confiance obtenu a été de 3.5% au seuil maximum avec une structure de l'échantillon par quotas : CSP du chef de famille, nombre de personnes dans le foyer, équipement en ligne fixe / mobile exclusif, zone géographique.

Pour les entreprises, également basée sur des questionnaires fermés (avec quelques questions ouvertes) traités par téléphone, l'enquête a ciblé 600 des 51 276 entreprises (hors administrations). L'intervalle de confiance obtenu a été de 4% au seuil maximum avec un échantillon structuré par quotas : taille salariale, zone géographique, secteur d'activité.

Nous ne détaillerons pas cette longue enquête car la constatation la plus remarquable c'est en effet qu'en cinq ans seulement, elle est devenue complètement obsolète. Nous n'en relèverons donc brièvement que les résultats saillants[20] pour les comparer avec les chiffres actuels ce qui nous permettra de mieux percevoir l'extraordinaire rapidité de la généralisation des outils numériques interconnectés dans notre société. Une généralisation tellement forte qu'en ce même espace de cinq ans la problématique publique s'est complètement inversée. Il ne s'agit plus d'entraîner les populations vers Internet mais plutôt de mettre en place des aides sociales ou des dispositifs de compensation (points d'accès publics par exemple) envers des popula-

18 Très Petites Entreprises soit moins de 10 salariés

19 Entreprises de 10 à 249 salariés. Champs : ICS (Industrie, Construction, Commerce, Services), hors entreprises agricoles et financières ; France métropolitaine et DOM. Source : Insee, REE (Répertoire des Entreprises et des Établissements - Sirène), données définitives. INSEE 25/03/2008

20 Voir les graphiques en annexe A2 - BaroméTIC 64

tions devenues numériquement marginales et en double peine sociale : hors de l'emploi et exclues des moyens désormais webisés d'y accéder.

Selon cette étude BaroméTIC et les données nationales comparative de l'époque, en 2006 un ménage français sur deux (53%) est équipé d'un PC fixe et 16% d'un PC portable. Les appareils photos numériques équipent 41% des ménages, l'argentique reste donc majoritaire et on semble encore « loin » du dépôt de bilan et de la vente des brevets de Kodak[21]. Une tendance à l'équipement nomade est déjà remarquée puisque seul le taux de projet d'acquisition d'ordinateurs portable progresse contrairement à celui des ordinateurs fixes.

Facteur évidemment facilitateur, le coût d'accès à l'informatique a beaucoup baissé[22]. Selon l'INSEE, qui a commencé à intégrer le prix des ordinateurs familiaux dans ses séries statistiques en 1990, et sur une base 100 à mi-parcours (1998), le prix est passé de 277,3 en 1990 à 21,01 en 2006 soit plus de 10 fois moins cher.

En 2006 on observe que les zones rurales rattrapent très rapidement leur retard. On assiste donc à un « nivellement » par le haut de l'équipement numérique.

La pénétration d'Internet est déjà globalement forte puisque près d'un foyer sur deux est raccordé.

La pratique d'Internet dans le cadre du travail ou des études a un effet d'entraînement certain. Les disparités sociales dans l'accès à Internet sont fortement marquées. On note cependant là aussi une tendance à la compensation et à la généralisation de la diffusion avec une progression soutenue régulière.

La lame de fond sociale est lancée : d'un foyer connecté sur deux on passe pour 2007 à plus de 60% en additionnant les intentions. En très peu de temps les non connectés deviennent minoritaires.

L'ordinateur connecté se banalise et s'inscrit dans un paysage familial quotidien.

Ces usages quotidiens portent principalement sur la recherche d'information et sur tout ce qui permet de communiquer : messagerie bien sûr mais aussi des progressions significatives en

21 Le Figaro édition du 19/1/12

22 Source : Le Monde du 1er avril 2008

matière de participation aux forums, de « chat » ou de messagerie instantanée, de téléphonie et de visiophonie. Des services pratiques sont aussi appréciés comme les relations avec la banque, le travail à domicile, les réservations et achats en ligne.

80% des internautes de 2006 estiment l'accès à Internet et aux services associés important voire indispensable et 30% estimeraient très gênante une indisponibilité d'une heure. On mesure ici l'ancrage social profond que prennent rapidement ces « automates algorithmiques universels » désormais interconnectés.

Sur le plan économique, la part du budget des ménages français consacrée aux TIC est passée de 1,3% à 4,2% entre 1960 et 2005, la baisse constante pendant cette période des prix sur ces produits accentuant le volume de machines acquises.

Selon l'INSEE[23] cette hausse quasiment ininterrompue n'a pas d'équivalent parmi les autres postes familiaux de taille significative.

La pénétration en entreprise (TPE incluses) est déjà en 2006 très majoritaire, variant de 73% pour les entreprises de moins de 6 salariés à 100% pour celles de 20 salariés et plus.

Comme pour les ménages ruraux, la progression reste forte dans les secteurs accusant du « retard » : les commerces de détail ou les services aux particuliers, les entreprises de moins de 6 salariés.

En 2006 plus de 3 entreprises sur 4 disposent d'un accès Internet. Un nivellement par le haut reste observable et la régularité de la courbe de diffusion d'Internet dans les entreprises ne dément pas celle des ménages.

La progression est continue dans tous les secteurs d'activité, avec un effet de rattrapage des plus faiblement équipés : agriculture et commerce de détail / services aux particuliers. Cet effet de rattrapage entre implantations rurales et urbaines est encore plus sensible en fonction de la taille de l'entreprise.

La moitié des entreprises juge qu'Internet en général, et le haut débit en particulier, sont essentiels à leur activité. Cette opinion est renforcée pour les entreprises qui disposent d'Internet : près des ¾ jugent alors qu'Internet est essentiel pour exercer leur activité.

23 http://www.insee.fr/fr/ffc/ipweb/ip1101/ip1101.html - 16/7/13

1.2. Diffusion actuelle

Les chiffres précédents paraissent issus de temps révolus, pourtant anciens de seulement six ans. Le phénomène des smartphones et des tablettes tactiles n'existe pas encore et la société n'a pas majoritairement basculé dans le monde numérique même si la tendance est déjà très largement engagée voire accomplie dans la plupart des univers professionnels.

Ce qu'on observe d'abord dans les études récentes c'est le peu d'intérêt qu'elles portent au chiffre d'équipements en PC tant celui de la connexion Internet entraîne le reste de l'équipement numérique. Cet équipement est subsidiaire : il s'agit finalement de périphériques permettant de se connecter.

On parlera donc plus du nombre de ménages ayant accès à Internet que du nombre de ménages ayant au moins un ordinateur. Autrement dit l'ordinateur n'est plus concevable sans accès Internet et les « box » (routeurs) des fournisseurs d'accès qui sont généralement opérateurs de téléphonie[24] distribuent en WIFI et/ou par réseau filaire RJ45 la connexion à tous les appareils connectables du logement.

Le site de données publiques de la Commission Européenne[25] permet de poursuivre l'enquête BaroméTIC 64 à partir de 2007.

24 Orange, Free, SFR et Bouygues se partageant dans l'ordre décroissant plus de 80% du marché – Sources http://www.arcep.fr et http://fr.wikipedia.org/wiki/Internet_en_france#Fournisseurs_d.27acc.C3.A8s_.C3.A0_internet sites consultés le 29/12/12

25 http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/data/main_tables site vérifié le 30/12/12 et extraction des données à cette même date

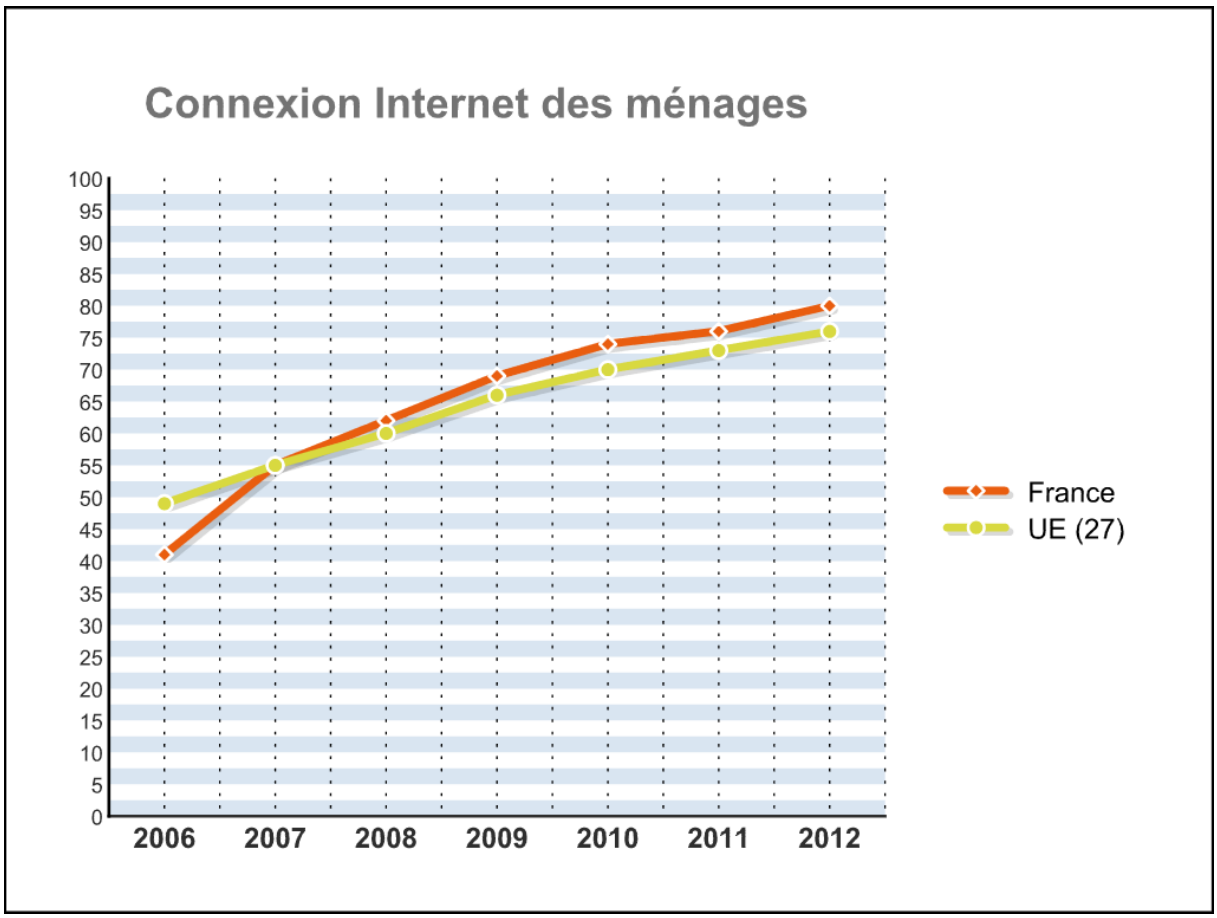


Figure 2 Connexion Internet ménages France/UE 2012[26]

Avec 41% en 2006 la masse critique n'est pas franchie, en 2012 le pourcentage des ménages ayant un accès internet à domicile est de 80% en France et de 76% dans l'Union à 27 avec des courbes d'évolution très similaires entre la France et la moyenne des pays de l'Union.

Non seulement la masse critique est franchie mais bien plus encore, les ménages dont le foyer n'est pas connecté deviennent marginaux par rapport à la marche de la société dans son ensemble. Cela amène l'Union à poser une question statistique résiduelle : quelle est la proportion de ceux qui n'ont jamais utilisé Internet ? En 2012 elle est de 15% (population âgée de 16 à 74 ans).

On ne trouve plus ce type d'enquêtes pour les entreprises : on peut en conclure que si l'Union ne s'y intéresse plus c'est qu'elles sont supposées être toutes informatisées et donc connectées d'une façon ou d'une autre (DSL, RNIS, modem, fibre ou autre). Les indicateurs se transforment en analyses statistiques des usages : pourcentage du chiffre d'affaires réalisé par le commerce électronique (14% en France), échange électronique d'informations de vente et

26 Graphique auteur à partir de l'extraction de données UE (Open data)

d'achat avec le logiciel de gestion interne (42%), échange automatique de données avec leurs fournisseurs ou leurs clients (42%), factures électroniques (36%), RFID (2%), processus commerciaux sont automatiquement liés à ceux de leurs fournisseurs et/ou de leurs clients (13%), utilisation des logiciels comme la GRC[27] orientés à analyser des informations sur les clients à des fins de commercialisation (19%).

L'Union s'intéresse aussi aux entreprises employant des personnes qui accèdent au système informatique de l'entreprise à partir de leur domicile. Cet indicateur[28] mesure les entreprises ayant des salariés passant régulièrement une partie de leur temps de travail (demi-journée par semaine ou plus) en dehors des locaux de l'entreprise (à leur domicile) d'où ils accèdent au système informatique de l'entreprise. Hélas le dernier indicateur remonte à 2006 et la France n'a pas fourni de chiffre ; cependant la moyenne de l'Union est déjà de 13% pour les entreprises de 10 à 49 salariés, 30% pour celles de 50 à 249 salariés, 55% pour celles de plus de 249 salariés.

Sur le plan des télécommunications, l'Union relève en 2009 en moyenne un taux de 125 abonnements pour 100 habitants[29] ce qui signifie toujours en moyenne que chaque habitant de l'Union a plus d'un abonnement. La France est un peu plus modérée avec un taux de 95 donc un peu moins d'un abonnement par individu.

Ces chiffres recoupent ceux de la CIA ou de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT), agence de l'ONU dédiée aux TIC.

Celle-ci a mis en ligne sur son site Internet[30] une vidéo présentant l'état du monde TIC et elle publie de nombreux indicateurs dont une brochure annuelle « Measuring the information society » (ITU 2012)[31].

27 Gestion de la relation client

28 Il couvre toutes les entreprises comptant 10 salariés à temps plein ou plus qui ont leur activité principale dans les sections suivantes de la NACE: D, F, G, H (Groupes 55.1 - 55.2), I, K, O (Groupes 92.1 - 92.2 uniquement)

29 Indicateur du nombre d'abonnements aux systèmes publics de télécommunications mobiles faisant appel à la technologie cellulaire par rapport à la population. Le nombre total d'abonnements à des téléphones portables dans le pays est divisé par le nombre d'habitants du pays et multiplié par 100. Les cartes prépayées actives sont considérées comme des abonnements. Une personne peut avoir plusieurs abonnements.

30 http://www.itu.int/fr/Pages/default.aspx site consulté le 30/12/12

31 Voir graphiques en annexe A3 – Equipement TIC monde 2011 (UIT)

Le téléphone mobile couvre plus de 85% de la population mondiale et a donc dépassé le seuil des 6 milliards de souscriptions. Les pays dits en voie de développement compensent la faiblesse des infrastructures fixes (lourdes) par un accès massif via la téléphonie mobile précédant en cela la tendance à la mobilité qui s'accentue aussi dans les pays développés. D'ailleurs le seul indicateur en baisse concerne les abonnements aux lignes de téléphone fixes.

En Afrique sub-saharienne par exemple le taux de pénétration de la téléphonie mobile est de 50% alors que celui des lignes fixes est de 1%. La Chine à elle seule dépasse le milliard de souscriptions à la téléphonie mobile.

On retrouve cette même tendance au nivellement par le haut déjà observée entre zones rurales et zones urbaines ou entre petites et grosses entreprises dans l'enquête BaroméTIC. Fin 2011 ce sont plus de 2 milliards d'hommes qui ont utilisé Internet (une augmentation de 100% en 5 ans). La conjonction des smartphones et de la diffusion massive de la téléphonie mobile devrait fortement accentuer cette hausse dans les pays dits en voie de développement dans les années à venir où la croissance annuelle des souscriptions est de 76%. La proportion des internautes des pays dits en voie de développement est passée en 5 ans de 44% à 62% sachant que la Chine compte aujourd'hui pour un quart des internautes mondiaux.

C'est ce que démontre le "ICT Development Index (IDI)" qui combine 11 indicateurs pour suivre les progrès dans l'accès, l'utilisation et les compétences TIC dans 155 pays.

Le rapport 2012 souligne que l'omniprésence des téléphones mobiles, la mise en place de la téléphonie mobile à haut débit dans la plupart des pays du monde, associée à la disponibilité des smartphones et « ordinateurs tablettes », a suscité une forte augmentation des abonnements mobiles à haut débit, qui ont connu en moyenne une croissance annuelle de 41 pour cent depuis 2007.

Plus de 90% de la population mondiale est « couverte » en réseau mobile 2G et presque la moitié en 3G. 127 des 144 pays dits en voie de développement ont un plan national haut débit.

En 2014, il y aura plus de souscriptions à la téléphonie mobile que d'hommes sur la planète.

Pendant que l'ONU poursuit son programme « One Laptop per Child »[32] lancé en 2005 et qui a vu la distribution de 2,5 millions d'ordinateurs portables dans les pays dits en développement, la société congolaise VMK lance la première série de smartphones et de tablettes con-

32 http://one.laptop.org/ site consulté le 31/12/12

çus par des Africains. « "*Only Africans can know what Africa needs," said Mr Mankou at the Tech4Africa conference in Johannesburg*. […]*Apple is huge in the US, Samsung is huge in Asia, and we want VMK to be huge in Africa*."[33]

Fort de leur marché intérieur et d'un savoir-faire acquis notamment en sous-traitance d'Apple[34], les entreprises chinoises se lancent aussi dans la course mondiale à la fourniture de smartphones[35]. "*Notre objectif est d'être parmi les cinq plus grandes marques en 2014 et dans le top 3 en 2016*" déclare Shao Yang directeur du marketing de la société Huawei. En 2012 les ventes de smartphones ont augmenté de 137% en Chine pour atteindre 189 millions d'appareils. Quatre chinois se classent dans le top 5 des fabricants derrière le Coréen Samsung.

Cette surchauffe technique mondiale connaît sa première grave pénurie. En effet chaque appareil connecté à Internet a une adresse dite « IP » pour Internet Protocol correspondant aujourd'hui à la technique IPv4 telle que décrite dans la norme RFC 791 de septembre 1981[36]. Or cette norme de conception « ancienne » qui permet l'attribution de plus de 4 milliards d'adresses est officiellement arrivée à saturation. La norme IPv6 telle que décrite dans la norme RFC 2460 de décembre 1998[37] permet d'en attribuer 340 milliards de milliards de milliards de milliards (3,410[38] ou 340 undécillions[38]).

Pourquoi une telle inflation d'adresses IP alors que le nombre d'internautes est encore très inférieur à ce que permet d'adresser la norme IPv4 ? Nous développerons ces aspects infra mais les premiers éléments de réponse nous renseignent déjà sur la profondeur de l'imprégnation numérique de nos sociétés. Vinton Cerf, un des inventeurs du web aujourd'hui

33 http://www.bbc.co.uk/news/technology-20850778 site consulté le 31/12/12

34 « Où vont tous ces enfants dont pas un seul ne rit ? ». Fabriquer des iPhones chez Foxconn pourrait être une réponse actualisée à la question posée par Victor Hugo en 1830 (Les Contemplations, Livre III) et http://www.theguardian.com/technology/2012/sep/13/cost-iphone-5-foxconn-factory pour l'actualisation au 20/8/2013

35 Le Monde du 31/12/12

36 http://tools.ietf.org/html/rfc791 site consulté le 31/12/12

37 http://tools.ietf.org/html/rfc2460 site consulté le 31/12/12

38 http://fr.wikipedia.org/wiki/Ordre_de_grandeur_(nombres) site consulté le 31/12/12

Chief Internet Evangelist chez Google, l'explique[39] par l'explosion des objets « intelligents » connectés à Internet :

- Industrie : 825 millions des 1,5 milliards de compteurs électriques seront connectés d'ici 2020
- Transports : 92 millions de voitures seront connectées d'ici 2016
- Téléphonie mobile : 10 milliards de smartphones et tablettes seront connectées d'ici 2020
- Habitat : 118 millions d'appareils électroménagers « intelligents » seront vendus d'ici 2019
- Informatique : 440 millions de PC ont été vendus en 2012
- Santé : 774 millions d'appareils « e-santé » seront distribués d'ici 2020 dont 325 millions en Amérique du Nord
- Etc.

En 2011, 201 millions d'adresses ont été allouées dont 11% en Amérique du Nord, 10% en Amérique Latine et Caraïbes, 22% en Europe, 53% en Asie et 5% en Afrique, Moyen-Orient et Océanie-Australie.

Une publicité de l'opérateur de téléphonie Orange[40] conclut : « Même votre grille-pain peut avoir une adresse IP ».

Cette consommation numérique débridée vaut d'humain à humain via la médiation technique, d'humain à machine (si un jeu n'est pas en réseau par exemple) et de machine à machine (capteurs automobiles par exemple).

Concernant l'impact humain qui seul nous intéresse sauf quand le babillage des machines entre elles a un impact humain (nous y reviendrons) et avant de nous focaliser plus précisément sur l'impact humain sur le poste de travail tertiaire, nous avons trouvé des éléments

39 http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=-Uwjt32NvVA vidéo consultée le 31/12/12

40 http://www.blogdumoderateur.com/ipv6-en-infographie/ et http://www.ipv6.orange-business.com/fr/ sites vérifiés le 31/12/12

quantitatifs par Ofcom[41] (Office of communications) qui est l'autorité de régulation des télécoms britannique (l'équivalent du CSA et de l'ARCEP français). Nous avons aussi obtenu des données de l'université de Californie à San Diego avec le programme de recherche du Professeur Roger Bohn « How much Information » dont nous reparlerons également infra.

La première constatation qui ressort de ces études est le temps passé à utiliser une multitude d'appareils TIC. Un Anglais adulte est éveillé en moyenne 15 heures et 45 minutes chaque jour et sur ce temps il passe près de la moitié de son temps (45%) « sur Internet », au téléphone, à regarder la télévision avec souvent plusieurs utilisations simultanées telles que envoyer des emails pendant qu'il écoute de la musique ou « regarde » la télévision.

Selon le porte-parole d'Ofcom, les différences d'utilisation des nouvelles technologies entre jeunes et vieux tendent à s'estomper. Plus de 70% des anglais ont un ordinateur chez eux contre un peu plus du tiers au travail. Mais ce que souligne l'étude (chiffres 2010) c'est l'énorme augmentation de 9 à 13,5 millions de l'utilisation des téléphones mobiles pour « surfer » sur Internet. Ce saut est expliqué par l'immense popularité des smartphones.

L'équipe de San Diego parvient à des résultats convergents mais plus importants car la méthode de calcul est basée sur le volume d'informations reçues[42].

Quelques points saillants :

- Alors que la « loi de Moore[43] » décrit une augmentation annuelle de la capacité des microprocesseurs à traiter l'information de 30%, la consommation d'information est de « seulement » 5,4% par an
- La consommation d'heures d'information privée a augmenté de 1,7% par an de 1980 à 2008, passant de 7,4 heures/jour à 11,8 heures/jour en moyenne *(dans cette étude des*

41 http://www.ofcom.org.uk/ site consulté le 31/12/12

42 Simultaneous information (page 11 HMI 2009)

"We do not adjust for double counting in our analysis. If someone is watching TV and using the computer at the same time, our data sources will record this as two hours of total information. This is consistent with most other researchers. Note, though, that this means there are theoretically more than 24 hours in an information day!

The use of multiple simultaneous sources of information is analyzed extensively in Middletown Media Studies: Media Multitasking ... and how much people really use the media by Robert A. Papper, Michael E. Holmes, and Mark N. Popovich."

43 http://www.intel.com/content/www/us/en/silicon-innovations/moores-law-technology.html site vérifié le 31/12/12. Il s'agit en réalité plus d'une probabilité industrielle empirique devenue un slogan commercial que d'une loi.

heures peuvent compter doubles si par exemple on surfe sur Internet en écoutant la radio ou en regardant la télévision)

- Donc, un américain moyen pendant un jour moyen reçoit 11,8 heures d'information essentiellement électronique soit les 3/4 de son temps éveillé puisqu'en moyenne il travaille 3 heures par jour et dort 7 heures
- Ce temps de travail moyen étonne. Explication : *A 40-hour per week job is 22 percent of a year. Slightly less than half of the US population is employed. Therefore an "average person" is at work 2.7 hours per day.*[44].
- En 28 ans cumulés, la consommation en bytes *(entendre ici 1 caractère de texte soit 8 bits)* a quadruplé, et la consommation en mots a augmenté de 140%
- Les nouvelles technologies digitales refaçonnent les maisons américaines. 70% des américains possèdent un ordinateur avec un accès Internet de plus en plus en haut débit. De nombreux ménages possèdent des douzaines d'équipements numériques : mobiles 3G, PDA's, lecteurs MP3, équipements de télévision, DVR, ordinateurs, consoles de jeux, etc.
- La lecture évolue de façon plus complexe que l'idée reçue d'une décroissance massive : certes, le nombre de mots consommés sur support imprimé a décru de 26% en 1960 à 9% en 2008, mais cette tendance est contrebalancée par la consommation de mots croissante sur Internet et les ordinateurs (27%). Si on utilise les mots comme unité de mesure, la lecture a donc augmenté depuis 50 ans.
- « L'américain moyen » passe presque 3 heures par jour sur son ordinateur (non inclus le temps de travail), ce qui représente 24% du nombre total d'heures de consommation d'information mais 55% du nombre total d'information mesurée en bytes. Cette différence est nommée par les chercheurs « Dark data », concept intéressant pour qualifier l'augmentation continue d'information échangée par les machines sans utilisation (valorisation) humaine.
- L'émergence de l'interactivité : la plupart des sources d'informations étaient consommées passivement. Les ordinateurs, Internet, les consoles de jeu sont des médias hautement interactifs avec de nombreuses décisions à prendre chaque minute pour décider du prochain clic (*multiple decisions each minute about what to click on next*)

44 *Source: Bureau of Labor Statistics 2008 - http://www.bls.gov site vérifié le 31/12/12*

- 1/3 des mots consommés le sont de façon interactive ce taux montant à 55% selon l'unité de mesure en bytes. Il s'agit ici d'une transformation profonde dont les effets ne seront pas tous bénéfiques, mais qui continueront à se diffuser et à s'amplifier

Les derniers chiffres disponibles pour 2012[45] prévoient la vente de plus d'un milliard de smartphones et tablettes en 2013 alors que les résultats de 2012 sont déjà très élevés avec 812 millions de terminaux mobiles vendus.

La part de trafic Internet mondial en provenance des mobiles croît très rapidement et est devenue majoritaire. 60% des usagers de Facebook se connectent quasi exclusivement via leur mobile. Même arrivés à leur domicile les internautes poursuivent leurs connexions depuis leurs terminaux mobiles tellement plus vite allumés que l'ordinateur (ou jamais éteints) et dont les applications sont très rapidement disponibles : on ne ferme pas une application sur un iPad, on appuie sur un bouton pour en lancer une autre sans se soucier de ce que le système fait de la précédente. Les seuls cas obligés de redémarrage de l'appareil sont les mises à jour du système IOS qui procède à un reboot automatique et l'extinction forcée qui survient lorsque l'utilisateur a oublié de recharger la batterie.

Pour la première fois en plus d'une décennie, le volume des ventes d'ordinateurs (fixes et portables confondus) a reculé en 2012 passant de 352 millions en 2011 à 348 millions d'unités[46].

1.3. Bouleversements qualitatifs

Si ces chiffres nous paraissent indispensables pour décrire le paysage dans lequel s'inscrit le poste de travail tertiaire, ils sont très insuffisants pour décrire la portée et la profondeur du tsunami numérique.

Nous sommes aujourd'hui en difficulté pour trouver un domaine social que le numérique ne bouscule pas. Dans de nombreux secteurs c'est une révolution qui intervient au point que des industries entières se transforment ou disparaissent.

45 Le Monde du 1/1/13

46 AMD et Intel, les deux principaux fournisseurs de microprocesseurs pour PC, ont vu leur avenir s'assombrir. Le premier a dû supprimer plus de 10 000 emplois et le second s'est résolu à se lancer dans les processeurs pour smartphones et tablettes. Avec peu de succès pour l'instant.

Nous retiendrons quelques exemples pour illustrer le propos et tenter de compléter l'environnement social au sein duquel est connecté le poste de travail.

Avoir cet écosystème social plus global à l'esprit permet de mieux comprendre la transformation de l'environnement de travail ne serait-ce que parce que le salarié est un individu inscrit dans une société et qu'il existe dans et hors du travail ; ce qu'il vit au travail l'accompagne toujours plus en dehors, l'inverse étant également vrai.

Les chiffres de fréquentation des services en ligne de Google ou d'un réseau social comme Facebook qui a dépassé le milliard de comptes actifs durant l'automne 2012[47] masquent une réalité connectée moins dispensable. Les données sont numériques et elles ne sont plus ni sous le contrôle de l'utilisateur ni sous celui de sa représentation démocratique.

La multiplication des appareils, leur remplacement fréquent, leur obsolescence programmée[48], la qualité des services hébergés offerts très souvent « gratuitement »[49] : tout concourt à « webiser les contenus ».

---

47 Wall Street Journal du 4 octobre 2012

http://online.wsj.com/article/SB10000872396390443635404578036164027386112.html site consulté le 1/1/13

48 4 générations d'iPad en 2 ans, 6 générations d'iPhone en 5 ans. 18 mois c'est le délai moyen de renouvellement d'un téléphone portable en France (TNS Sofres 2006), alors qu'il pourrait potentiellement fonctionner dix ans hors batteries (Ademe 2012). 40% au moins des appareils électroménagers sont remplacés alors qu'ils sont encore en état de fonctionner ou seraient réparables (TNS Sofres et Gifam 2011). 434 kg C'est le poids du «sac à dos écologique» d'un ordinateur portable de 2,8kg, soit le poids des déchets liés à sa fabrication et son cycle de vie (Amis de la Terre et Cniid 2010).
L'obsolescence programmée multiplie les astuces pour créer le besoin d'acheter. Concevoir des appareils irréparables (seuls 44% de ceux qui tombent en panne sont réparés, selon l'Ademe) : pièces détachées peu disponibles et hors de prix, produits indémontables (comme ces accumulateurs d'Iphone moulés dans le plastique), sophistication exigeant un bac +12 en électronique… Ou les rendre incompatibles : le nouveau chargeur de l'iPhone 5 est incompatible avec les précédents modèles d'Apple. On ne se sépare plus d'un ordinateur parce qu'il ne fonctionne plus mais parce qu'il devient trop lent à cause de logiciels trop gourmands : écrire un texte sous Microsoft Office demande 71 fois plus de mémoire vive qu'il y a douze ans.
Selon le Centre national d'information indépendante sur les déchets (Cniid), chaque français jetterait en moyenne 20 kilos de déchets électroniques (très toxiques) par an soit un volume multiplié par 6 depuis les années 90
Source : Libération du 28 octobre 2012
Nous avons recueilli (28/8/13) ce témoignage d'un revendeur professionnel suite à la panne d'un modèle Samsung Galaxy SIII acheté 445€ TTC 1 an et 2 mois plus tôt (système Google Androïd) : « *aujourd'hui tous les constructeurs programment une durée de vie d'un an, sauf Apple qui a une politique un peu différente mais qui sort des nouveaux modèles un peu plus souvent et qui table sur l'envie des accros aux nouveautés pour avoir le dernier modèle proposé*. »

Si nous prenons des exemples simples et d'utilisation quotidienne comme le répertoire des contacts ou les agendas, leur hébergement est très pratique. Avec les Google docs (application « drive ») qui permettent en mode natif le travail collaboratif le « pack Office » de Microsoft a pris un sérieux coup de vieux[50]. Que nous passions de l'ordinateur du bureau à celui du logement, du smartphone à l'ordinateur d'un ami ou d'un cyber-café, peu importe : les données sont toujours là, synchronisées, disponibles, sauvegardées. Le changement de smartphone ou d'ordinateur est d'une facilité déconcertante : il suffit de rentrer son compte Google pour retrouver instantanément l'intégralité de son système d'information.

Le système Androïd de Google qui équipe 75% des smartphones et autres tablettes et netbooks permet de sauvegarder en ligne l'ensemble des applications de sorte que lors d'un changement de machine on retrouve instantanément son environnement de travail complet. Les données viennent alimenter les applicatifs depuis l'hébergement « quelque part dans le nuage », on peut donc parler de *data as a service*. Ce qui est alors transformé en service ce sont les données des particuliers et celles des entreprises.

Si nous avons choisi de retenir des techniques de Google en raison de sa position de leader sur Internet, nous pourrions multiplier les exemples de services « in the clouds » à succès massifs comme Dropbox, Evernote[51] et Instagram, mais aussi les réseaux sociaux tels que LinkedIn, Facebook ou Twitter.

Ce qui est arrivé aux/par les particuliers s'étend rapidement aux entreprises. Les problèmes de sécurité, de stockage deviennent toujours plus complexes et coûteux. Suivant le mouvement global de la société, le poste de travail doit pouvoir être joint partout, tout le temps.

---

49 Comprendre financement indirect : la publicité qui est la principale source de financement de Google (92% selon l'institut eMarketer pour le 1er trimestre 2013) est en définitive toujours payée par le consommateur des produits des firmes qui payent de la publicité sur les sites de Google

50 « Futura-Sciences a essayé la toute dernière version de test du prochain Office 2013, qui s'est avérée stable. Quelques fonctions ont été ajoutées et son interface s'oriente vers une utilisation sur les tablettes tactiles. Axée totalement vers le cloud, elle permet à l'utilisateur d'accéder à ses documents de n'importe où et avec n'importe quel dispositif doté de Windows 8. » http://www.futura-sciences.com/fr/news/t/informatique/d/test-microsoft-office-2013-le-point-sur-les-nouveautes_40307/#xtor=RSS-8

Le modèle est dominant à tel point que ceux qui ne l'ont pas encore adopté pressent le pas…

51 Avec lesquels nous avons correspondu et dont reparlerons plus avant

Emblématique de cette tendance lourde, Google qui a lancé ses services professionnels[52] a remporté le marché de messagerie et d'outils bureautiques[53] du ministère de l'intérieur américain[54] après une âpre bataille avec Microsoft. Les 90 000 salariés pourront aussi utiliser en ligne ce qui n'est plus décrit comme des logiciels mais comme des services (avec quelques possibilités dérogatoires de travail « off line » et synchronisation lors de la prochaine connexion pour certains applicatifs) les outils de chat et de visioconférence, les calendriers. Les communiqués précisent que les employés pourront accéder à ces services depuis leurs appareils mobiles.

Argument de poids : le contrat est de 35 millions de dollars sur 7 ans et il permettra d'économiser 500 millions de dollars. Nulle discussion dans les articles et communiqués sur le fait que du sol au plafond numérique objet de contrat, le ministère de l'intérieur américain se retrouve dépendant de Google. Cette privatisation de fait porte sur les données, les logiciels d'accès aux données et les algorithmes d'accès aux données. Nous reviendrons sur un aspect qui ressort fortement de notre recherche et qui concerne la façon de stocker et d'accéder à des masses d'information qui excèdent tellement les capacités humaines que l'homme est obligé de concevoir une intelligence déléguée à des algorithmes pour utiliser et valoriser ces quantités d'information.

La spirale technique engagée est d'une rare complexité et celle-ci est externalisée, privant durablement la puissance publique dans le cas évoqué des savoir-faire de toutes natures que cet écosystème requiert. Si le bénéfice est immédiatement perçu, la réversibilité future éventuelle paraît délicate voire compromise. Les sociétés Google et Microsoft en sont parfaitement conscientes et les luttes sont âpres pour conquérir ces marchés : « *After legal tussle, Google beats Microsoft for large US contract* »

Au quotidien, la seule condition pour que ce nouvel écosystème numérique fonctionne c'est d'être connecté, toujours et partout. Le réseau Internet semble avoir rapidement pris autant

52 Les Google Apps for business que nous testons en exploitation depuis un an http://www.google.com/intl/fr/enterprise/apps/business/ site vérifié le 2/1/13

53 Traitement de texte, tableur, présentation et base de données

54 Sources : Le Monde et l'AFP du 2 mai 2012 et Computerworld le 1er mai 2012 http://www.computerworld.com/s/article/9226759/After_legal_tussle_Google_beats_Microsoft_for_large_US_contract site vérifié le 1/1/13

d'ascendant sur nos vies quotidiennes que le réseau électrique, d'une manière différente moins passive et plus interactive, mais tout aussi indispensable.

Dans bien des cas nous pouvons avancer l'hypothèse d'une emprise plus importante, plus profonde et qui promet de le devenir toujours plus.

En effet des machines très ancrées dans le quotidien de nos sociétés sont en cours de mutation complète. Par exemple, les voitures perdent toujours plus de valeur au profit des systèmes électroniques et des logiciels (des algorithmes) qu'elles embarquent. Le renversement de valeur marchande est patent à tel point qu'aujourd'hui on parle plus des Google cars[55] que des derniers modèles de General Motors. La capitalisation boursière du premier est de 289,80 milliards de dollars celle du deuxième de 48,53 milliards de dollars[56].

Un analyste cité par Le Monde du 6 mars 2012 prévoit un parc de 60% de véhicules connectés en 2015. Guillaume Duvauchelle, responsable de la recherche et développement chez l'équipementier automobile Valeo y voit une belle opportunité commerciale : « *A partir du moment où la voiture est connectée à un réseau 3G, les possibilités d'offrir de nouveaux services sont infinies* ».

Quelle sera la vraie valeur d'une voiture dans quelques années ? Sa motorisation ou son équipement logiciel ? Son constructeur ou l'auteur de ses algorithmes et de son système d'exploitation ?

Nous pourrions multiplier les études de cas à l'infini : dans le cinéma (acteurs virtuels), la musique (chaîne totalement dématérialisée de la production à la « consommation »[57]), la presse[58], l'édition, l'enseignement[59], la santé, la guerre (drones[60] et cyber-guerre[61]), la biolo-

55 Voir annexe A4 – Google Car

56 Yahoo finances le 23/8/13

57 La BBC rapporte le 2 janvier 2013 qu'en Angleterre en 2012 un quart du marché du divertissement a été entièrement numérique ET dématérialisé (téléchargement). Sous le vocable « entertainment market » sont regroupées les ventes de films, musiques et jeux. Les ventes des supports numériques physiques CDs, DVDs, Blu-Ray, jeux vidéo ont chuté de 17.6 % alors que cette industrie dans son ensemble a augmenté ses ventes de 11.4%. La conclusion est dans le développement des ventes numériques dématérialisées (iTunes, Amazon et bien d'autres acteurs)

58 Voir annexe A5 - Mutation de la presse

59 L'enseignement offre un cas intéressant de « siphonage technique ». Les Tableaux Numériques Interactifs rencontrent un grand succès en écoles, collèges et lycées et tendent à remplacer le tableau noir à craie. Pour préparer les cours et utili-

gie (biologie synthétique), la VPC (Amazon), les achats quotidiens[62] (porte-monnaie par le smartphone), le logement et l'électroménager (domotique), le sport (la biométrie[63], la couver-

---

ser les tableaux, les constructeurs accompagnent leurs modèles de logiciels d'exploitation propriétaires et « offrent » un espace Internet de stockage. Il devient donc extrêmement difficile de changer de marque de tableau (les formats de fichiers propriétaires ne sont pas interchangeables) et de fait les contenus pédagogiques se retrouvent insensiblement privatisés et encapsulés sur des plateformes Internet commerciales.

60 Les frappes de drones se sont multipliées sous la présidence Obama. Si elles ne mettent aucune vie américaine en danger elles posent de multiples problématiques liées aux TIC. La virtualisation et ses effets d'abord : depuis leurs bases au Nevada, des opérateurs rejoignent la base aux horaires de bureau, se postent devant des ordinateurs pour lancer des attaques meurtrières à des milliers de kilomètres grâce aux TIC. « Tuer à longue distance rend la décision plus facile » estime la V-P de l'American Society of International Law. Le rapporteur spécial de l'ONU s'est inquiété de la situation après qu'une nouvelle attaque de drones américains a tué 41 personnes dont 14 femmes et 21 enfants au sud du Yémen en demandant au « gouvernement américain de clarifier les procédures en place pour s'assurer que toutes les attaques ciblées sont conformes au droit […] »
De nouvelles frappes ont eu lieu au Pakistan le 3 janvier 2013 provoquant une demande d'arrêt de ces frappes de la part du Pakistan qui estime sa souveraineté violée. Depuis 2009 ces attaques ont fait « des centaines de morts » (source BBC du 3 janvier 2013). Les Etats-Unis ne commentent pas les attaques de drones qui d'après la BBC relèvent directement d'un arbitrage du président Obama qui dispose ainsi d'un droit de vie et de mort international non régulé : « *The US does not normally comment on individual drone operations, but last year it emerged in the New York Times [édition du 29 mai 2012] that the US president personally approved or vetoed each drone strike*. »
http://www.bbc.co.uk/news/world-asia-20896755 et http://www.nytimes.com/2012/05/29/world/obamas-leadership-in-war-on-al-qaeda.html?_r=1& consultés le 3/1/13
Ceci expliquant peut-être en partie les multiples dégâts « collatéraux » civils provoqués par ces attaques, l'armée américaine est confrontée à un sérieux problème d'infobésité avec les données renvoyées par les drones et qu'elle n'arrive pas à exploiter. A force de s'appuyer comme elle le fait depuis plusieurs années sur l'utilisation de drones pour la collecte de données, ses services sont désormais dépassés par le déluge d'informations qu'ils doivent examiner. Michael Donley, un haut responsable de l'armée de l'air reconnaît la difficulté : « *Nous sommes clairement en retard […] Nous collectons des données à un rythme jamais atteint par le passé.* »
Sources : Le Monde des 14 mai 2010, 27 avril, 15 juin, 19 juin 202, 5 juillet et 6 décembre 2012 ; Libération du 4 juin 2012
Lire aussi le témoignage du soldat Brandon Bryant dans Der Spiegel du 3 janvier 2013 dont on trouve une traduction dans Courrier International et les articles du Los Angeles Times du 21 juin 2012 et le Washington Post du 4 juin.

61 Cf. 2 exemples récents avec la guerre numérique entre les Etats-Unis et l'Iran. Libération du 21/6/12 pour le virus informatique créé par les USA et Israël « Notre cyberguerre contre l'Iran est déjà très avancée » déclarent les services secrets au Washington Post ; Le Monde du 10/1/13 pour la cyberattaque massive contre les banques américaines attribuée à l'Iran "Nous assistons à une attaque en continu d'un secteur industriel qui est sans précédent".

62 Visa prévoit 50% des transactions bancaires par mobile d'ici à 2020, Paypal –nouvel acteur bancaire lié à Internet, filiale de eBay – prévoyait 7 milliards de transactions par téléphone en 2012. Le « m-commerce » a dominé le Mobile World Congress de Barcelone en 2012 où tous les portables présentés intégraient des puces NFC (Near Field Communication - organe de communication sans fil à courte portée) permettant de régler ses achats à la caisse. Devant la percée des nouveaux

ture des jeux Olympiques[64] notamment), la police (« Pred Pol »[65]), l'accès encyclopédique[66], les petites annonces[67], etc.

Dans chaque étude de cas, nous trouvons le même type de mécanismes : des techniques numériques portées par de nouveaux acteurs économiques, une capillarité normative efficace et rapide, une sophistication technique en spirale logarithmique, une attraction rapide des publics visés, une grande masse d'informations, des vitesses de traitement où le « temps réel » est valorisé, des régulations démocratiques[68] en difficulté pour ne pas dire inexistantes.

---

entrants (Paypal, Google Wallet, Apple iWallet, Facebook credits), le secteur bancaire « traditionnel » réagit (Visa, Mastercard, Western Union) en lançant leurs propres offres sans contact.

63 Cf. le mouvement http://en.wikipedia.org/wiki/Quantified_Self et sa propagation notamment dans le sport

64 Des jeux olympiques où Atos que nous retrouverons dans notre recherche chapeautait le consortium des six entreprises chargées de l'informatique de jeux d'été particulièrement bien dotés en TIC. Le Vice-Président Patrick Adiba cité par Futura-Sciences le 18 juillet 2012, prévoyait avec l'essor des tablettes et smartphones 8 milliards de terminaux connectés à Internet au moment des jeux pour une audience estimée à 4 milliards de personnes. Le consortium informatique a mobilisé 3 500 techniciens informatiques (un technicien pour 3 athlètes) pendant l'évènement pour transmettre les résultats en « temps réel » celui-ci étant estimé à un délai de 300 millisecondes soit la limite de la perception humaine. 9500 ordinateurs 900 serveurs et 1800 bornes WIFI ont été déployés.

65 Le logiciel Pred Pol de prédiction des crimes et délits rend réelle celle du film Minority Report de 2002. Elaboré par le professeur d'anthropologie Jeff Brantingham et inspiré des programmes de prévention des séismes il équipe la police de Los Angeles et rencontre un grand succès selon son auteur « Nous avons eu plus de 200 demandes, émanant de nombreux pays ».
Sources : http://www.predpol.com et Le Monde du 4 janvier 2013

66 Alors qu'Universalis annonce l'arrêt de son édition papier pour se concentrer sur le numérique et l'éducation (Le Monde du 13/11/2012), Wikipedia affiche une belle santé : 450 millions de visiteurs par mois, 280 langues, 18,8 millions de lecteurs français. La campagne de dons close fin 2012 a permis de récolter 25 millions de dollars en 9 jours (1,2 millions de donateurs). Sources :
https://wikimediafoundation.org/wiki/Press_releases/Wikimedia_Foundation_raises_25_million_in_2012_fundraiser ;
http://www.pcworld.fr/internet/actualites,wikipedia-25-millions-dollars-dons,534563,1.htm sites consultés le 7/1/13

67 Cf. le succès du site Au Bon Coin qui accueille plus de 17 millions de visiteurs uniques chaque mois, plus de 3,6 millions de Français chaque jour soit 800 000 de plus que Wikipédia. (Source Le Monde du 4 janvier 2013)

68 On peut légitimement se demander si les Etats-nations ne se retrouvent pas systématiquement marginalisés par rapport à des mouvements citoyens de régulation par le boycott à l'instar des reculs de Facebook par rapport à sa politique de sécurité ou du recul de Facebook qui a racheté Instagram et a dû renoncer à la mise en place d'un abandon de droits des internautes sur leurs photos suite à des millions de suppressions de comptes et une chute en bourse subséquente
Le site a enregistré une baisse quotidienne de 3,5 millions de visiteurs, l'action Facebook a chuté de 2,5%

Parallèlement les équipements TIC se miniaturisent et se rapprochent du corps avec des intrusions évidentes telles que l'oreillette bluetooth dont sont désormais dotés les livreurs sous laisse électronique courte[69]. La convergence numérique et télécommunicationnelles sur de petits appareils ultra puissants (smartphones) qu'on a toujours dans la poche et dont une excroissance entre dans nos oreilles est une réussite technique en ce sens que cela fonctionne parfaitement bien ; qu'attendre alors de la conjonction probable prochaine (comment pourrait-il en être autrement ?) des nanoparticules[70] et des TIC ?

Les lunettes à réalité augmentée connectées de Google dont le prototype a été présenté à la presse en avril 2012[71] illustrent également ce propos puisqu'elles ajoutent plusieurs filtres[72] entre ce que nos yeux voient et la réalité. Des lunettes à réalité augmentée à l'implant rétinien il n'y a plus qu'un pas[73].

Du point de vue des sociétés commerciales, cette évolution ressemble à un Eldorado puisqu'en plus de l'interactivité qui permet de tracer le comportement de l'usager et de dresser un profil marketing précis de ses centres d'intérêts, la géolocalisation permanente qui équipe tous les terminaux mobiles est une manne en devenir rapide.

Par ailleurs le cabinet d'avocats Finkelstein and Krinsk, basé en Californie, a déposé le 21 décembre 2012 une plainte collective devant une cour de San Francisco pour empêcher l'entreprise d'adopter certaines modifications de ses règles jugées contraires aux droits de propriété de ses utilisateurs. Des dizaines de milliers d'utilisateurs d'Instagram en Californie peuvent se joindre à cette plainte.

Sources : Le Monde du 25 et du 28 décembre 2012

69 GPS-oreillette téléphonique permanente-signature électronique du client et traçage comparatif continu entre le SIG d'optimisation de la tournée, le poste de commande et la tournée réelle. L'état nerveux des livreurs, métier que nous connaissons pour l'avoir pratiqué, s'est visiblement énormément dégradé en quelques années.

70 Voir l'article du Monde titré « Nanoparticules : l'ingrédient qui s'est discrètement invité à notre table » dans l'édition du 31/12/12

71 Le Monde du 5 avril 2012

72 Le filtre physique des informations surimprimées et le filtre interprétatif de la réalité selon les algorithmes de Google

73 « Des scientifiques de l'université de Stanford (Californie) viennent de tester chez le rat un nouveau modèle qui pourrait surpasser les rétines artificielles en phase de test, comme ils le révèlent dans Nature Photonics. Grâce à des photodiodes semblables à des minuscules panneaux solaires, ils peuvent convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique, et fonctionnent donc sans source d'alimentation extérieure ». Source : Futura Sciences du 14/5/12

L'équipe de chercheurs en intelligence artificielle de l'Université Columbia de New-York travaillant sous la direction du professeur Tony Jebara[74] a mis au point un système permettant de dresser le portrait d'un possesseur de téléphone mobile en se basant exclusivement sur ses déplacements. Le « moteur logiciel » mis au point permet de déterminer ainsi le sexe, l'âge approximatif, le profil financier (riche ou pauvre ; dépensier ou avare), le niveau de diplôme, la condition spatiale nomade ou sédentaire, le type d'emploi stable ou précaire, etc.

L'équation sur laquelle est basé le logiciel peut être résumée simplement : « Location +Behavior + User Level Targeting = The Biggest Return ». Les lieux sont caractérisés comme des individus avec un ADN déterminé et le croisement des nombreuses données collectées sur les déplacements du propriétaire de terminal mobile avec ses objectifs de déplacement et l'ADN des lieux, la vitesse des déplacements, leur durée etc. permet de dresser un profil commercial précis.

Le moteur logiciel est décrit comme une « *plateforme agnostique* » en ce sens qu'il peut ingurgiter des données très diverses en complément des triangulations de téléphonie mobile comme par exemple quand le smartphone passe à côté d'une borne WIFI dont l'emplacement est recensé par la base de données. Le moteur logiciel nourrit cette borne WIFI et il s'en nourrit.

Ce moteur d'intelligence artificielle, autrement dit capable d'auto-améliorer ses performances, analyse des flux de données anonymisées[75] pour les segmenter selon des catégories prédéfinies (âge, sexe, revenu, niveau d'études, etc.). Interrogé par Le Monde du 12 mai 2010 l'un des chercheurs explique que "*La force de notre système est qu'il n'est absolument pas intuitif. Nos algorithmes ne reposent sur aucun présupposé humain, ils sont vierges de toute règle préconçue du genre "si ce téléphone est souvent dans un salon de beauté, il appartient probablement à une femme". Ces critères de bon sens sont en réalité naïfs et incertains*."

L'initialisation du système est faite en fournissant les données de personnes connues et en laissant le moteur établir des modèles de déplacements par catégories.

Placé ensuite en mode d'acquisition de données anonymes, le système effectue ses propres déductions statistiques sans intervention humaine. « "*Par exemple, notre système calcule l'âge d'un possesseur de mobile en se basant sur sa vitesse moyenne de déplacement. Les jeunes*

74 http://www.cs.columbia.edu/learning/ et la liste des publications http://www.cs.columbia.edu/learning/papers.html sites consultés le 2/1/13

75 Selon l'entreprise

bougent vite, souvent et de façon imprévisible. Les plus âgés se déplacent de façon plus lente et plus régulière. Aucun ingénieur n'y avait pensé. ».

Selon le chercheur, le système sera à terme capable de fournir des renseignements sur les habitudes alimentaires des « cibles » ou encore le degré de fidélité aux marques.

Une partie de l'équipe de recherche a créé une start-up baptisée Sense Networks dont le siège social est situé à Mountain View près de celui de Google. Le site Internet commercial de la société[76] met en avant des performances d'ores et déjà basées sur la capacité de localiser 4 milliards de points par jour, d'atteindre et recibler/réorienter (« retarget ») 90 millions d'utilisateurs mobiles par mois à tout moment et en tout lieu.

Sense Networks démarche activement les sociétés commerciales avec une offre technique très aboutie, déclinée en quatre produits déposés (Retail Retargeting, AdMatch, Audience Sense et MacroSense Technology Platform).

Technique très prisée pour créer un écosystème d'autant plus difficile à migrer qu'il est complexe, l'entreprise à l'instar des Google, Dropbox, Evernote et autres « success stories » du web, propose un programme spécifique à destination des développeurs d'autres compagnies leur permettant d'intégrer à leur propre système des données traitées par les algorithmes propriétaires de Sense Networks.

Cela fonctionne en trois phases : l'éditeur d'application mobile envoie des données de localisation « anonymes » à Sense Network par un procédé de transmission sécurisé (cryptage) ; AudienceSense traite chaque point de localisation pour extraire le contexte en consultant les magasins et les entreprises à proximité, les données démographiques de la région et « *d'autres caractéristiques pertinentes des données de localisation* » et les modèles de localisation. Les données brutes sont ensuite éliminées. Pour chaque utilisateur « anonyme » Sense Networks renvoie un profil que l'éditeur d'applicatif mobile va utiliser pour cibler ses publicités.

Les applications commerciales semblent infiniment étendues : « *Nous pouvons déterminer qu'un possesseur de mobile prend le même train de banlieue tous les jours à la même heure. Nous pourrions lui proposer de regarder sur son smartphone un programme vidéo dont la durée correspond exactement à son temps de trajet.* »

Et bien sûr la société se prend à rêver d'un couplage de son service avec un moteur de recherche : « *Quand vous posez une question à Google via votre mobile, celui-ci pourrait la faire transiter par la plate-forme de Sense Networks. Ainsi, nous pourrions faire à Google des*

76 https://www.sensenetworks.com site consulté le 2/1/13

recommandations basées sur les informations personnelles que nous possédons sur vous. Le moteur vous renverrait alors des résultats sur mesure, spécialement adaptés à vos goûts ou à votre mode de vie.[77] »

Nous voici de plein pied dans le numérique d'aujourd'hui : les machines parlent aux machines à la vitesse de la lumière si la fibre optique les connecte. Dans le cas de Sense Networks, elles échangent des données pour tracer des profils et des comportements.

Succédant aux précédentes déferlantes numériques, certains[78] classent le mobile comme un 7ème média de masse après l'imprimerie, l'enregistrement audio, le cinéma, la radio, la télévision et Internet.

1.4. La déconnexion

Les services numériques nécessaires voire indispensables à la vie sociale quotidienne créent un besoin de connexion permanente désormais ressenti comme une nécessité sociale collective.

Trois exemples illustrent cette évolution : l'intolérance aux « zones blanches[79] », le drame national de la panne de télécommunications, le statut accordé aux expériences de déconnexion.

Un tunnel télécommuniquant

Moins d'un an après l'annonce du projet, c'est avec tambours et fanfare que le tunnel sous la Manche a annoncé en juillet 2012 juste avant le début des Jeux Olympiques d'été à Londres la mise en service de son réseau 3G.

77 On remarque qu'il n'est plus question d'anonymat

78 Cours de l'Université d'Oxford, Tomi T Ahonen 2006

http://www.conted.ox.ac.uk/courses/details.php?id=H600-19 site consulté le 2/1/13

http://en.wikipedia.org/wiki/Seven_mass_media site consulté le 2/1/13

79 Une zone blanche est, dans le domaine des télécommunications, une zone du territoire qui n'est pas desservie par un réseau

Jusque-là les 53 kilomètres de tunnel reliant la France à l'Angleterre à 100 mètres sous le niveau de la mer étaient une parfaite zone blanche déconnectant ses 20 millions d'usagers annuels. 14 millions d'euros ont été mobilisés pour installer un câble ainsi que 72 répéteurs optiques garantissant aux titulaires d'abonnements 2G/3G SFR, Bouygues ou Orange de bénéficier d'une continuité voix et données pendant toute la traversée. Ce réseau serait en outre prêt pour la 4G.

Il est bien sûr signifiant de rapprocher ces efforts et ce coût du temps de traversée qui est de 30 minutes ce qui revient à dire qu'une déconnexion pendant une demi-heure de transport n'est aujourd'hui pas jugée acceptable et justifie sans questionnement les efforts consentis.

Un drame national

La deuxième illustration est donnée par l'ampleur des réactions nationales face à la panne informatique qui a privé les utilisateurs d'Orange de réseau pendant une dizaine d'heures entre le vendredi 4 juillet et le samedi 5 juillet 2012.

Le drame est tel qu'on ne parle pas d'une panne mais d'une « méga-panne », une « panne majeure, rarissime » qui privant 26 ou 27 millions d'abonnés à la téléphonie mobile d'Orange a vite pris valeur de cataclysme national. Provoquée par une « panne logicielle sur un équipement essentiel[80] » cette déconnexion brutale a amené l'opérateur à faire un communiqué à l'AFP dès 19H en prévenant qu'il a déclenché son « plan rouge de crise ».

Le Gouvernement se mobilise à son tour et la ministre déléguée chargée des PME, de l'Innovation et de l'Économie numérique se rend au centre de crise d'Orange à Paris, pour tenter de rassurer le pays : « *il y a des signes plutôt positifs qui sont en train d'arriver.[…] 200 techniciens sont mobilisés […] On peut espérer une réparation dans la nuit.* ». Sa visite précède celle du ministre du Redressement Productif puis celle du ministre délégué auprès du ministre

80 Selon le site spécialisé ZDNet la cause de la panne serait une base de données :

Sur la liste de discussion spécialisée FRnOG, un membre explique : « Il y a un instrument critique qui sait où est l'utilisateur, ce qu'il a le droit de faire et comment l'authentifier : le HLR (Home Location Register). C'est une base de données accédée via les protocoles télécoms. [...] S'il faut remonter des backups, c'est long, dangereux... Si les HLR sont en panne, plus d'authentification, plus d'appels, plus de SMS, plus de data ». Selon lui, « [Orange] parle d'un "incident logiciel majeur", et le HLR est le seul composant qu'on ne peut pas remplacer par un autre en quelques minutes ». Cette explication est partagée par un autre spécialiste, contacté par BusinessMobile. « Quand le HLR revient, il y a un rush de demandes depuis les mobiles pour se réenregistrer. […] D'où probablement une remise en route partielle, par morceaux, d'abord 2G… » explique enfin le message sur la liste.

Source : http://www.zdnet.fr/actualites/la-panne-du-reseau-orange-expliquee-39773901.htm site vérifié le 3/1/13

de l'Économie, des Finances et du Commerce extérieur, chargé de l'Economie Sociale et Solidaire. Le samedi à 0H30 les services voix et SMS sont rétablis et le réseau data à 3H20.

L'opérateur déclare que "*Les équipes techniques - plus de 200 ingénieurs et techniciens réseau – se sont mobilisées immédiatement pour mener les investigations techniques nécessaires et résoudre cet incident. Ils resteront en alerte toute la nuit et tout au long du week-end pour surveiller le réseau et surveiller l'évolution de la situation. […] Delphine Ernotte Cunci, Directrice Exécutive Orange France, Pierre Louette, Directeur Général Adjoint du Groupe et Thierry Bonhomme Directeur Exécutif en charge des Orange Labs ont rejoint le PC de crise du Centre de Supervision Réseau. Les investigations pour comprendre cet incident rarissime sont encore en cours*."

Dans une belle concurrence homogénéisée (Bourdieu 1996), tous les médias nationaux sans exception (presse écrite, télés, radios, internet, twitter) contribuent à amplifier l'incident jusqu'à un album photo de la crise publié sur le réseau Flickr[81].

Dès le samedi après-midi le PDG de France Télécom Orange Stéphane Richard organise une conférence de presse pour présenter les excuses de son groupe et annoncer l'indemnisation de chaque client (une journée de communications gratuites voix/SMS).

Les explications qu'il donne sont autant de précieuses indications sur la sophistication et la fragilité des spirales techniques TIC : « *On est dans un domaine d'une très grande complexité. […l'incident est] lié à un dysfonctionnement logiciel ayant affecté un type d'équipement très particulier qui a eu cet effet très important parce que c'est un équipement du cœur de réseau […] Ce n'est pas le réseau mobile dans son ensemble qui est en cause […mais] un équipement critique qui a subi un dysfonctionnement dont on ne connaît pas encore aujourd'hui la cause*. » Le directeur technique d'Orange France explique que le problème s'est manifesté par « *de l'incohérence, des messages erronés [avec] à un moment donné, un effet boule de neige qui a provoqué assez rapidement la saturation de certains équipements* ». Pour le PDG d'Orange, on peut comparer le flux de trafic à un « *énorme fleuve avec beaucoup de courant. Lorsque surgit un obstacle à un moment donné dans le cours du fleuve il y a une retenue qui se forme et qui peut très rapidement bloquer tout le système* ».

Le mercredi 9 juillet le PDG d'Orange était convoqué au ministère de l'Economie numérique et le 11 juillet le président de l'autorité de régulation (ARCEP), regrettant d'avoir été informé

81 http://www.flickr.com/photos/christophe_pelletier/sets/72157630456704412/with/7522670368/ site consulté le 3/1/13

de l'incident « par le web » indique qu'il l'auditionnerait aussi. Le président de l'ARCEP a lui-même été auditionné par la commission des affaires économiques de l'Assemblée nationale le mercredi à 16H.

« *La responsabilité de la prévention des risques de défaillances relève du gouvernement, du ministère de l'intérieur et du ministère des télécommunications. Il était donc légitime que le gouvernement se saisisse de la question en premier lieu* » s'est défendu le président de l'ARCEP mis en cause par certains médias suite au silence de son institution pendant tout le week-end.

Revenant sur l'incident dans le Journal du Dimanche du 7 juillet 2012, à la question « *Une telle panne peut-elle se reproduire ?* », la ministre répond « *Cet incident révèle la très forte dépendance de notre économie et de notre société à l'égard des infrastructures de télécommunications. Dans les sondages, nos concitoyens placent l'accès aux réseaux mobiles et Internet au premier plan de leurs préoccupations en matière de services et d'usages, devant l'électricité ou le gaz. La défaillance du réseau n'est pas une option. France Télécom et ses dirigeants doivent identifier les causes du problème et en tirer les conséquences. Un incident de ce type ne doit plus se reproduire, car le potentiel de déstabilisation pour l'économie et pour les Français est considérable.* »

Estimant que beaucoup de lecteurs avaient pris conscience de l'importance du téléphone portable dans leur vie quotidienne, Le Monde a ouvert ses colonnes à des témoignages. Nous avons retenu quelques extraits.

- *<u>Antton</u> : Les jeunes, accros à nos portables ? Jamais ! Bien qu'en permanence connectés, nous restons indépendants. Libres. La panne qui nous – cinq amis et moi, tous abonnés chez Orange – a jetés à la rue, complétement démunis sans réseau, trempés de la tête au pied, fait partie de ces événements qui abattent, en quelques minutes, ces théories érigées en principes absolus. Les jeunes dégourdis sans leur iPhone ? Tu parles. 19h heures. Sous la pluie, nous cherchons désespérément l'appartement de Vincent, lieu de rendez-vous pour l'apéro de la promo. D'habitude, c'est si simple : une fois le pack de bière chargé, un iPhone nous guide de la sortie de l'école jusqu'au lieu de rendez-vous. Le nez dans le téléphone : une première appli pour se diriger dans le métro, une seconde en guise de GPS. Mais là, après le métro, plus rien. Un cataclysme : nous avons l'adresse, sommes dans le bon quartier, mais pas de réseau ! Nous cherchons un plan. Et puis, arrive l'idée saugrenue – mais ingénieuse - de demander notre chemin à un passant. Nous y sommes : des dizaines d'interphones mais*

pas le nom de Vincent. Il est là, à quelques mètres de nous, mais, impossible d'entrer en contact avec lui. Cris, tapes sur les vitres : condamnés à rater notre apéro, nous perdons patience. Soudain, une concierge sort de l'immeuble. Notre sauveuse. Vincent est là, planté devant nous. Une demi-heure perdue dans la bataille. Les bières sont maintenant au frais. Seul Matthieu manque à l'appel : lui aussi est chez Orange

- *Matthias : Pendant toute la soirée d'hier, soirée des résultats du bac en plus, je n'ai reçu aucun texto ni appel, qui me sont arrivés tard dans la soirée, que j'ai donc manqués et que je ne lis que maintenant, dont certaines choses importantes. Et oui, en effet, cette panne nous montre bien à quel point le téléphone portable est aujourd'hui l'outil de tous les instants, dont nous pouvons avoir besoin n'importe quand et dont nous attendons la totale fiabilité.*

- *Chantal : J'ai réalisé qu'on pouvait très bien se passer de mobile et que le bon vieux téléphone était toujours en état de marche. Et aussi que je perdais beaucoup de temps à surfer... La dépendance et le dysfonctionnement sont à la mesure de l'appétit de ceux qui les suscitent ! Et si on essayait d'être "un peu" libres...*

- *Christophe : "Réseau indisponible" - "Echec appel" voilà quelques messages délivrés hier soir par mes deux téléphones (Orange et Free Mobile). On se sent alors coupé du monde, comme si soudain je ne faisais plus partie du reste du monde. C'est étrange comme sensation. Perdu, puis exaspéré, en colère, une seconde de réflexion et la sérénité revient, pour un temps. On pose le téléphone, on le reprend, vérifie, revérifie, mais toujours rien. Bref ça énerve. Et le pire dans tout ça ? Orange et sa "météo réseau" qui signale un beau et franc soleil sur l'ensemble du territoire... Foutage de gueule... Heureusement, ma vie ne dépend pas entièrement du téléphone, mais quand même.*

- *Yannick : J'ai essayé hier soir d'envoyer à ma femme un SMS, deux SMS, trois SMS, cela ne fonctionnait pas. Elle les a reçus ce matin vers 10 heures. Les conséquences n'ont pas été très importantes, sauf une petite explication pimentée entre moi et ma femme qui, de facto, n'avait aucun lien avec moi ni avec elle mais avec l'opérateur té-*

léphonique. Mais cela nous fait prendre conscience qu'il y a seulement 15 ou 20 ans, cette explication pimentée n'aurait pas eu lieu car nous n'avions pas de portables...

- *M.B. : Etant chasseur de têtes dans un cabinet de recrutement, mon outil de travail principal est le téléphone portable, avec une seule ligne fixe partagée pour l'ensemble de mes collègues. Moralité : une après-midi de rendez-vous gâchés, une personne devant me raccompagner n'ayant pas pu me localiser et un manque à gagner certain. C'est dans ce genre de situation que l'on s'aperçoit de notre forte dépendance aux systèmes de communication qui nous relient les uns des autres, et qu'au final les différentes alternatives s'offrant à nous sont à leur tour sujettes à ce genre de mésaventures. Impossible de revenir à l'âge de pierre, il faut accepter l'erreur matérielle. Aujourd'hui cette panne montre clairement avec quel degré de dépendance nous sommes maintenant lié à la technologie, et à quel point elle peut s'avérer encore fragile et donc préjudiciable.*

- *Alhicia : Panne très ennuyeuse, car je suis médecin et j'étais d'astreinte hier, et je suis d'habitude jointe par téléphone portable. Quand on est entre deux déplacements, on est donc complètement dépendant du portable et des opérateurs....*

- *Frédéric : On se rend compte en fait que notre téléphone devient vite indispensable. Dans mon cas, pour se retrouver au restaurant parce qu'on se dit : "on se rappelle quand on y est"... Alors que si l'on se mettait d'accord au départ, il n'y aurait pas de problèmes, nos habitudes ont changé et pas forcément en bien. On est "esclaves" de ces appareils, mais bon, on arrive à se debrouiller quand même. Cette panne montre à quelle point on est dépendant de ces systèmes et l'importance de les protéger (panne, cyber-attaque...).*

- *Alain : Nous sommes peuplés d'inconscients qui n'ont pas encore compris qu'il y a bien pire: la panne d'électricité qui peut durer plusieurs jours c'est possible demain et celle de pétrole encore pire c'est surement pour après-demain. Autoroutes vides de camions, gratte-ciel sans ascenseurs, magasins vides, congélateurs puants, caves inondées, champs non récoltés, vaches non traites, les poulets morts dans leurs poulaillers, usines en panne....!Les politiques ont beaucoup plus urgent à prévoir.*

- *M.A. : Également bloquée sous la pluie 30 minutes devant l'immeuble d'une personne avec qui j'avais rendez-vous, tout ca parce que les immeubles n'ont pas tous d'interphone ! Sauvée par le gardien.*

- *Glups : Moi çà m'inquiète de savoir que vous êtes rassuré de savoir que vous pouvez survivre à 10 heure de coupure téléphonique.*

- *Alain : Et moi je survis à l'absence totale de portable dont je n'ai jamais acquis le moindre spécimen. Fabuleux, non ?*

- *Marc : Monde de robots ...*

Les aventuriers de la déconnexion

La déconnexion devient un privilège rare, révèle une nouvelle inégalité (Jauréguiberry 2000) ou devient une aventure exceptionnelle et médiatisée.

C'est le cas de Thierry Crouzet qui raconte dans son livre « J'ai débranché » (2012) comment il a vécu 6 mois sans Internet après s'être retrouvé aux urgences pour cause d'addiction au Web, « épuisé par quinze ans d'hyperactivité en ligne. »

Une étude menée par l'Université de Chicago[82] auprès de 205 personnes et relayée par le Guardian le 3 février 2012 conclut qu'il est plus difficile de résister à Twitter qu'à l'alcool et aux cigarettes.

Slate[83] pose la question : « peut-on vraiment se déconnecter ? ». Devant la difficulté de l'exercice, le magazine (disponible uniquement en ligne) assure la promotion (comme le New York Times, le Telegraph, The Economist, …) du logiciel « Freedom[84] » qui pour 10$ coupe

82 Wilhelm Hofmann - Assistant Professor of Behavioral Science The University of Chicago Booth School of Business – The Guardian http://www.guardian.co.uk/technology/2012/feb/03/twitter-resist-cigarettes-alcohol-study site vérifié le 16/7/13, étude à paraître dans la revue Psychological Science

83 Edition du 17/1/12

84 http://macfreedom.com site consulté le 7/1/13

la connexion Internet de l'ordinateur pendant une durée paramétrable choisie par l'utilisateur entre 15 minutes minimum et 480 minutes maximum.

Le même Slate avait relayé d'avril à août 2010 (toujours exclusivement en ligne) l'expérience de déconnexion du dessinateur américain James Sturn pendant 4 mois. Pourquoi 4 mois ?

« Au départ, je voulais me passer d'Internet pendant un an, mais cela ne m'a pas paru faisable. Abandonner le Web signifie davantage de travail pour mes collègues et pour ma femme, Rachel. De la réservation de spectacles au paiement des factures, elle va avoir encore plus de boulot. L'organisation de deux semaines de vacances en famille en Californie cet été est une belle galère et la plus grande partie se fait sur Internet. J'espère que je pourrai me rattraper d'une autre manière. Rachel aime avoir le dernier mot dans nos choix de Netflix [service d'envoi de DVD à domicile] - quelque chose me dit que je vais devoir me farcir un paquet de mini-séries britanniques dans un avenir proche. Quatre mois m'ont semblé un bon compromis - c'est assez long pour me sevrer de ma cyberdrogue, mais pas trop, ce qui évitera que ma femme ne demande le divorce. J'espère que mes enfants ne m'en voudront pas trop que je ne puisse plus les aider à se connecter à Moshimonsters.com. »

Le dessinateur comme le journal en ligne décrivent cette expérience comme un « défi de l'extrême »

Dans sa dernière publication intitulée « I'm back on the web. Help ! » James Sturn avoue avoir sauté sur l'ordinateur portable de sa femme sans attendre la reconnexion du sien et s'être réveillé le lendemain d'une journée passée en grande partie devant l'ordinateur avec un sentiment de « gueule de bois ».

Le Washington Post de son côté a proposé à huit journalistes de se déconnecter pendant une semaine avec un bilan contrasté et une sortie d'expérience rapide voire anticipée.

"*So what did happen? Most found ways to sneak out of the experiment early. A couple had epiphanies and claim they will henceforth conduct more of their social contacts in the flesh. A couple reverted instantly to old ways. But during those few days, people got up out of their cubicles and wandered over to chat. They went out to lunch together. They had conversations. It was old school, it was sweet, it was a moment. Then, like a fast, it was over.* »

La « cure Tech » est une autre tendance privilégiée où, en plus de la déconnexion on va réparer les parties du corps mises à mal par la connexion, autrement dit pendant laquelle on va soigner les dégâts collatéraux de la connexion permanente. Le groupe de thalasso Lucien Bar-

rière a lancé à La Baule les premières « Tech-Neck » en expliquant avoir mis au point un programme spécifique pour ceux qui à trop utiliser tablettes et smartphones souffrent de douleur de la nuque, des épaules et autres maux de tête ainsi qu'une « gêne » dans les bras et les mains. Animé par une équipe de spécialistes (médecins, diététicienne, kinésithérapeute, hydrothérapeute), le programme s'attache à prévenir et à lutter contre la douleur grâce à l'eau de mer chaude, des massages, des applications d'algues, de boues et une dose d'« éducation thérapeutique ».

Le programme semble plutôt destiné à renforcer les muscles qui fatiguent avec par exemple un atelier Tech-Neck où un médecin donne des informations, des conseils et apprend des postures de sorte que le cadre « dé-contracturé » puisse s'adonner à l'hyper-connexion avec plus d'efficacité et moins de souffrances physiques. N'ayant pas pu expérimenter la cure dans le cadre de cette recherche, nous ne savons pas si les connexions sont autorisées pendant la durée du séjour et si les chambres sont équipées de bornes WIFI.

Le Monde du 5 juin 2011 fait état d'un sondage de l'Ifop où à la question « Avez-vous eu envie de ne pas vous connecter à Internet pendant plusieurs jours » 53% des Français ont répondu par l'affirmative. Mais a contrario, le même institut de sondage repris par 20minutes.fr le 21 juin 2012 constate que la grande majorité des Français interrogés sont désormais connectés tous les jours au travail comme à la maison.

« Avec 80% de sa population utilisant Internet, la France ne cesse d'augmenter son nombre d'internautes dans chacune de ses catégories d'âges et socioprofessionnelles – mises à part les plus de 65 ans et les personnes sans diplôme et à très faible revenu. Les 15-34 ans et les CSP+ sont les plus connectées. Dans le détail, 85% des internautes se connectent tous les jours, 63% plusieurs fois par jour, en hausse de 10 points en deux ans. Que reflètent ses statistiques? […] L'influence que prend Internet dans la vie des Français est à ce jour incontournable. 73% des interrogés estiment que c'est le cas dans leur vie personnelle et qu'ils ne «peuvent plus s'en passer».

Toutes ces expériences et surtout la façon de les aborder démontrent principalement une chose : la connexion permanente aux TIC est devenue la norme sociale et une nécessité aussi importante que la connexion au réseau électrique. Pour autant, tous les appareils électriques restent-ils allumés en permanence ?

1.5. Où est la place de l'homme ?

Cet environnement numérique qui innerve toujours plus profondément nos sociétés pose systématiquement la question de la place de l'homme, interroge sa valeur ajoutée dans un système où il ressemble souvent à un bogue trop lent entre deux machines à algorithme universel.

Un exemple de cette interrogation nous est donné[85] par une société de Lille qui travaille à la mise au point et à la commercialisation d'une secrétaire virtuelle. En implantant le système « Siri » sur les iPhones 5, Apple a montré la faisabilité sur smartphone d'une prise de commandes vocales efficace. La société xBrainsoft couple donc un système de reconnaissance vocale avec, comme dans le cas de Sense Networks, une plateforme dite d'intelligence artificielle pour analyser les questions et les instructions, déclencher des processus et fournir des réponses vocales.

Baptisé « Sophie », et selon les dires de son promoteur, ce robot virtuel « *ne se sentira pas obligé de […] faire la conversation. Il y a une forte demande de dépersonnalisation de certains types de relations* ». L'objectif est également clair : « *Entre 1995 et 2005, les technologies de l'information ont permis d'énormes gains de productivité. Mais, depuis 2007, c'est beaucoup moins vrai. Seule une nouvelle rupture technologique d'envergure pourra faire repartir la course à la productivité. Sophie arrive au bon moment.* »

De quoi sera capable ce secrétariat audible et invisible, disponible 24/7/365, sans tempérament, humeurs ni syndicalisation ? Pour résumer un des nombreux exemples donnés par la société[86] : en réponse à la commande vocale d'un manager « merci d'organiser une réunion dans vingt minutes avec Clémentine, Denis et Damien », « Sophie » enverra un SMS à Denis car il dispose d'un mobile ordinaire, un email à Clémentine dotée d'un iPad, affichera une note sur la page facebook du jeune Damien, en même temps il synchronisera les réponses, réservera « en une milliseconde » la salle en vérifiant sa disponibilité sur les agendas mais aussi grâce aux capteurs de son et de mouvements installés dans les salles.

Avec « Sophie », la question de la place du travailleur de l'information est crument et caricaturalement posée.

85 Le Monde du 14 mars 2012

86 http://www.xbrainsoft.com/ site consulté le 2/1/12

Mais dans un environnement où les systèmes d'information parlent toujours plus et toujours plus vite aux systèmes d'information, il devient impossible au travailleur de s'extraire de ces flux informationnels toujours plus serrés et il devient difficile d'y trouver sa juste place.

Sauf à choisir la voie d'un transhumanisme militant[87] qui magnifie le culte de la performance (Gaulejac, Aubert 2007) jusqu'à l'absurde, quelle est la juste place du travailleur tertiaire, comment s'insère-t-il dans ce continuum numérique, et à quelle maîtrise des techniques peut-il prétendre ?

Les nouvelles technologies d'information et de communication réduisent-elles les agents à n'être, dans leur travail, que des supplétifs ? (Gaulejac 2009)

Des supplétifs toujours plus coûteux et moins performants que les objets qui les concurrencent ou qu'ils concurrencent ?

87 Voir annexe A6 – Le transhumanisme

2. UNE TERTIARISATION ET UNE « TICISATION » GENERALISEES

2.1 Une agriculture qui se tertiarise et se TICise

Paradoxalement le monde agricole n'est pas hors sujet. Il paraît pourtant difficile d'imaginer un univers professionnel plus éloigné de ce qui caractérise les évolutions sociétales contemporaines où le travailleur tertiaire type est urbain et manipule des informations numériques.

Il illustre pourtant comment un secteur professionnel se « tertiarise » et se « TICise » profondément et rapidement. L'observation de « doléances » similaires à celles des cadres du tertiaire conforte l'intuition initiale du rôle joué par les TIC dans la pandémie du stress au travail.

Le Monde en date du 25 janvier 2011 consacre un article aux « agriculteurs-traders » illustré d'une photographie où des agriculteurs que rien ne distingue de cols blancs débattent en regardant une projection « Powerpoint » comme il est d'usage de le faire dans la plupart des réunions de cadres du tertiaire. Le sous-titre nous indique que « *Face à la volatilité des cours des matières premières agricoles les exploitants français sont de plus en plus nombreux à reprendre la main sur la vente de leurs récoltes et à se confronter aux marchés à terme*. »

L'agriculture, activité sédentaire ancestrale dont le surplus fonde nos sociétés, est classée en économie dans le secteur primaire lié à l'exploitation de ressources naturelles comme la pêche par exemple. Ce secteur s'est drastiquement réduit en l'espace de deux générations passant d'un tiers de la population active française dans l'après-guerre à 3,8% aujourd'hui (soit moins d'un million d'actifs) et 1,7% de notre « GDP » [88]

Parallèlement, les enquêtes de ces dernières années faisaient apparaître un « retard » marqué du monde rural en matière d'équipement TIC. Ainsi l'enquête BaroméTIC 64 menée en 2005 et 2006 dans les Pyrénées-Atlantiques fait apparaître un écart de connexion à Internet de près

88 INSEE 2005 et CIA The World Factbook 2012. Le "Gross Domestic Product" est l'équivalent de notre PIB

de 25 points entre les cadres (73%) et les agriculteurs (50%)[89]. En 2005 selon le volet entreprises de cette enquête 64% des entreprises agricoles sont équipées d'ordinateur(s) contre 93% au secteur des transports, 91% dans la construction ou 100% dans les services aux entreprises.

Ce qui frappe d'abord c'est la vitesse avec laquelle ces catégories sociales et professionnelles ont rattrapé la tendance globale en dépit d'offres technico-commerciales (notamment en matière de couverture 3G et d'ADSL) plus réduites en zone rurale qu'en zone urbaine.

L'enquête menée par l'Observatoire Agriculture et TIC (Laborde et Soubiale 2011) montre une compensation rapide des différences d'équipement observées en 2005/2006. Dans ce même département des Pyrénées-Atlantiques sur 504 exploitants interviewés 74% sont équipés d'un ou plusieurs ordinateurs chez eux –le taux des cadres 5 ans plus tôt est rattrapé– et dans 91% des cas l'ordinateur est connecté à Internet.

Mais cette première approche limitée aux représentations classiques des TIC (ordinateur et Internet) doit être complétée par des prises en compte plus profondes et moins visibles tels que la TICisation des tracteurs par exemple.

Pour rendre le propos plus explicite, considérons le secteur en expansion de l'agriculture dite de précision et que la version anglo-saxonne de Wikipedia[90] définit ainsi : « *Space technology has been incorporated into agriculture in the form of GPS devices, and robust on-board computers installed as optional features on farm tractors. These technologies are used in modern, precision farming techniques. The spin-offs from the space race have actually facilitated automation in plowing and the use of autosteer systems drone on tractors that are manned but only steered at the end of a row, the idea being to neither overlap and use more fuel nor leave streaks when performing jobs such as cultivating.*"

Dans le tracteur moderne se rejoignent donc des techniques de pointe utilisées dans la « course de l'espace » et dans la guerre (drones).

La consultation du site Internet du 1er fabricant mondial de tracteurs est à cet égard démonstrative[91]. Voici quelques extraits de la brochure du dernier modèle de la gamme R : « Etes-vous prêt pour la R-évolution ? »

89 73% contre 50%. Ecart certainement très réduit 5 ans après.

90 https://en.wikipedia.org/wiki/Tractor site vérifié le 9/9/13

91 http://www.deere.com consulté le 05/02/2012

Figure 3 Poste de pilotage – brochure commerciale John Deere

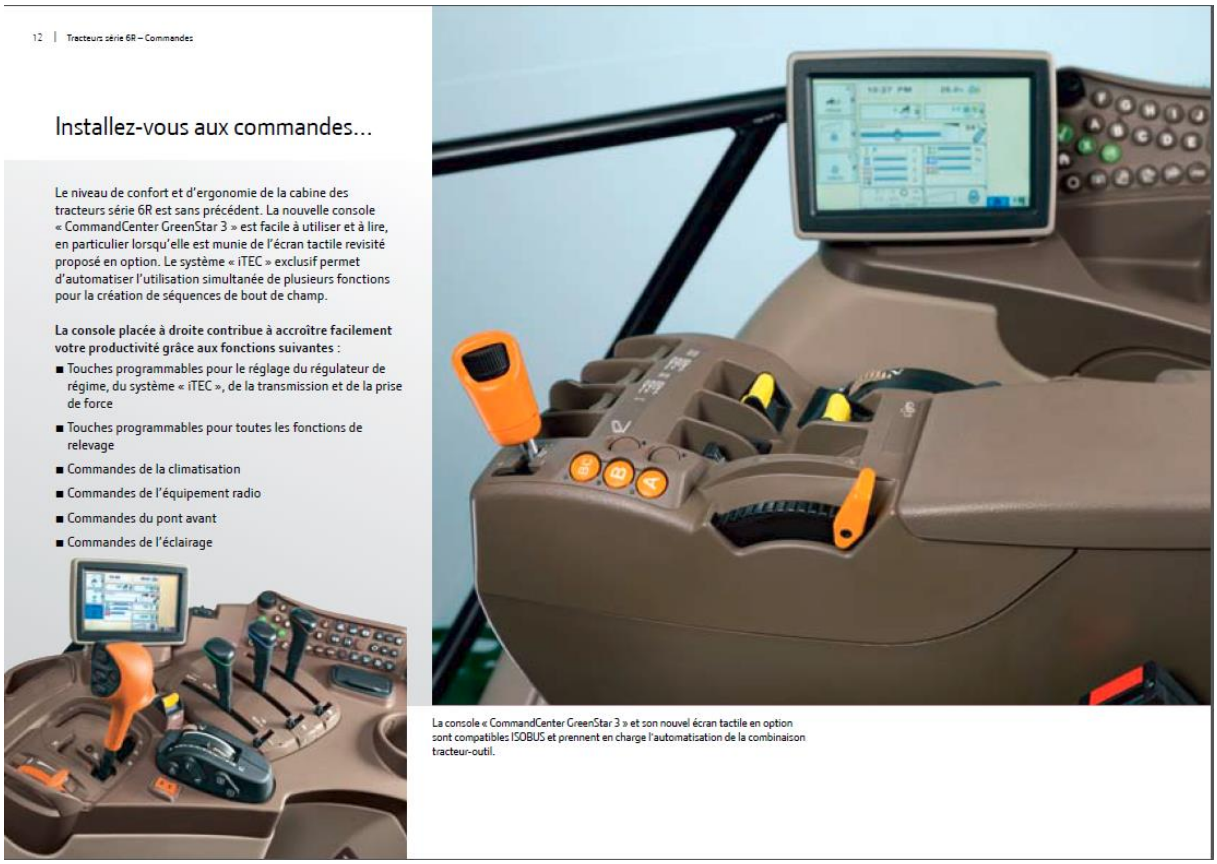


Figure 4 Poste de pilotage vue 2 – brochure commerciale John Deere

Tracteurs série 6R | 13

Une interface intuitive

Avec la console « CommandCenter GreenStar 3 » à écran tactile, tout devient plus simple. Les commandes se trouvent à portée de main.

Cette console vous permet désormais de commander directement les principales applications AMS, telles qu' « AutoTrac » et l'automatisation de la combinaison tracteur-outil (Tractor Implement Automation, TIA).

Caractéristiques de la nouvelle console « CommandCenter GreenStar 3 » :

- Écran couleur 7" entièrement intégré
- Compatibilité ISOBUS
- Système de diagnostic embarqué
- Verrouillage des fonctions / « Access Manager »
- Applications AMS (« AutoTrac », « GreenStar », « Sprayer Pro », etc.)
- Moniteur de performances universel
- Fonction vidéo (version à écran tactile uniquement)

Nouvelle console « GreenStar » 2630 tout-en-un (en option)
La console « GreenStar 3 » 2630 dispose d'un écran LCD tactile à rétroéclairage optimisant la lisibilité et bénéficiant de performances de traitement accrues. Elle autorise l'utilisation de puissantes applications, par exemple :

- Guidage et modules Pro (« iTEC Pro », « iSteer », « iGuide », etc.)
- Compatibilité ISOBUS avancée (notamment contrôle universel des sections)
- Documentation
- Fonction vidéo
- Mode veille
- « Access Manager » – pour protéger par mot de passe les principaux réglages (de série)

Maîtrise du bout des doigts
L'écran affiche les icônes de l'application « Access Manager » et de la fonction vidéo, pour une activation et une commande aisées.

Figure 5 Interface de pilotage tactile – brochure commerciale John Deere

Outre cette cabine hitech où les quotations financières sont potentiellement accessibles, la suite de la brochure met en valeur de nombreux systèmes avancés d'automatisation afin d'augmenter la « productivité et le confort ». C'est l'agriculteur qui décide désormais des gains de temps, d'argent et de main-d'œuvre à atteindre.

« Pour diriger votre tracteur au champ, fiez-vous aux témoins lumineux de la barre de guidage « GreenStar Lightbar » ou, pour encore plus de simplicité et de précision, utilisez le système de guidage John Deere « AutoTrac », qui réduit les chevauchements jusqu'à 90 % à chaque passage. Et pour des manœuvres entièrement automatisées en bout de champ, programmez facilement « iTEC » via la console « CommandCenter GreenStar 3 ».

D'autres solutions de gestion agricole renforcent la qualité et l'efficacité de l'agriculteur de précision, notamment :

« Documentation. Ce système consigne et affiche automatiquement toutes les données relatives à vos travaux sur la console « GreenStar » 2630. Vous pouvez désormais enregistrer précisément le type de tâche qui a été effectué, où, quand et par qui.

« iGuide ». Sur une parcelle irrégulière, un outil traîné peut être déporté en raison de son poids. Avec « iGuide », le tracteur ajuste sa trajectoire afin de compenser la dérive de l'outil. Il garantit des résultats irréprochables, passage après passage.

« iSteer »*. Solution avancée de guidage actif des outils. L'équipement « Tractor Implement Automation » corrige son décalage grâce à un circuit hydraulique et des capteurs dédiés. »

L'agriculteur de précision n'est pas en reste, il est même en avance sur le cadre du tertiaire qui, parent pauvre, ne dispose pas du iTEC, du iGuide, du iSteer mais uniquement du iPhone et du iPad.

La TICisation du métier se poursuit avec Isobus, « *ce concept novateur qui établit la communication entre l'outil et le tracteur et ajuste tous les paramètres, de la vitesse du tracteur aux distributeurs hydrauliques, afin de maximiser la productivité.*

Quant à l'opérateur, il lui suffit de placer le levier en position de démarrage, puis de diriger le tracteur (et encore, pas toujours !). La combinaison tracteur-outil fonctionne sans son intervention. Le stress des chantiers lourds et complexes appartient désormais au passé. L'automatisation TIA est synonyme de gains de confort mais également de productivité. »

Nous notons que l'opérateur est ici dissocié de l'agriculteur ce que la page « Envisagez l'avenir dès à présent » renforce.

« Vous souhaitez gérer plus efficacement votre parc de matériels ? Vous aimeriez être immédiatement averti si l'un de vos tracteurs quitte une zone prédéterminée ou dépasse un nombre d'heures défini ? Et que diriez-vous de disposer de votre propre technicien virtuel ? Avec la solution télématique « JDLink », John Deere met tout cela à votre disposition !

« JDLink Select » Solution télématique de base, « JDLink Select » vous indique précisément la position de vos tracteurs. Vous pouvez ainsi définir une zone géographique virtuelle pour vos matériels, surveiller leur durée d'utilisation et planifier plus facilement les interventions de maintenance.

« JDLink Ultimate » « JDLink Ultimate » communique avec le système BUS-CAN embarqué des tracteurs afin de vous donner accès à toutes leurs données de performance clés. Ces informations vous permettent de déterminer les heures d'exploitation et l'utilisation de chaque matériel de votre parc, ainsi que d'analyser précisément leur consommation de carburant.

« Service ADVISOR Remote » Grâce à « Service ADVISOR Remote », vous pouvez autoriser votre concessionnaire John Deere à accéder à distance à vos machines afin qu'il puisse identifier précocement d'éventuels dysfonctionnements et prévoir les pièces de rechange nécessaires en cas d'intervention, évitant ainsi les déplacements superflus. »

Le constructeur introduit à ce stade un système d'information très intégré appelé « John Deere FarmSight ».

Tracteurs série 6R | 19

John Deere FarmSight

Envisagez dès à présent l'avenir

Vous souhaitez gérer plus efficacement votre parc de matériels ? Vous aimeriez être immédiatement averti si l'un de vos tracteurs quitte une zone prédéterminée ou dépasse un nombre d'heures défini ? Et que diriez-vous de disposer de votre propre technicien virtuel ? Avec la solution télématique « JDLink », John Deere met tout cela à votre disposition !

« JDLink Select »
Solution télématique de base, « JDLink Select » vous indique précisément la position de vos tracteurs. Vous pouvez ainsi définir une zone géographique virtuelle pour vos matériels, surveiller leur durée d'utilisation et planifier plus facilement les interventions de maintenance.

« JDLink Ultimate »
« JDLink Ultimate » communique avec le système BUS-CAN embarqué des tracteurs afin de vous donner accès à toutes leurs données de performance clés. Ces informations vous permettent de déterminer les heures d'exploitation et l'utilisation de chaque matériel de votre parc, ainsi que d'analyser précisément leur consommation de carburant.

« Service ADVISOR Remote »
Grâce à « Service ADVISOR Remote », vous pouvez autoriser votre concessionnaire John Deere à accéder à distance à vos machines afin qu'il puisse identifier précocement d'éventuels dysfonctionnements et prévoir les pièces de rechange nécessaires en cas d'intervention, évitant ainsi les déplacements superflus.

« JDLink » : gestion et surveillance des parcs de matériels d'un simple clic de souris.

Figure 6 FarmSight – brochure commerciale John Deere

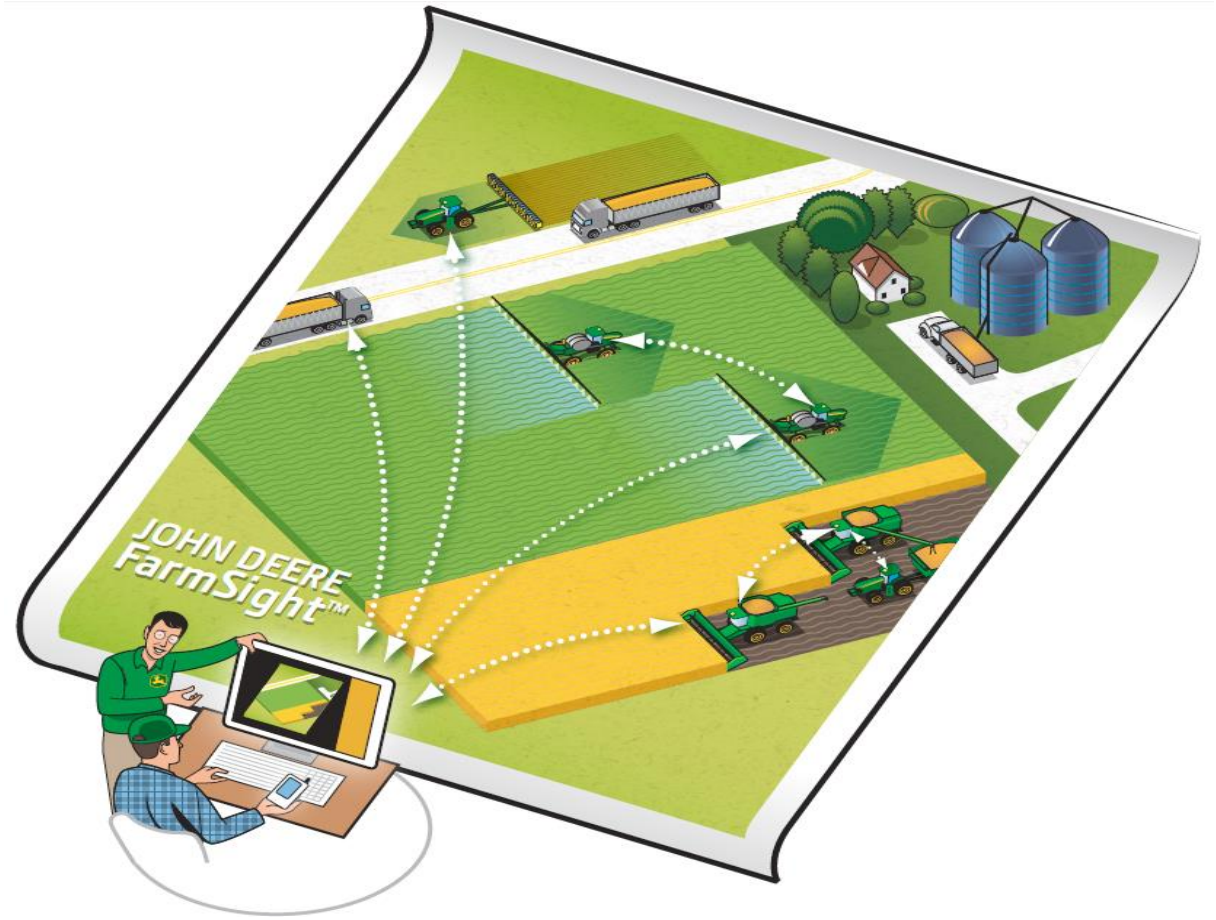


Figure 7 FarmSight vue 2 – brochure commerciale John Deere

Ce système d'information, véritable PGI[92] de la ferme moderne, est bien résumé sur ce visuel du site spécifiquement dédié à cette offre[93]. On voit un représentant de la société expliquant le système à l'agriculteur de précision. Celui-ci est assis devant des équipements TIC fixes et mobiles. La main gauche est posée sur un clavier d'ordinateur fixe tandis que sa main droite tient un smartphone. Tels de dociles drones, les machines John Deere font les travaux de terrain dans des conditions optimisées et en connexion permanente avec le poste de contrôle. L'homme est totalement absent du terrain virtualisé sur une feuille souple et qui rappelle la simulation d'un jeu vidéo.

Seuls les codes vestimentaires (casquette aux couleurs de la firme et chemise à carreaux) distinguent l'agriculteur de précision du cadre tertiaire.

92 Progiciel de Gestion Intégrée ou ERP en Anglais (Enterprise Resource Planning) : progiciel qui permet de gérer l'ensemble des processus d'une entreprise, en intégrant l'ensemble de ses fonctions dont la gestion des ressources humaines, la gestion comptable et financière, l'aide à la décision, mais aussi la vente, la distribution, l'approvisionnement et le commerce électronique.

93 http://www.deere.com/en_US/CCE_promo/farmsight/index.html consulté le 12/2/2012

La vidéo disponible sur le site FarmSight montre un agriculteur qui est réveillé par une alarme envoyée par SMS sur son iPhone. Il y a suspicion d'un problème sur un tracteur qui se trouve en dehors de sa zone d'activité prédéfinie. L'agriculteur se précipite sur son ordinateur où une vue aérienne de type Google Earth indique la position de la machine. Il appelle immédiatement une plateforme téléphonique qui en temps réel diagnostique le défaut et le rassure. Il se détend, remercie et boit paisiblement un café en lisant le journal. La vidéo se termine sur un tracteur qui sort du hangar pour se rendre au travail en déclenchant un signal électronique immédiatement répercuté dans le système FarmSight.

94

Figure 8 Powerpoint de lancement du produit Farmsight (conférence de presse mars 2011)

94 http://www.youtube.com/watch?v=mNBa0MlkdXI consulté le 24 mars 2012. « More productivity » est le premier argument avancé par le chef de produit.

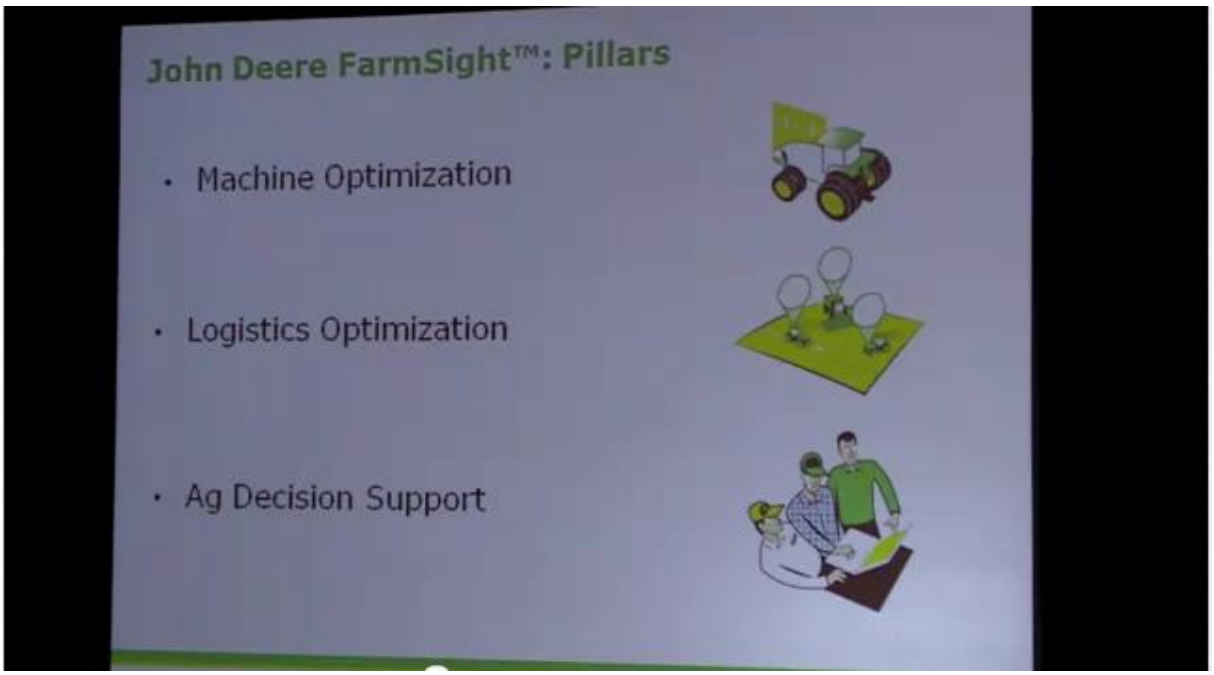


Figure 9 Powerpoint de lancement du produit FarmSight vue 2 (conférence de presse mars 2011)

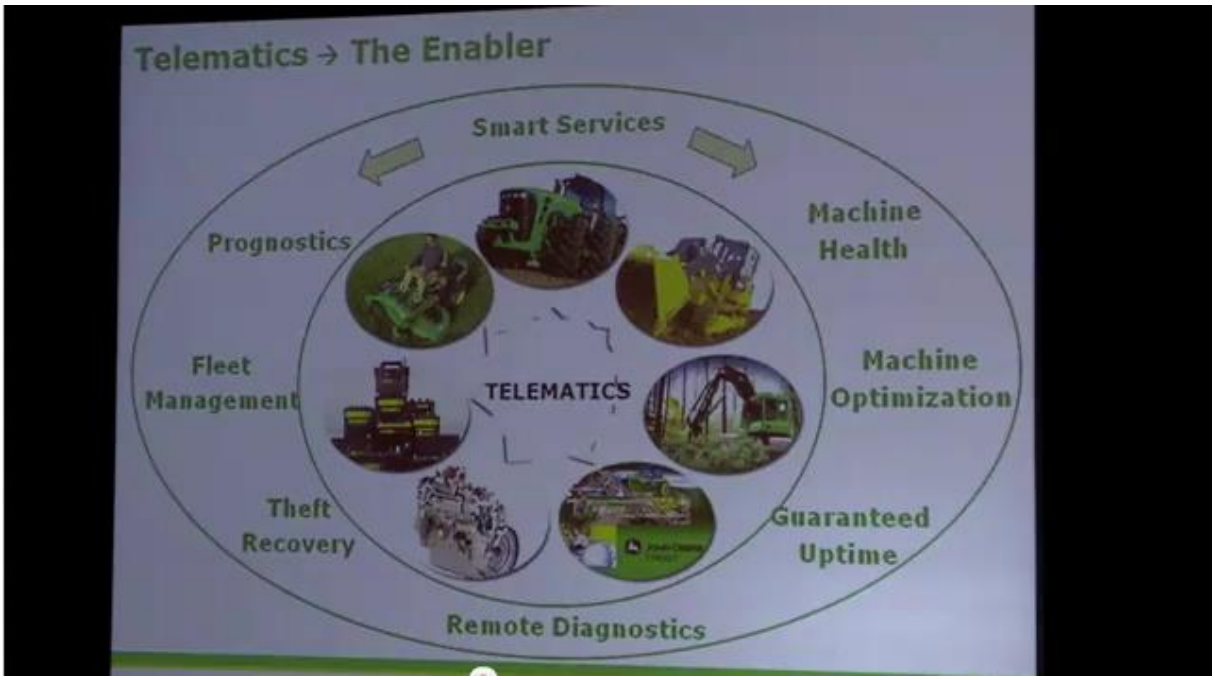


Figure 10 Powerpoint de lancement du produit FarmSight vue 3 (conférence de presse mars 2011)

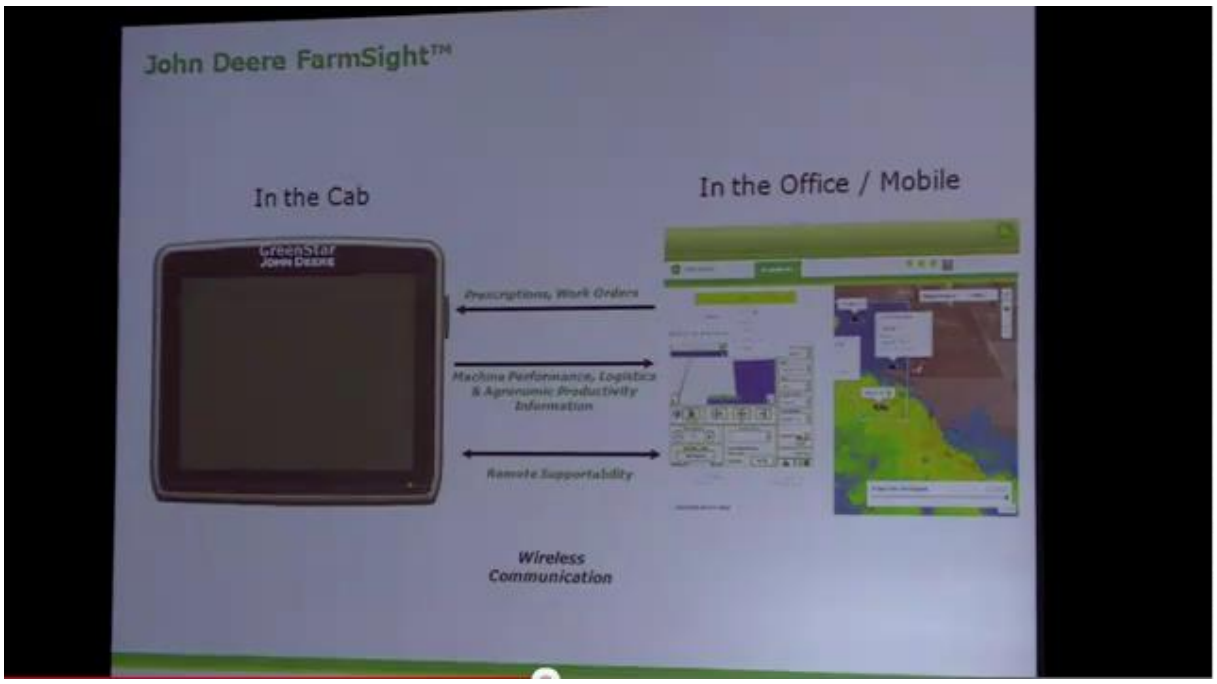


Figure 11 Powerpoint de lancement du produit FarmSight vue 4 (conférence de presse mars 2011)

Le besoin de communication sans fil (« wireless communication ») devient indispensable pour assurer le pilotage des drones des champs depuis l'ordinateur du bureau ou depuis le mobile.

On voit nettement sur cette représentation du nouveau système technologique pour agriculteur de précision que l'interconnexion permanente (« telematics ») des objets électroniques est le cœur, le catalyseur (« the enabler »)

Figure 12 vidéo mettant en scène la gestion d'une exploitation FarmSight

Sur cette vidéo de promotion du système mettant en scène un agriculteur et son fils, l'agriculteur explique qu'il passe désormais plus de temps devant ses ordinateurs que dans ses champs. Le fils s'enthousiasme en relevant que grâce au système son père peut être partout en même temps (ubiquité, Jauréguiberry 2007) ; la performance des machines est augmentée ; les conducteurs sont guidés par le système et le fermier est sûr que ses équipements sont là où ils doivent être.

Le tracteur contemporain embarque un équipement TIC considérable dont les applications sont multiples et participent toutes de la performance aujourd'hui exigée d'une « agriculture de précision ».

« *Vous voulez gérer plus efficacement votre parc de machines ? Vous souhaitez être alerté lorsqu'un tracteur s'écarte d'une zone prédéfinie ou est utilisé en dehors des heures prévues ? Vous aimeriez avoir à disposition votre propre technicien d'entretien virtuel ? Avec la solution télématique JDLink de John Deere, c'est possible ! JDLink Select fournit des données géolocalisées sur les tracteurs. Vous pouvez ainsi créer une clôture virtuelle autour des machines, surveiller les heures d'utilisation et planifier l'entretien.*

Figure 13 Représentation d'un agriculteur John Deere

JDLink Ultimate communique avec le système CANBus embarqué pour vous fournir toutes les données de performance clés sur vos tracteurs. Vous pouvez ainsi mesurer les heures et le type d'utilisation des machines et analyser en détail la consommation de carburant.»

La représentation de l’agriculteur de précision est celle d’un chef d’entreprise dans un bureau surveillant l’activité « d’opérateurs » de terrain. Cette surveillance est précise car les dispositifs TIC embarqués assurent un contrôle et une surveillance efficaces. L’opérateur de terrain s’efface de plus en plus au profit de dispositifs semi ou complètement automatisés garantissant une productivité accrue. Par productivité accrue il faut entendre un meilleur rendement c’est-à-dire une intensification des processus : faire plus en moins de temps.

L’équipement du tracteur est également automatisé :

« Un système intégrant étroitement tracteur et équipements ? C'est désormais une réalité. Quel que soit le travail à accomplir, l'automatisation de l'équipement du tracteur permet de régler automatiquement toutes les fonctions à commande électronique du tracteur : vitesse, direction, PDF, attelage 3 points et circuit hydraulique.

• Avec l'automatisation du pressage, les tracteurs John Deere équipés gèrent automatiquement les tâches récurrentes telles qu'arrêter le tracteur ou lier et éjecter les balles.

• Le système Pöttinger Intelligent Loader Wagon Combination suit automatiquement l'andain et régule la vitesse du tracteur en fonction de sa densité.

• Avec les tonnes à lisier Joskin et Zunhammer équipées, l'épandage de lisier n'a jamais été aussi efficace. Commandée selon le niveau de remplissage, la PDF du tracteur se coupe automatiquement à la fin du remplissage et contrôle le dosage requis pendant l'épandage.

• Le système de direction ISOBUS Root Runner de Grimme assure une trajectoire précise du tracteur le long des lignes lors des récoltes de tubercules.

• Combinée à un tracteur John Deere, la planteuse de pommes de terre Grimme GL420 Exacta allie efficacité et précision grâce au contrôle optimal de la profondeur de travail du cultivateur par ajustement automatique de l'attelage 3 points.

• Les planteuses de pommes de terre Grimme SE150-60 et SE170-60 contrôlent également la vitesse de marche avant et la PDF du tracteur. »

Sur le site Internet du constructeur, les produits regroupés sous l’acronyme « AMS » (agricultural management system) sont très nombreux et présentés avant les tracteurs. En voici une synthèse avec en regard les mots clés soulignant les avantages du système.

Systèmes de guidage	Précision, gagner du temps, économies, efficacité, évolutivité des systèmes
Documentation et logiciel de bureau	Planification, génération de rapports, consigner des données, solution puissante qui optimise votre activité, répond à tous les besoins de documentation de votre exploitation agricole
Au service de chaque pratique culturale	Norme ISOBUS, systèmes de contrôle, réduction des coûts
Automatisation	Optimiser la combinaison tracteur-outil (l'outil peut contrôler le tracteur)
Télématique	Performance des matériels
Solutions i - des performances agricoles accrues	Engranger les bénéfices, vous devez réduire vos coûts et augmenter votre productivité
Consoles	Indispensables, agriculture de précision
Récepteurs et signaux	Accroître la précision

2.2 L'évolution du métier d'agriculteur racontée par des agriculteurs

De décembre 2010 à mars 2011 nous avons eu l'occasion d'approfondir l'évolution du métier d'exploitant agricole (petites exploitations) au regard des technologies de l'information et de la communication. Cette étude a été menée en collaboration avec le conseil d'administration d'une caisse locale d'une banque agricole et un groupe d'une dizaine d'agriculteurs entre 25 et 45 ans qui ont sollicité leurs aînés pour décrire l'évolution de leur métier.

Les travaux du groupe ont été présentés en assemblée générale en mars 2011 devant une centaine d'adhérents et d'exploitants. Ces travaux ont été résumés par le groupe en quelques planches synthétiques reproduites en annexe A7 – L'évolution du métier d'agriculteur racontée par des agriculteurs.

Dans les deux premières planches (version travail du groupe et version plus imagée pour l'assemblée générale) l'exploitant agricole est mis en relation avec quatre entités : une en-

traide prioritairement familiale ; les outils de production (bétail, cultures et machines) ; le technicien commercial ; la fonction de gestion. L'ordinateur et le téléphone sont représentés de façon plutôt accessoire.

Dans cette représentation des années 70/80, l'exploitant occupe une large place centrale et le graphique est immédiatement compréhensible.

Les décades 90/2000 voient arriver l'Europe et l'ordinateur commence à être connecté à Internet. Les machines liées à la production se complexifient et embarquent de l'informatique (GPS par exemple). La tertiarisation du métier (partie gauche) s'étoffe sensiblement et une flèche marquée indique que l'exploitant, plus frêle au centre d'une complexité croissante, est nettement plus absorbé par les tâches de gestion. Des résultats intermédiaires deviennent nécessaires ce qui indique une pression temporelle accrue. Le terme « temps réel » emblématique du monde techniciste contemporain est employé dans la relation mondiale désormais présente dans l'univers de l'exploitant.

A partir de 2010, l'exploitant (toujours souriant) est au centre d'un maillage TIC serré avec l'apparition de nombreuses normes, des cours financiers et de deux centres nerveux indispensables à l'exercice de son métier : Internet et les TIC mobiles. Comme nos cadres, il doit désormais rester connecté car ses outils de production sont de plus en plus fréquemment pilotés via le réseau des réseaux et lui-même y est assujetti par des automatisations (mouvements comptables) et des surveillances continuelles (cours des marchés). Ce graphique témoigne nettement de l'apparition des flux TIC continuels nécessitant une connexion permanente ce que le téléphone portable bien visible au centre de l'image symbolise parfaitement.

L'exploitant a été considérablement réduit pour laisser de la place aux outils TIC, il est même partiellement recouvert par des flèches relationnelles et le téléphone portable. Le tracteur et les champs, la main d'œuvre et l'entraide, deviennent presque marginaux eux aussi ; les animaux sont à peine représentés enclavés au milieu des cours des marchés et des outils de production.

Ce qui frappe le plus dans cette dernière représentation, c'est en définitive la disparition progressive du vivant au profit d'une « usine à gaz » financière, technologique et normative.

Nous rejoignons dès lors, de façon inattendue, la problématique du lien entre stress et TIC sur le poste de travail du cadre du secteur tertiaire. Nous comprenons également mieux pourquoi notre recherche a intéressé les organisateurs et les participants à l'assemblée générale.

Les photos extraites de l'article du Monde[95] sur les agriculteurs traders sont à ce titre frappantes de similitude : hormis l'absence de cravates (et encore peut-être s'agit-il d'une réunion dans une tour de La Défense un « Friday wear » ?) nous aurions beaucoup de mal à distinguer cette représentation de celles de cadres analysant les résultats commerciaux de leur division.

Figure 14 Agriculteurs traders

«*La grosse difficulté, c'est de gérer l'information, explique Marc d'Arrentieres, un des plus aguerris, exploitant à Neufvy-sur-Aronde (Oise). On parle aujourd'hui de criquets aux Etats-Unis, de précipitations anormales sur la côte est australienne…Les Etats-Unis font marcher la planche à billets, la parité entre l'euro et le dollar s'en ressent… Tout est global. Et dans cette masse d'informations, on doit se faire une opinion. Comment gérer l'info, où aller la chercher, quelles sont celles qui sont bonnes et dont il faut tenir compte, et celles qui ne le sont pas? L'agriculteur «y perd son latin », assure Alain Leclerc, la soixantaine, à la tête de deux exploitations, l'une à Vandelicourt, dans l'Oise, l'autre à Ablainzevelle, dans le Pas-de-Calais.* »

Ce discours pourrait sans grande adaptation être tenu par un cadre du secteur tertiaire interrogé par la CFE-CGC sur les causes du stress au travail.

95 Edition du 25 janvier 2011

D'ailleurs l'enquête menée par l'OAT a demandé aux interviewés de réagir à des affirmations qui posent des problématiques rejoignant parfaitement celles du baromètre du stress du syndicat CGC.

Dans les tableaux reproduits en annexe, notre groupe, après avoir sollicité ses aînés, a représenté les évolutions TIC du métier sur les 40 dernières années.

La forte tertiarisation du métier par les TIC est soulignée : « *le temps de gestion se fait de plus en plus pendant le temps de production* ». Il n'est donc pas étonnant que « *le portable devient le bureau* » sans que ce portable soit d'ailleurs précisément défini. La convergence d'applications numériques mobiles dans des appareils toujours plus petits et mieux connectés (le très haut débit quasi universel en couverture 4G fait désormais partie du paysage d'un futur proche) voilà la tendance lourde, que cela prenne la forme de netbooks et de smartphones aujourd'hui, de la console de pilotage du tracteur, du Smartphone « pluggé » dans cette console ou d'autres périphériques demain.

Ces outils TIC sont en outre présentés comme indispensables pour accompagner/répondre/faire face aux changements d'environnement économique et règlementaire. Les cahiers des charges de production sont exigeants, la productivité doit être accrue et répondre à des normes « industrielles » (le toyotisme n'est pas loin), la règlementation notamment sanitaire renforçant ces tendances. Ce nouvel exploitant agricole, qui n'a en définitive plus grand-chose à voir avec la génération qui l'a immédiatement précédé répond à ces nouvelles exigences dans un paysage économique instable (« marché fluctuant »). L'itération entre des outils TIC sans lesquels on ne pourrait pas répondre aux normes de production en vigueur mais qui en accélèrent l'imposition comme la diffusion est bien exposée à défaut d'être perçue.

Les avantages comme les inconvénients relevés par le groupe de travail font appel à des capacités voisines de celles requises d'un cadre tertiaire contemporain : autonomie, prise de décision (rapide), réactivité par rapport à un flux informationnel en « temps réel », capacité à trier une information (sur)abondante.

La difficulté liée à une médiation technique toujours plus complexe, dans un environnement tendant toujours plus vers le « temps réel », la conjugaison de ces deux données accroissant terriblement le « technostress » commencent à être perçues au travers d'un besoin de formation permanent (logiciels et outils). A la vue des tracteurs John Deere cela n'étonne pas : les

réparations des défaillances logicielles, électroniques et mécaniques ne pourront plus être effectuées par l'agriculteur lui-même. Une médiation technique, ou plutôt des médiations techniques hyper spécialisées deviennent indispensables (Ellul 1977).

Pour toutes ces raisons la place de l'agriculteur est posée. Dans la vision de l'agriculteur de précision l'existence du salarié agricole est floue, il n'est en tout cas pas ou peu représenté. Celle de l'agriculteur pris entre les normes, l'endettement, les flux informationnels, les outils de production sophistiqués paraît étonnamment « hors sol », comme dépossédée de toute prise sur la matérialité de sa chaîne de production qu'elle soit animale ou végétale.

2.3. Illustration du rôle des normes

Parmi les multiples exemples de contraintes pesant sur les productions agricoles, dans un contexte globalement marqué par une augmentation exponentielle des mesures administratives liées à l'environnement et à la sécurité sanitaire, citons la directive européenne du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

« *Par cette directive-cadre, l'Union européenne organise la gestion des eaux intérieures de surface, souterraines, de transition et côtières, afin de prévenir et de réduire leur pollution, de promouvoir leur utilisation durable, de protéger leur environnement, d'améliorer l'état des écosystèmes aquatiques et d'atténuer les effets des inondations et des sécheresses*. » [96]

Les Etats membres doivent rattacher tous les bassins (ou les « masses d'eau ») à des districts hydrographiques, analyser l'incidence de l'activité humaine sur ces districts et établir un registre des zones nécessitant une protection spéciale et notamment celles concernant les masses d'eau destinée à la consommation humaine.

« *Neuf ans après la date d'entrée en vigueur de la directive, un plan de gestion et un programme de mesures doivent être élaborés au sein de chaque district hydrographique en tenant compte des résultats des analyses et études réalisées*. »

96 http://europa.eu/legislation_summaries/agriculture/environment/l28002b_fr.htm - 31/03/2008 vérifié le 20/8/13

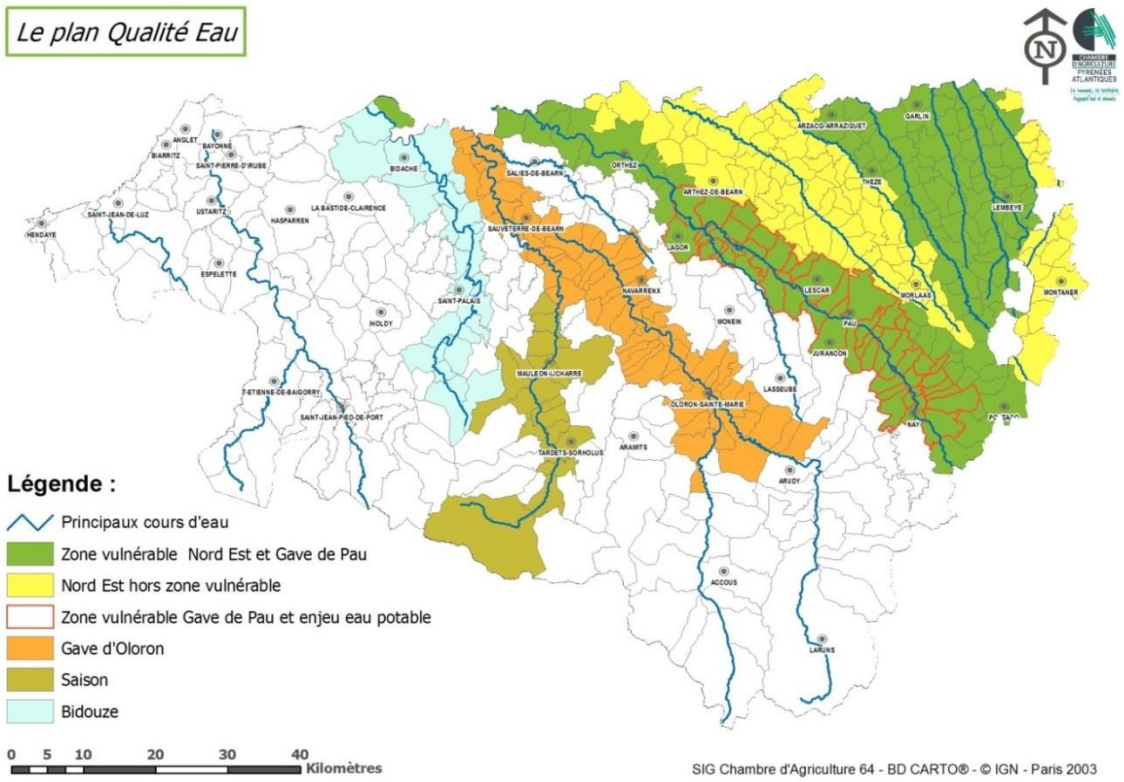
Une recherche dans la base documentaire des Chambres d'Agriculture[97] renvoie à de nombreux textes : si nul n'est censé ignorer la loi, il n'est nullement prescrit de les rédiger intelligiblement.

La mise en conformité étant inaccessible à l'exploitant, il recourt à une médiation consulaire. L'enjeu n'est rien moins que la disparition ou le maintien de l'exploitation.

Nous avons rencontré la direction du développement de la Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Atlantiques au sujet de l'application de cette directive à deux bassins versants prioritairement concernés en raison d'un captage à destination humaine, le Gave de Pau et le Nord-Est du département.

97 http://resodoc.apca.chambagri.fr – 18/7/2013

Directive 76/464/CEE concernant la pollution causée par certaines substances dangereuses déversées dans le milieu aquatique de la Communauté ; Directive 2000/60/CE du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau (DCE) ; Décret no 2 005-378 du 20 avril 2005 relatif au programme national d'action contre la pollution des milieux aquatiques par certaines substances dangereuses ; Arrêté du 20 avril 2005 modifié pris en application du décret du 20 avril 2005 relatif au programme national d'action contre la pollution des milieux aquatiques par certaines substances dangereuses ; Arrêté du 30 juin 2005 relatif au programme national d'action contre la pollution des milieux aquatiques par certaines substances dangereuses ; Circulaire DCE 2005/12 du 28 juillet 2005 relative à la définition du « bon état » ; Circulaire du 7 mai 2007 définissant les « normes de qualité environnementale provisoires (NQEp) » des 41 substances impliquées dans l'évaluation de l'état chimique des masses d'eau ainsi que des substances pertinentes du programme national de réduction des substances dangereuses dans l'eau. Cette circulaire fixe également les objectifs nationaux de réduction des émissions de ces substances et modifie la circulaire DCE 2005/12 du 28 juillet 2005 relative à la définition du « bon état ».



98

Figure 15 Exemple de plan qualité eau

Pris en quelque sorte entre le marteau et l'enclume, les acteurs consulaires déploient sur 5 ans deux plans territoriaux « qualité eau » visant à contrôler l'utilisation des produits fertilisants (engrais et effluents d'élevage) et phytosanitaires (soins apportés aux végétaux : désherbants, traitement des maladies).

Signe de la « complexité des temps », d'une lourdeur de gestion et aussi du rouleau compresseur social une fois les processus mis en marche, ces plans sont cogérés et cofinancés par l'Etat, la Région, le Département, les prescripteurs de produits (les sociétés commercialisant les produits intervenant dans la production), les coopératives, l'Agence de l'Eau.

Beaucoup de réunions, de production littéraire et finalement peu d'équivalents temps plein sur le terrain pour former et expliquer (de l'ordre d'un demi avec l'espoir de création d'un temps plein d'animation en fonction des résultats de « l'ingénierie financière »).

La zone du Gave de Pau porte sur 60 communes regroupant 1000 exploitations, celle du Nord-Est porte sur 77 communes regroupant 1500 exploitations.

Ces 2500 exploitations sont peu informatisées (estimation étonnante de la Chambre : de 5 à 10% seulement, mais il est vrai que l'on considère ici l'équipement en progiciels) et recou-

98 Carte remise par la direction du développement de la Chambre d'Agriculture des P-A le 25 mars 2008

vrent des réalités sociales contrastées : exploitants âgés, exploitants polyvalents (à temps partiel car exerçant plusieurs métiers).

Or les enjeux sont cruciaux voire vitaux, les exploitants implantés sur ces zones vulnérables étant bientôt obligés, par exemple, d'établir un plan prévisionnel de fumure, de tenir un cahier d'épandage (traçabilité) et de dresser un bilan de fertilisation pour apprécier si les produits sont consommés par les plantations. Dans le cas contraire, il faudra semer des plantes servant de pièges à nitrates pour compenser et absorber les résidus chimiques.

A partir de 2010, chaque Etat membre de l'Union devait établir un régime « de sanctions effectives, proportionnées et dissuasives en cas de violations de la présente directive-cadre. ». Les contrôles mis en place permettront en effet, en cas de non-conformité, de supprimer des aides, sanctions efficaces s'agissant d'exploitations généralement sous tension économique.

Les méthodes « classiques » tentées jusqu'ici pour sensibiliser, expliquer, former, se sont révélées peu efficaces, ne touchant que quelques agriculteurs lors de sessions de formation paloises. Les supports de formation papier sont jugés coûteux et lourds à mettre à jour (évolutions réglementaires continues).

Aussi les Chambres d'Agriculture, regroupées au niveau national en APCA (assemblée permanente des chambres d'agricultures) ont-elles développé un outil Internet commun au moyen duquel « tout peut se faire en ligne ».

Il s'agit d'un site Internet[99] comportant différents « modules » accessibles par identifiant et mot de passe contre un abonnement annuel selon l'usage, incluant la mise à disposition et l'assistance téléphonique. Les prix s'étagent de 90€ (pack élevage) à 300€ (pack complet) par an. Il s'agit donc, comme l'explique la plaquette reproduite en annexe de « ma solution Internet pour piloter mes cultures, mon élevage », d'une solution idéale puisque entièrement web et par conséquent ne nécessitant qu'un ordinateur connecté à Internet avec une ligne ADSL de faible débit (512Kb/s).

Les données sont stockées sur le serveur consulaire (pas de gestion de sauvegarde ni de mises à jour ou d'installation logicielles sur l'ordinateur de l'exploitant) et les agents de la Chambre peuvent « prendre la main » sur les données de l'agriculteur en cas de difficultés.

99 Voir annexe A8 - Le P@ck Eleveur

Le module « Mes P@rcelles + » permet sur « photo aérienne en quelques clics » de piloter les cultures.

« *Je dessine mon assolement, je calcule mes surfaces ; je consulte mes îlots sur photo aérienne et carte IGN ; je visualise les zonages environnementaux, les cours d'eau, mon plan d'épandage ; je dessine mes parcelles et les bandes enherbées ; j'identifie mes cultures et calcule leurs surfaces ; je repère les points utiles : silos, bâtiments, parcours ; j'imprime mon parcellaire.*

J'enregistre mes interventions culturales et apports d'intrants ; j'imprime mon registre phytosanitaire (* documents exigés dans le cadre de la conditionnalité PAC) et les autres documents techniques et/ou réglementaires.*

Je gère ma fumure en toute simplicité ; je calcule les doses d'azote, de phosphore et de potasse ; je réalise mon plan prévisionnel de fumure (PPF) ; j'ajuste ma prévision par rapport au plafond des 170 kilos d'azote organique ; j'enregistre mes apports de fertilisants réalisés ; j'imprime mon PPFN et mon cahier d'épandage* (* documents exigés dans le cadre de la conditionnalité PAC)* ».

Le module « Selso-Pro » permet de piloter le troupeau.

« *Je simplifie mes déclarations d'identification ; je tiens à jour mon inventaire ; je vérifie mes saisies ; je commande des boucles ; j'enregistre les déclarations de saillies.*

J'assure la traçabilité de mes pratiques/Je tiens à jour mon carnet sanitaire (* documents exigés dans le cadre de la conditionnalité PAC) ; j'enregistre les évènements sanitaires et les soins apportés aux animaux ; j'édite le registre des traitements (nombre de saisies limité grâce à l'importation des médicaments à partir d'une base de données).*

Je renforce la surveillance des animaux et le suivi de mon cheptel ; je programme mes alertes pour la gestion des reproductions, des vêlages, des tarissements, etc.

Je suis les performances de mon cheptel ; je consulte les résultats du Contrôle de Performances lait et viande, les résultats d'abattage ; je trie les animaux selon leurs performances ; je consulte les index actualisés de tous les taureaux référencés dans la base de données régionale ; je déroule la généalogie des animaux ; j'affiche la carrière de chaque animal ; je gère les catégories et crée des lots. »

La réglementation est ici prédigérée, la saisie guidée (choix des semences, types d'engrais, médicaments à partir de listes de références), les calculs sont automatisés avec des sous-

produits précieux (chiffrage des quantités d'engrais à commander) dont les documents exigés lors des contrôles (cahier d'épandage etc.). Selon la Chambre, le prix du pack complet de 300€/an, incluant également la formation à l'outil (1 journée de démonstration, deux demi-journées de formation), est facilement compensé par les économies que l'application permet de réaliser en produits fertilisants et phytosanitaires ainsi que par le « temps gagné » pour produire, de façon plus fiable, les documents exigés lors des contrôles.

Toute la difficulté porte désormais sur le « facteur humain » : l'initiation des agriculteurs à l'informatique (c'est le sens d'une collaboration avec le réseau des Cyber-bases[100]), construire une coopération avec les CUMA[101] et les techniciens agricoles[102], constituer un réseau d'agriculteurs relais.

Considérant d'une part l'étau formé par la réglementation, la pression institutionnelle, les outils prêts à l'emploi et le régime de sanctions ; d'autre part le franchissement très net d'un seuil social critique au-delà duquel celui qui n'utilise pas les outils numériques se marginalise et se fragilise ; nous pouvons gager que les exploitants agricoles qui maintiendront leur activité dans les années à venir seront informatisés.

De nombreux autres projets issus du monde agricole pourraient également illustrer notre propos.

L'EARL A. sous contrat d'agriculture durable avec l'Etat et soumise à une appellation d'origine contrôlée et dotée de trois ateliers de production veut acquérir un système de traçabilité ; la coopérative C. regroupant 470 éleveurs ovins souhaite développer un extranet offrant les fonctionnalités nécessaires à ses adhérents pour le respect de normes d'hygiènes et de conformité vis-à-vis de mesures concernant l'éco conditionnalité, pour assurer la cohérence de la production avec le cahier des charges du label ; la coopérative d'insémination bovine C. (25000 actes d'insémination artificielle sur animal, 10000 constats de gestation, conseils des élevages sur l'amélioration génétique et la conduite générale du cheptel), soumise à un proto-

100 Lieux publics d'accès à Internet - Une soixantaine de lieux animés par une vingtaine d'agents qualifiés maillait le département des Pyrénées-Atlantiques

101 Coopératives d'Utilisation du Matériel Agricole - http://www.cuma.fr - Constituent un maillage coopératif serré du monde rural avec 13 100 CUMA regroupant 240 000 adhérents

102 Deux types de technico-commerciaux au moins parcourent les campagnes : les visiteurs médicaux dans les salles d'attente des médecins de famille et les techniciens agricoles dans les cours de ferme

cole zootechnique strict sous le contrôle de l'institut de l'élevage et de l'INRA et bientôt soumise à la concurrence veut ouvrir un site Internet pour valoriser ses taureaux reproducteurs accompagnés d'un ensemble d'indicateurs techniques liés à l'offre ; des entreprises agro-alimentaires du Pays basque intérieur se regroupent pour étudier la possibilité d'acquérir ou de faire développer un PGI commun notamment pour répondre aux contraintes de traçabilité du lait ; etc.

2.3 La capillarité normative

Si les normalisations sont prioritairement portées et adoptées par les grands groupes internationaux, leur pénétration sociale est profonde.

Nicole Aubert (2003) explique comment la prise de pouvoir financier au milieu des années 90 a pris le pas sur une culture industrielle, comment « *nos sociétés occidentales [sont] passées progressivement d'une organisation contrôlée par l'Etat à une régulation assurée dans l'instantanéité par la logique des marchés financiers* » ; comment cette logique du Marché s'appuie sur la révolution technique résultant de la fusion des télécommunications et de l'informatique ; comment cette logique financière a imposé la dictature du temps court, du temps réel, et comment ce temps court s'impose rapidement dans tous les champs sociaux.

« *Si cette nouvelle logique qui sous-tend l'économie ne s'applique très directement qu'aux nombreuses sociétés cotées en Bourse, qui représentent une part importante du PNB, elle s'est étendue, par contagion, à toutes les entreprises et toutes les fonctions sur lesquelles pèse un rapport direct avec leur marché et leurs clients. Puis, de proche en proche, elle s'est étendue à l'ensemble des sphères de la société, créant dans bien des domaines cette même exigence d'immédiateté des réponses*. »

Pour illustrer ce que nous qualifions de « capillarité normative » par préférence au terme de contagion qui introduit l'idée de maladie et donc un jugement de valeur, nous évoquerons une petite société du Pays basque intérieur pour laquelle nous avons pu mener une « observation participante ».

Il s'agit d'une PME du secteur agro-alimentaire de 25 salariés avec un chiffre d'affaires de 3 millions d'euros. Le cœur de métier de l'entreprise est la préparation industrielle de produits à base de viande, à la fois des pâtés, des plats cuisinés, des produits frais et de la charcuterie.

600 tonnes de produits sont transformées au sein de cette entreprise avec 170 références dérivées de 120 produits. Plus de 200 fournisseurs de matières premières et plus de 250 clients sont répertoriés. Le chiffre d'affaires et l'effectif sont en constante évolution : une politique d'investissement et l'ouverture de nouveaux marchés ont fortement contribué à cette croissance. La charge de travail, l'accroissement des flux d'information, nécessitent une « gestion plus adaptée ».

La clientèle compte quelques clients principaux appartenant à la grande distribution et c'est l'entreprise qui gère le stock pour ces donneurs d'ordre (et prend les risques), soit quelque 500 000 € de stock (1/6ème du chiffre d'affaires).

Ces clients majeurs sont eux-mêmes certifiés et engagés dans de nouvelles procédures de certifications et ont de ce fait des exigences vis-à-vis de leurs fournisseurs en termes de traçabilité, de qualités, et d'échanges « EDI »[103] puisque le stock est géré par le fournisseur.

Ainsi, le magasin du distributeur ne comporte-t-il qu'un stock minimal (en rayon) et le réassort est-il commandé automatiquement par EDI depuis les transactions effectuées aux caisses. Autrement dit, le système d'information du fournisseur reçoit des ordres du système d'information du client, les traite et déclenche les processus humains subséquents. Il en sera de même en aval, le transporteur étant également avisé par EDI des marchandises à enlever pour livraison.

---

103 « L'Échange de Données Informatisé (EDI) ou en version originale Electronic Data Interchange, est le terme générique définissant un échange d'informations automatiques entre deux entités à l'aide de messages standardisés, de machine à machine. L'EDI a été conçu à l'origine dans l'optique du "zéro papier" et afin d'automatiser le traitement de l'information de disposer rapidement d'une information exhaustive et fiable. Dans la pratique, l'EDI permet de réduire notablement les interventions humaines dans le traitement de l'information. La rapidité et la meilleure fiabilité des échanges par EDI permet de fluidifier les flux d'information échangés, et de réduire considérablement les coûts de traitement tout en améliorant la sécurisations des transactions. Ceci est maintenant indispensable selon la politique de gestion en 'juste à temps' qui augmente le nombre de transactions à traiter dans un temps de plus en plus court. »

« Les messages normalisés au niveau de la syntaxe et du vocabulaire (sémantique) véhiculent des données essentiellement codifiées, par exemple, dans la Grande Distribution : les codes lieu-fonction d'une entreprise sont des identifiants attribué par EAN France GS1 France (anciennement GENCOD France). Il est à la forme numérique d'un EAN 13. Son premier chiffre est le code pays (3 pour la France) suivi de 01 (fournisseur) ou 02 (distributeur), puis le CNUF de l'entreprise, suivi d'un code interne choisi par l'entreprise pour différencier ses différents lieux-fonctions. Le 13e et dernier chiffre est, comme pour tout EAN13, la clé de contrôle. Il en est de même pour les codes articles qui apparaissent sur les codes barres des produits de la Grande Distribution (EAN13). »

Source http://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89change_de_donn%C3%A9es_informatis%C3%A9 - 17/04/2008

L’entreprise doit donc disposer d’une vision quasi-temps réel de son activité et favoriser la performance individuelle de son personnel. Un système d’information unifié, normalisé, répondant aux exigences du donneur d’ordre certifié devient indispensable. C’est une question d’avantage concurrentiel et de survie économique.

L’entreprise considérée mobilisera d’ailleurs un crédit direct (hors maintenance, formation et temps en régie) de 80 000 € sur la première phase du projet, ce qui pour une PME rurale est très élevé.

Pour permettre cette informatisation généralisée, les tâches de l’entreprise sont découpées en processus ce qui conditionne l’optimisation, l’automatisation et la circulation de l’information d’ordinateur en ordinateur parallèlement à l’accomplissement des tâches humaines.

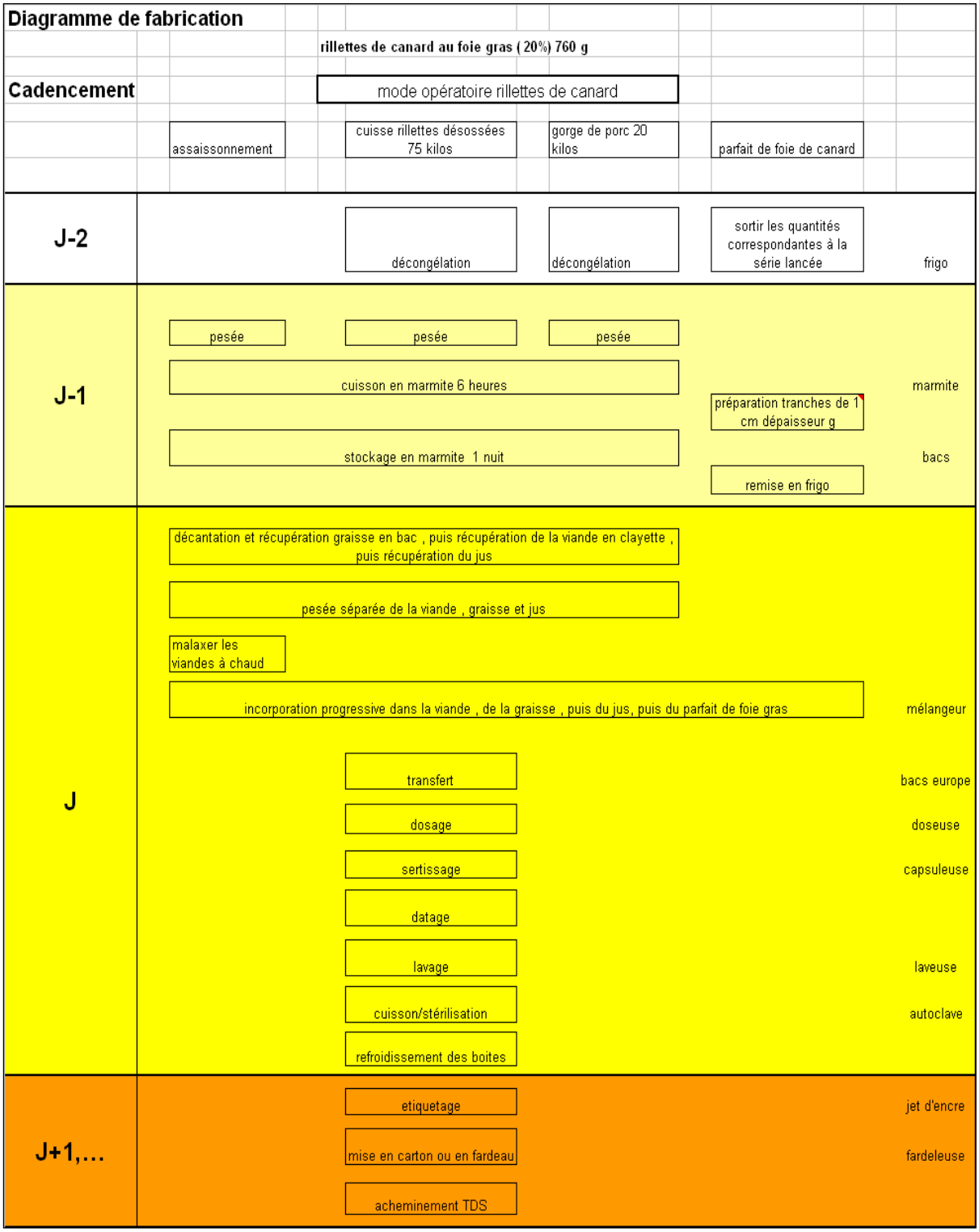


Figure 16 Schématisation d'un cycle de fabrication avec détail des processus et du cadencement, extrait de l'analyse préalable au déploiement d'un Progiciel de Gestion Intégré

Ces méthodes permettent de rationaliser et d'automatiser les processus de l'entreprise à un niveau extrêmement fin : connexion des balances pesant les intrants pour la traçabilité de tous les ingrédients et pour affiner les coûts de production ; alertes stocks mini pour réassort ; indication de la conformité de la livraison dès l'intrant pour le suivi comptable (conformité de la facture fournisseur) ; meilleur rendement de la capacité horaire d'emboîtage ; cuisson de nuit

(baisse des coûts électriques) avec surveillance par sonde électronique reliée à un PC stoppant tout en cas d'anomalie (pas de coût de personnel de nuit) ; cellules de cuisson vapeur programmées selon des recettes préenregistrées ; codification des produits, des conditionnements ; calcul automatique des commissions aux commerciaux ; EDI en entrée et en sortie ; module de préparation pour compostage poids/prix avec étiquetage auto ; étiquetage des cartons transporteur ; préparation des commandes par « douchage » des EAN128, colis et acquisition dans le système d'information par borne WI-FI ; etc.

Dans ces conditions, l'homme doit se mettre au niveau de la machine, se plier à un système impersonnel où les lois du Marché deviennent des fatalités qu'il faut subir sauf à devenir l'objet d'une éviction brutale. L'homme peut vite aussi devenir une source d'imperfection, de ralentissement d'un temps qui n'est plus le sien.

Nous avons recouru à deux entretiens exploratoires à propos des normalisations, auprès de deux structures, l'une mettant en place une certification, l'autre l'ayant obtenu.

Dans le premier cas (Chambre consulaire), il s'agit de la volonté du président issu du monde de l'entreprise de démontrer la performance de l'organisme vis-à-vis des acteurs économiques affiliés mais aussi de changer une organisation pyramidale jugée trop lente.

Dans le deuxième cas (SEM gérant une technopole), l'apport a été jugé positif (meilleure perception des missions, amélioration du service rendu, distance réflexive vis à vis du quotidien professionnel) et la poursuite de la certification était souhaitable tant vis-à-vis des entreprises hébergées que du « label » national auquel la SEM est affiliée.

Aucune de ces deux organisations n'est directement contrainte à une accréditation normative et elles offrent, chacune à leur manière, une illustration de capillarité normative.

2.4 Paroles d'agriculteurs

Ces différentes approches de la « tertiarisation » et de la « TICisation » de la production agricole illustrent une transformation profonde faite d'attraction individuelle, d'adhésion, de contraintes normatives, de contraintes économiques.

On retrouve des tendances lourdes corrélées à la tertiarisation et à la ticisation de nos sociétés : moins d'efforts physiques et plus d'efficacité.

L'enquête de l'observatoire Raudin déjà citée a abordé la perception des changements de métier provoqués par les TIC et a aussi demandé aux agriculteurs interviewés de réagir à certaines affirmations. Ces propos reflètent assez bien certaines des tendances que nous venons de mettre en valeur.

Il a été demandé aux agriculteurs équipés d'au moins un ordinateur et d'une connexion à Internet si l'utilisation de ces outils a modifié la pratique professionnelle au quotidien : beaucoup (29%), pas du tout ou très peu (40%), moyennement (27%). Ces changements plaisent dans 66% des cas et déplaisent à seulement 5%.

- *« Avec les TIC en agriculture, la part du travail administratif ne cesse d'augmenter » : 84% sont d'accord avec cette affirmation*
- *« Les outils TIC innovants servent à répondre aux règlementations gouvernementales en vigueur (PAC, Grenelle de l'environnement, loi des quotas, traçabilité…) » : 76% sont d'accord*
- *« Les outils TIC innovants servent à mieux organiser, mieux structurer les activités de l'agriculteur » : 70% sont d'accord*
- *« Les exploitants agricoles qui n'utilisent pas les TIC seront voués à disparaître » : 21% sont d'accord*

Ces affirmations et les réactions qu'elles provoquent recoupent l'enquête statistique menée avec la CFE-CGC auprès des cadres du secteur tertiaire avec ce mélange d'adhésion et de nécessité mais aussi de réaction à des effets inattendus tel que l'augmentation du travail administratif. Nous pouvons d'ailleurs parfaitement inverser la proposition en disant que les TIC permettent de déporter une part de travail administratif vers les exploitants en les intégrant toujours plus étroitement à des systèmes d'information toujours plus facilement étendus.

Les TIC sont ici également perçus comme permettant de « faire face » aux règlementations et aux exigences modernes à tel point que près du quart des exploitants se pensent voués à disparaître sans ce secours technologique qui permet d'être « mieux organisé » et « mieux structuré ».

Si les TIC sont très majoritairement (84%) rendus responsables d'une tertiarisation du métier (« *Avec les TIC en agriculture, la part du travail administratif ne cesse d'augmenter* ») ils n'en sont pour autant absolument pas rejetés (seulement 5% en sont mécontents)

Un reportage intitulé « Ferme à vendre » diffusé par France 2 le 16 juin 2012 raconte le parcours d'un agriculteur qui « *à cause des normes européennes a dû s'endetter pour se moderniser.* » En effet, son bâtiment d'élevage n'étant plus conforme il a dû s'endetter pour un montant de 145 K€ afin de répondre aux normes sanitaires et environnementales. « *Ça produit pas assez vite, on est trop lent. Moi il me faut 4 ans aujourd'hui ils veulent une bête en 18 mois*. »

Modernisation trop tardive ? Trop lente ? Tertiarisation trop difficile ? Le reportage explique simplement que les recettes ne suffisent plus à couvrir l'endettement et tous les biens de cet exploitant sont vendus aux enchères, le laissant totalement démuni, sans même un toit ou un lopin de terre. Le bâtiment cause de son endettement est mis à prix 25 K€ et l'ensemble de son patrimoine ne couvre que 80% de ses dettes.

« *Tu travailles et tu te ruines* » conclut un paysan comme en écho au « *On s'épuise mais on ne travaille pas* » d'un cadre du tertiaire[104].

L'histoire n'est pas singulière conclut le journaliste : deux agriculteurs se donnent chaque jour la mort en France.

104 Propos tenu lors d'un groupe de travail avec des cadres d'une grosse collectivité locale, juin 2013

3. LA DEMATERIALISATION DES SERVICES PUBLICS

3.1 Le contexte de la dématérialisation

La dématérialisation des actes et des documents se généralise dans les services publics, le puissant moteur de cette évolution étant la révision générale des politiques publiques (RGPP) de l'Etat rebaptisée « modernisation de l'action publique » (MAP) depuis le changement d'exécutif en avril 2012[105].

Le fait que cette démarche soit placée sous la bannière de la « modernisation » retient bien sûr l'attention. Il est ainsi signifié, encore plus fortement que pour la « révision générale des politiques publiques » que l'administration doit être rénovée, dépoussiérée, réformée pour être inscrite dans sa contemporanéité.

Cette démarche de « modernisation » répond à des objectifs précis exposés par le site officiel de la Direction Générale à la Modernisation de l'Etat rattachée au Ministère du budget, des comptes publics et de la réforme de l'état. Une première constatation s'impose : c'est la subordination de l'ensemble du dispositif à des objectifs essentiellement économiques[106].

Laissons la DGME devenue « Direction interministérielle pour la modernisation de l'action publique » se présenter :

Une administration de mission, œuvrant pour une transformation durable

Créée en 2005 pour devenir une véritable « task force» de la réforme, la direction générale de la modernisation de l'Etat a cherché à capitaliser, depuis sa création, sur les bonnes pratiques, d'où qu'elles viennent : expériences étrangères, recommandations d'organisations

105 http://modernisation.gouv.fr/ et http://www.rgpp.modernisation.gouv.fr sites officiels consultés le 5 avril 2012 - et vérifié le 3/1/13 - Vérification faite le 19 juillet 2013 : ces sites sont fermés (non redirigés : le navigateur Internet renvoie donc une erreur) ; le site officiel est désormais http://www.modernisation.gouv.fr

106 « Mise en place pour répondre à la nouvelle feuille de route de modernisation de l'action publique, l'organisation du SGMAP est placée au service d'une nouvelle ambition pour les services publics, qui doivent contribuer à la fois au maintien du modèle social français, au redressement des finances publiques et à la compétitivité de l'économie. » - http://www.modernisation.gouv.fr/le-sgmap/missions#sthash.HnVg1FCz.dpuf site consulté le 19/7/13

internationales, collectivités territoriales, services déconcentrés, secteur privé, etc. C'est dans cet esprit que des dispositifs d'appui par des cabinets de conseil ont été mis en place.
En novembre 2007, au moment de l'accélération de la réforme et de l'adoption d'une logique d'internalisation progressive du métier de conduite du changement, François-Daniel Migeon, ingénieur des Ponts et chaussées, ayant eu lui-même une double expérience professionnelle au sein du cabinet de conseil McKinsey et de l'administration, accède à la direction générale de la modernisation de l'Etat. Sous son impulsion, depuis, la DGME poursuit ses travaux mixtes avec les cabinets de conseil, notamment dans le cadre des missions d'accompagnement de la mise en oeuvre de la Révision Générale des Politiques Publiques. Elle commence aussi à internaliser les meilleures expertises et compétences issues de l'administration et des meilleurs cabinets de conseil du privé (McKinsey, Roland Berger, Accenture, Bearing Point, BVA, Ipsos) pour devenir une direction atypique : aujourd'hui elle compte dans ses rangs 50% de fonctionnaires de haut niveau et 50% de contractuels issus du privé.
De cette manière, la DGME dispose de la palette des outils nécessaires à l'amélioration de la performance de l'Administration avec par exemple le recours à des ateliers de co-création usagers-fonctionnaires pour une meilleure prise en compte des besoins des usagers, ou à la méthode participative du lean pour améliorer les performances opérationnelles.
Soucieuse de faire partager à l'ensemble de l'administration un savoir-faire ainsi acquis la DGME a créé l'école de la modernisation de l'Etat. Cette formation permet aux agents d'acquérir les outils pour mener à bien leur mission de manager public ou de chef de projet et ainsi d'acquérir l'autonomie nécessaire pour une transformation durable.
Mobiliser le meilleur de tous les horizons et internaliser des compétences nouvelles pour servir la modernisation durable de l'administration, tel est l'esprit de l'action de la DGME. »[107]

Examinons ensuite comment la DGME présente la RGPP :

« 1) Le contexte: trois constats fondateurs pour la RGPP
L'intervention de l'Etat était devenue multiforme et parfois peu lisible. Ses missions se sont multipliées et superposées sans que la cohérence d'ensemble ne soit toujours garantie. Des politiques qui ne devaient être que temporaires ont été pérennisées. Des missions, qui ne relevaient pas du cœur de métier de l'Etat, se sont développées. Il convenait donc d'engager une réflexion sur les priorités de l'Etat et sur la pertinence de certaines de ses missions.
L'organisation de l'Etat s'était progressivement complexifiée pour les usagers, contraints de s'adresser à différentes administrations pour trouver une réponse à une même demande et

107 Voir note 105

pour les fonctionnaires eux-mêmes.

La taille de l'Etat, mesurée par le nombre de fonctionnaires, s'était considérablement accrue depuis 30 ans avec le recrutement de plus de 300 000 personnes, en dépit des transferts de compétences de plus en plus importants vers les collectivités territoriales et les opérateurs de l'Etat.

2) Aujourd'hui, la RGPP poursuit trois objectifs indissociables :

a. Améliorer la qualité du service rendu aux usagers

La RGPP vise notamment à améliorer l'accueil des citoyens dans les services publics (en développant notamment les guichets uniques), à réduire les délais de traitement des dossiers, à traiter plus efficacement les réclamations, ou encore à dématérialiser les procédures pour faciliter les démarches des citoyens.

b. Réduire les dépenses publiques

Les réformes engagées ont pour cela comme objectif de recentrer l'Etat sur son cœur de métier, de réorganiser l'administration centrale, de rationaliser l'administration déconcentrée, de mutualiser les fonctions supports et de faire participer tous les acteurs publics à l'effort de maîtrise des dépenses publiques (administration, opérateurs, hôpitaux, …).

c. Poursuivre la modernisation de la Fonction publique et valoriser les initiatives des agents

Il s'agit pour cela de responsabiliser les cadres, de mieux recruter, de mieux former, de mieux rémunérer, de mieux gérer et de valoriser l'innovation. »[108]

Au-delà d'un novlangue (Orwell 1949)[109] tellement usuel qu'il en devient imperceptible, ces deux textes contiennent des indications fortes des fondamentaux à la fois culturels et idéologiques qui sous-tendent la démarche (Henry et Pierru 2012)[110].

Nous sommes dès les premières lignes projetés dans un monde en guerre. Ce qui s'adresse à nous n'est pas une administration vieillotte mais une « administration de mission » qui s'est transformée en « task force ». Il faut faire face à des ennemis internes :

- Des politiques temporaires pérennisées
- Des missions qui se sont développées et qui ne relèvent pas du cœur de métier de l'Etat
- Une organisation complexe

108 Voir note 105

109 Sur le Novlangue voir l'annexe « Les principes du novlangue » du roman 1984

110 On pourra utilement se reporter aux Actes de la Recherche en sciences sociales n°193 et 194 sur « Le conseil de l'État »

- Une obésité injustifiée alors même que les transferts de compétences vers les collectivités locales se sont multipliés
- Des dépenses insoutenables

L'ampleur de la menace justifie la mobilisation générale : « *expériences étrangères, recommandations d'organisations internationales, collectivités territoriales, services déconcentrés, secteur privé, etc.* » Et quoi de mieux que des cabinets de conseil pour relever un tel défi ? Autrement dit, l'administration est tellement désarmée qu'il est nécessaire de la mettre sous coaching privé serré, d'en faire réguler le fonctionnement par l'impatience de la clientèle, d'y insuffler les méthodes « lean ».

D'ailleurs cette administration de mission, fer de lance des services d'Etat modernisés, pousse l'intégration culturelle plus loin puisqu'elle est fière d'annoncer qu' « *elle compte dans ses rangs 50% de fonctionnaires de haut niveau et 50% de contractuels issus du privé.* ».

Pour que cette dynamique se perpétue et que la culture étatique soit durablement transformée, une école de la modernisation de l'Etat a été créée par la DGME[111].

« L'Ecole de la modernisation de l'Etat propose une méthode originale pour créer une dynamique de professionnalisation et favoriser la constitution d'un réseau entre les acteurs clés de la modernisation de l'État.
Initiée par la direction générale de la modernisation de l'État et opérée en partenariat avec l'IGPDE, elle s'adresse à tous les cadres dirigeants, opérateurs et pilotes des projets de transformation des administrations publiques. L'École de la modernisation est conçue pour répondre aux attentes de ses différents publics. Le dispositif a vocation à évoluer régulièrement pour s'adapter en permanence à l'ambition de transformation inhérente à la réforme. »

Le maître mot de tout cela reste un arbitrage politique en faveur du champ concurrentiel et de la libre régulation par les marchés ce qu'il n'appartient bien sûr pas à ce travail de discuter.

En revanche, les ressorts sous-jacents nous intéressent en ce qu'ils sous-tendent un fort pari technologique : l'électronique est considérée comme moderne et salvatrice afin d'accélérer les processus tout en réduisant drastiquement les coûts.

111 http://www.modernisation.gouv.fr/eme/index.html site officiel consulté le 5 avril 2012 et vérifié le 3/1/13

Rationalisation, performance : un cadre est mis en place par l'idéologie, les normes, les méthodes, le type d'acteur, mais aussi par le système d'information.

Des sites Internet participent à la diffusion de cette nouvelle doxa. C'est le cas du « forum de la performance »[112] hébergé par le ministère du Budget.

Ce site synthétise parfaitement les fondements idéologiques de la « RGPP » qui est une suite de la Loi organique relative aux lois de finances de 2001 (la « LOLF »).

Sous ce vocable technique abscons se met en place un véritable changement axial de l'administration de l'Etat à partir de présupposés rarement revendiqués pour ne pas dire masqués. La LOLF de 2001 met en avant le culte de la performance, de la logique de résultat, de la satisfaction « client » ; elle plonge ses racines dans le mouvement néo-libéral de nouvelle gestion publique[113] incluant le « lean government ».

Par exemple, cela paraît « normal » et anodin : la LOLF charge la Cour des comptes de certifier les comptes de l'Etat. L'étape suivante n'est pourtant pas sans conséquences : pour assumer cette nouvelle mission confiée par le législateur, la Cour s'est adjoint les compétences d'experts issus principalement des grands cabinets d'audit privés. Elle a développé une organisation inter-chambres *ad hoc* et une méthodologie spécifique s'inspirant de normes internationales d'audit, les International Standards on Auditing (ISA[114]). Les ISA sont développés par l'IAASB (International Auditing and Assurance Standards Board) qui décline les normes pour le secteur public[115].

On pourra se reporter à ce sujet à l'article détaillé de l'Université de Poitiers (Portal 2010) qui introduit la notion de « désinstitutionnalisation ».

Il ne se sera pas écoulé une dizaine d'années avant que les agences de notation se mettent à distribuer les bonnes et les mauvaises notes à l'Etat en lieu et place de l'institution républicaine dont c'était la charge.

Nous retrouverons d'ailleurs à de nombreuses reprises les normes et les cabinets conseils dans les développements suivants. Et nous plongerons en profondeur dans une « *idéologie gestionnaire* » où règnent « *la normalisation des procédures, consolidée par l'informatisation des programmes et l'instrumentalisation des agents* » (Gaulejac 2009).

112 http://www.performance-publique.budget.gouv.fr/ consulté le 9 avril 2012

113 http://fr.wikipedia.org/wiki/Nouvelle_gestion_publique consulté le 9 avril 2012

114 http://www.ifac.org/fr site consulté le 9 avril 2012

115 http://www.ifac.org/public-sector consulté le 9 avril 2012

3.2 L'alignement des systèmes d'information

L'économie de 15 milliards d'euros demandée à l'administration correspond approximativement au chiffre d'affaires de l'éditeur de progiciels SAP qui équipe de plus en plus souvent les administrations publiques.

Cet éditeur privé, 4ème du secteur sur le plan mondial, est spécialisé dans des progiciels de gestion intégrée de type ERP.

« *Un progiciel de gestion intégrée (PGI, terme recommandé en France par la DGLFLF*[1] *et au Canada par l'OQLF et équivalent du terme anglais Enterprise Resource Planning ou ERP) est, selon un cabinet spécialisé: « Un progiciel qui intègre les principales composantes fonctionnelles de l'entreprise: gestion de production, gestion commerciale, logistique, ressources humaines, comptabilité, contrôle de gestion.*

A l'aide de ce système unifié, les utilisateurs de différents métiers travaillent dans un environnement applicatif identique qui repose sur une base de données unique. Ce modèle permet d'assurer l'intégrité des données, la non-redondance de l'information, ainsi que la réduction des temps de traitement.

Pour être qualifiée de « progiciel de gestion intégrée » une solution logicielle doit couvrir au moins deux domaines fonctionnels différents de l'entreprise (par exemple, RH et finance, ou encore finance et achats…). Un PGI peut constituer le socle du système d'information de l'entreprise s'il couvre la quasi-totalité des processus fonctionnels clés de celle-ci. »[116]

Ce type de progiciels est réputé obliger l'entreprise à s'adapter à sa logique organisationnelle et non l'inverse.

116 Le PGI est ainsi défini par le Centre de Conseil et d'eXpertise des Progiciels (CXP) : « *Un progiciel qui intègre les principales composantes fonctionnelles de l'entreprise: gestion de production, gestion commerciale, logistique, ressources humaines, comptabilité, contrôle de gestion. À l'aide de ce système unifié, les utilisateurs de différents métiers travaillent dans un environnement applicatif identique qui repose sur une base de données unique. Ce modèle permet d'assurer l'intégrité des données, la non-redondance de l'information, ainsi que la réduction des temps de traitement*. »

"*The implementation of SAP software, such as SAP R/3 is almost always a massive operation that brings a lot of changes in the organization. The whole process can take up to several years. Virtually every person in the organization is involved, whether they are part of the SAP technical support organization (TSO) or the actual end-users of the SAP software. The resulting changes that the implementation of SAP generates are intended to reach high level goals, such as improved communication and increased return on information (as people will work with the same information). It is therefore very important that the implementation process is planned and executed with the usage of a solid method. There are various SAP implementation methods. An example of how one company, Robert Bosch GmbH, implemented SAP R/3 over 10 years is available. This study shows that designing IT architecture is very critical in SAP implementation practices.*"[117]

Simultanément à l'alignement culturel de l'administration, à sa mise sous tutelle par des cabinets de conseils privés, au recrutement de cadres issus du secteur concurrentiel, à l'organisation de cette propagation culturelle et de sa transmission, de l'alignement sur les méthodes et normes du champ concurrentiel, les décideurs politiques choisissent de caler le système d'information sur le modèle privé avec le fort impact récursif de ce type de S.I. sur l'organisation.

Cette mise aux normes rapides des services publics peut d'ailleurs emprunter des chemins détournés telle que cette introduction par Nathalie Kosciusko-Morizet de SAP par le biais des réseaux sociaux.

« *Un Facebook pour l'Administration, c'est en bonne voie. SAP s'est vu confier par Nathalie Kosciusko-Morizet, secrétaire d'Etat pour le développement de l'économie numérique, le soin d'adapter les réseaux sociaux à la fonction publique. Objectif : doter les administrations d'un outil de mise en relation de type Web 2.0.*

En externe, l'administré saura plus facilement qui contacter en fonction de ses besoins. En interne, l'administration disposera d'un carnet d'adresses évolué. Selon le trafic, elle sera aussi en mesure de savoir quels services sont boudés et, a contrario, quels nouveaux besoins émergent. Accessoirement, un élu pourra politiquement en tirer les fruits en draguant la génération Y.

117 http://en.wikipedia.org/wiki/SAP_Implementation consulté le 5 avril 2012

Nom de code du projet : Arsa pour Analyse des réseaux sociaux pour les administrations publiques. Pour ce chantier atypique, SAP s'est associé à l'école Centrale Paris, en charge du développement des algorithmes, et à Euclyde, une PME de Sophia-Antipolis spécialisée dans l'hébergement et qui s'est vue confier le portage de la plate-forme sur le cloud. Coordinateur, l'éditeur assurera, lui, l'intégration des technologies. »[118]

La société SAP de son côté met désormais en valeur ses compétences pour le secteur public[119] et son discours est parfaitement en accord avec celui de la DGME, ce qui se comprend d'autant mieux qu'il s'agit finalement désormais d'un même « bain culturel » voire des mêmes acteurs qui passent d'un univers à l'autre selon les opportunités de carrière.

Laissons SAP présenter ce secteur d'activité :

« *SAP POUR LE SECTEUR PUBLIC*

Conçues pour aider les organismes publics les plus divers à maximiser la valeur de leurs services, les solutions SAP for Public Sector permettent d'optimiser des ressources limitées, tout en fournissant des services réactifs aux administrés. Nos solutions supportent des processus métiers couvrant un large éventail de fonctions administratives, depuis la comptabilité et les achats, jusqu'aux services sociaux et à la gestion des dossiers.

Les solutions de SAP aident les administrations à tirer le meilleur parti de leurs ressources limitées – temps, argent et personnels – pour répondre le plus rapidement possible aux demandes des administrés et aux contraintes légales. Lorsque deux agences ou plus partagent une responsabilité commune, ces solutions peuvent intégrer des informations, des processus et d'autres systèmes pour supporter leur collaboration et offrir aux parties prenantes externes et internes non seulement un retour sur investissement, mais également des résultats positifs en termes sociaux et politiques. »

Et plus loin :

"*SAP FOR PUBLIC SECTOR*

BENEFICES METIERS

La gamme complète de solutions de SAP for Public Sector offre aux organismes publics et aux collectivités locales les bénéfices suivants :

118 http://pro.01net.com/editorial/510912/sap-veut-passer-la-fonction-publique-au-web-2-0/ consulté le 5 avril 2012

119 http://www.sap.com/france/industries/publicsector/index.epx consulté le 5 avril 2012

- ***ROI Public*** *- SAP pilote le développement d'une méthode visant à définir, mesurer et divulguer les retours économiques, sociaux et politiques offerts par les programmes informatiques publics. Baptisé « ROI Public », cette initiative aidera les administrations à démontrer la valeur de leurs programmes et services, tant en termes quantitatifs que qualitatifs.*
- ***Collaboration*** *– Les solutions de SAP couvrent à la fois le front-office et le back-office, ce qui permet aux organismes publics de collaborer et d'obtenir des résultats de manière économique.*
- ***Réduction de la complexité informatique*** *– Avec une plate-forme de gestion de processus métiers reposant sur des logiciels et une technologie SAP, vous êtes en mesure de réorganiser, étendre et créer de nouveaux processus métiers en toute souplesse, tout en maîtrisant les coûts. Ainsi, vous pouvez répondre rapidement au changement, créer des processus innovants et réduire les coûts.*
- ***Economies d'échelle*** *– Les solutions SAP peuvent vous aider à réduire les coûts d'exploitation, à standardiser des processus métiers, à gagner en visibilité et à offrir des services de qualité homogène.*
- ***Réduction des coûts*** *– Les solutions de SAP destinées au secteur public sont interopérables, ce qui facilite leur mise en œuvre et leur maintenance, réduit les coûts informatiques et diminue le coût total de possession.*
- ***Accroissement de l'efficacité*** *- Les solutions de SAP destinées au secteur public automatisent et simplifient les activités quotidiennes, ce qui libère le personnel de nombreuses tâches administratives répétitives, tout en lui permettant de se concentrer sur la fourniture aux citoyens de services à valeur ajoutée.*
- ***Des décisions mieux informées*** *- Les solutions de SAP destinées au secteur public vous aident à prendre de meilleures décisions au bon moment, en fournissant une visibilité sur les processus à la fois en termes organisationnels et technologiques, et en créant un accès immédiat à l'information au sein d'un environnement sécurisé.*
- ***Réduction des risques*** *- Les solutions de SAP destinées au secteur public vous offrent la souplesse nécessaire pour gérer diverses infrastructures et tirer plus de valeur des systèmes informatiques existants – en atténuant les risques financiers et en améliorant la fourniture de services et les performances globales de l'entreprise.*
- ***Des processus contrôlables*** *– Les solutions de SAP supportent des processus contrôlables qui satisfont aux contrôles publics, réglementaires et législatifs.*
- ***Transformation*** *- Les solutions de SAP destinées au secteur public peuvent servir de plate-forme de gestion de processus métiers, afin de vous offrir l'agilité et la flexibilité*

nécessaires pour développer et déployer des applications métiers supportant la transformation. »[120]

En 2003 Nicole Aubert citait[121] la constatation d'un médecin du travail : « *Les gens disent qu'ils ne peuvent plus profiter de ce qu'ils font et, dans certains métiers, certains disent « nous ne savons même plus ce que nous faisons, ça part dans la machine, ça va où ?, c'est quoi ? ». Par exemple, toute la filière comptable a été très déstabilisée par SAP. Avant on sortait des liasses de papier, maintenant on engrange des trucs et on ne sait plus où ça aboutit… »*. En note SAP est ainsi expliqué : « *[…] système assez rigide, parce que très normé et peu adaptable aux particularités de l'entreprise, il est très contraignant pour le management intermédiaire qu'il surcharge d'informations et d'obligations au niveau des données à fournir et à traiter. »*

Il est remarquable que dix ans après, les dirigeants de l'Etat militent activement et consacrent d'importants moyens financiers pour appliquer ce système aux administrations publiques qu'ils dirigent.

Réponse rapide au changement, maximiser, optimiser, réactifs, processus métiers, économies, réduction des coûts, accroissement de l'efficacité, sécurité, contrôle des processus, agilité, flexibilité… voici des mots clés que nous retrouvons aussi bien chez les agriculteurs de précision, les traders en voie de remplacement par le High Frequency Trading ou dans la fabrication automobile.

Ici on ajoute un nouveau concept baptisé « ROI public ». Au « Return Of Investissment » (retour sur investissement) bien connu du secteur marchand est ajouté le terme « public ». Le site français ne traduit pas l'expression, sans doute afin d'y ajouter la modernité probante de l'acronyme anglo-saxon par analogie par exemple avec le « lean system ».

La formule ROI ainsi non francisée ne manque pas d'humour puisqu'elle consiste à réintroduire la royauté en République avec quelque raison d'ailleurs puisqu'on se demande bien à quoi sert l'élection des dirigeants par le peuple alors qu'il suffit de laisser SAP piloter le « ROI Public » pour savoir si les administrations sont bien gérées.

120 http://www.sap.com/france/industries/publicsector/businessbenefits/index.epx consulté le 5 avril 2012

121 *Le culte de l'urgence op. cit.* p. 96

Les témoignages d'acteurs « publics » (la définition d'acteur public devient floue comme on le verra dans cette liste) publiés sur le site sont également signifiants :

SECTEUR PUBLIC

TÉMOIGNAGES CLIENTS

Armée de Terre - Business intelligence

Apprenez comme, en utilisant SAP BusinessObjects Knowledge Accelerator, l'Armée de Terre de la France économisait sur les coûts de transport et d'hébergement des 250 personnes qui venaient se former, ce qui représente une économie d'environ 100 000 € par an

Armée de Terre - Ressources humaines

Découvrez comment le SIRH a permis à l'Armée de Terre d'assurer la cohésion de ses données relatives à son personnel tout en limitant les paperasseries.

CB Medical Inc.

Transformations d'entreprise

Take a look at how SAP Business One offered CB Medical a single, affordable solution for managing its business, including financials, sales, customer relationships, and operations. CB Medical especially needed a more efficient way to process orders and prepare invoices - and succeeded in improving customer service.

Conseil Général du Gard (30)

Être capable de mesurer la performance des processus, disposer de statistiques sur l'ensemble des domaines de responsabilité… Autant d'enjeux critiques qui imposent aux conseils généraux une nouvelle gouvernance de leur système d'information décisionnel, assurée par SAP BusinessObjects XI R2 au Conseil Général du Gard.

Conservatoire National des Arts et Métiers (Cnam)

Gestion de la scolarité : planification des enseignements, gestion des inscriptions, des dossiers administratifs, des examens, des diplômes et gestion financière.

Groupe Hospitalier Saint Vincent

Le Groupe Hospitalier Saint Vincent remplace son système obsolète pour SAP Business All-in-One, une solution intégrée robuste et préparamétrée, qui couvre l'ensemble des fonctionnalités et des besoins du secteur, avec notre partenaire SOA People.

Institut Català de la Salut (ICS)

Transformations d‘entreprise

Learn how this regional healthcare provider established a single platform for managing both administrative and clinical operations at its network of hospitals using SAP for Healthcare solutions.

Klinikum Mittelbaden

See how this German hospital group used SAP ERP to standardize business processes and provide consistent data to help ensure flexible, streamlined structures in finance, controlling, and materials management. With SAP ERP Klinikum Mittelbaden not only saves on costs but can also focus on its core medical competencies.

Le Noble Age

Transformations d‘entreprise

Notez comment ce groupe français qui gère des résidences médicalisées et des établissements santé a durablement soutenu sa croissance en mettant en place la solution SAP Business All-in-One. La solution a également aidé à réduire la complexité administrative.

Le Noble Age

Comment Le Noble Age a trouvé en SAP Business All-in-One une plate-forme qui accompagne sa croissance sur le long terme, avec l'assistance du cabinet de conseil IDS-SCHEER.

Orbis Healthcare

Read how Orbis Healthcare used SAP NetWeaver and service-oriented architecture to link SAP ERP Human Capital Management with the ORTEC Harmony software for workforce management – enabling the organzation to utilize its human resources and talent more effectively, while reducing costs.

PICIS

Transformations d‘entreprise

Take a look at how Picis improved efficiency and quality in high-acuity care (HAC) by embedding SAP BusinessObjects BI solutions into its offerings. Picis can now deliver completely integrated solutions within hours, offering hospitals analysis software that plugs directly into deployed HAC applications.

UGAP

L'UGAP est un établissement public à vocation commerciale qui a un rôle de centrale d'achat le conduisant à être l'intermédiaire au profit de ses 35 000 clients publics (État, établissements publics, collectivités territoriales, hôpitaux, universités…) et leurs fournisseurs.

3.3 Chorus, le vaisseau amiral

Mais ces éléments sont des escarmouches marginales par rapport au vaisseau amiral représenté par l'application « Chorus ».

En 2006 le ministre de l'économie et le ministre délégué au budget et à la réforme de l'Etat (depuis devenu président de la société de conseil ATOS que nous retrouverons infra) chargent le Chef du Service de l'Inspection des Finances d'une « mission d'évaluation des coûts et des gains induits par le programme Chorus »[122]. Cette mission s'inscrit dans la 4ème vague de programmes d'audits de modernisation.

Ce progiciel fourni par la société SAP est destiné à organiser l'ensemble du système d'information financier de l'Etat.

Le rapport rendu par l'Inspection des Finances est très clair à propos de la normalisation induite par l'outil (page 15 du rapport) : « ***Chorus suppose la convergence des organisations, des structures et des procédures, avec la logique portée par l'outil***[123]. *En l'absence de toute volonté délibérée de rationaliser, objectivement et résolument, la chaîne de la dépense, l'informatisation sur une base PGI des acteurs de la dépense et du recouvrement des recettes non fiscales de l'État nécessite une évolution des organisations. En effet, il est impératif de prévoir une cohérence entre les organisations et les procédures informatiques. Or, si l'organisation, les acteurs et les procédures de l'outil sont uniques, et donc uniformes pour les ministères, ceci suppose un alignement de l'ensemble des procédures des ministères sur celle définie dans le cadre de l'outil.* »

122 https://www.igf.minefi.gouv.fr/sections/les_rapports_par_typ/les_audits_de_modern/politique_industrie/le_programme_chorus/downloadFile/attachedFile/Rapport.pdf?nocache=1187085672.14 consulté le 7 avril 2012

123 En gras dans le texte

Selon les sources[124], ce progiciel comptable concerne 35 000 ou 60 000 utilisateurs couvrant les activités de 2,5 millions de fonctionnaires. La base informatique contiendra les données budgétaires de 15 ministères et de centaines d'établissements publics. Le système d'information sera capable de suivre 266 milliards d'euros de dépenses aux niveaux national, régional et départemental. « *Face à un tel programme, inutile de chercher à tout contrôler*, commente un ancien directeur d'un cabinet de conseil actuellement directeur de projet au sein des services de l'Etat, *il faut simplement tenter d'appuyer là où on sent qu'il y a des avancées possibles ou souhaitables et voir comment le tout évolue.* »

La dimension du projet impressionne (y compris au niveau international) et la France apparaît ici comme figure de proue. Si chaque ministère pouvait disposer par le passé de son application informatique propre pour tenir sa comptabilité tous devraient désormais utiliser la même. Ou comment un progiciel labellisé SAP, marque de référence en la matière, va remplacer 80 logiciels construits par chaque administration.

Pour mener à bien un chantier d'une telle complexité, le ministère du Budget a installé deux structures principales. Le comité d'orientation stratégique, d'abord, qui compte des représentants de tous les ministères et se charge des aspects stratégiques et de la définition du système d'information. L'Agence pour l'informatique financière de l'État (AIFE), ensuite, qui conduit le projet au jour le jour. Créé en 2005 cet organisme public a la responsabilité de construire, de développer puis d'assurer la maintenance de Chorus. Il s'efforce d'orienter les ministères dans une même direction. Parole d'expert : *« Avant, chacun pouvait se faire son costume sur mesure chez son tailleur, demain, on passe au prêt-à-porter avec toutes les tailles mais des ourlets seront nécessaires et certains devront maigrir un peu. »*[125]

Plus globalement, certains systèmes d'information concernant l'ensemble de la sphère de l'État resteront en dehors de Chorus tout en y étant connectés. C'est le cas de Farandole, le logiciel de Bercy servant à élaborer le budget de l'État et à produire les documents budgétaires liés aux lois de finances. Les crédits votés par les parlementaires seront donc entrés une fois pour toutes dans Chorus et les transferts d'un programme à un autre ne seront pas possibles sans remonter tout en haut de la chaîne, au niveau de l'AIFE. Ce qui risque de rigidifier la gestion au quotidien et va renforcer le contrôle du ministère du Budget sur le suivi de la

124 Par exemple http://fr.wikipedia.org/wiki/Chorus_%28logiciel%29 ou http://www.acteurspublics.com/2009/02/23/chorus-arrive-dans-les-ministeres ou encore l'interview du directeur de l'AIFE Jacques Marzin, http://www.cio-online.com/entretiens/lire-refondre-tous-les-processus-et-systemes-financiers-de-l-etat-425.html sites consultés en avril 2012

125 http://www.acteurspublics.com/2009/02/23/chorus-arrive-dans-les-ministeres site consulté le 9 avril 2012

dépense. Selon un fonctionnaire *« Chaque fois qu'un ministère voudra redéployer ses crédits d'un programme vers un autre, il devra au préalable obtenir un changement de ses codes informatiques »*.

Ce témoignage donne une parfaite illustration de capillarité normative induite par un système d'information central à l'égard des systèmes d'information satellites qui doivent dans un premier temps s'interfacer avec le système central afin de le nourrir avant d'être absorbés. Cette mise aux normes par le système d'information entraîne rapidement une mise aux normes de l'organisation elle-même.

Les premières administrations à basculer dans le nouveau système répondent à deux critères. D'une part, ce sont celles qui effectuent une quantité suffisante d'actes comptables pour s'organiser de manière indépendante des autres ministères. D'autre part, ce sont celles qui ont d'ores et déjà une vision claire de l'organisation de leurs services sur le terrain. Et en particulier à l'échelon régional. Afin d'optimiser l'utilisation du nouvel outil, l'Inspection des finances a préconisé une limitation du nombre d'utilisateurs du progiciel et du nombre de lieux d'accès à Chorus. Les chiffres retenus sont de 35 000 utilisateurs, dont 23 000 licences pleines et 12 000 accès limités.

Plus fondamentalement, la Cour des comptes, dans un rapport remis aux députés en octobre, attire l'attention sur les changements internes des administrations découlant de l'arrivée de Chorus. Elle relève *"la nécessité pour les ministères de se doter d'une organisation interne capable de dialoguer avec les centres supports mutualisés"*. Elle ajoute que les efforts de formation dépasseront le seul cercle des utilisateurs du progiciel. Les gestionnaires, ne bénéficiant pas d'un accès à Chorus, auront également besoin de comprendre la logique du nouvel outil. Les sages de la rue Cambon jugent en outre que la conduite du changement n'est pas suffisamment anticipée. *"Elle n'est pas prise en compte par le projet et reste à la charge des ministères, ce qui constitue un facteur de risque pour la bonne fin du projet"*. Sans oublier que les mouvements ou les reclassements de personnels liés à la mise en place du nouveau système compliqueront encore la tâche.

En résumé :

- Le projet est piloté opérationnellement par l'Agence pour l'Informatique Financière de l'État (AIFE) et suivi par l'ensemble des ministères ainsi que la Direction du Budget, la Direction générale de la modernisation de l'État (DGME) et la Direction Générale des Finances Publiques (DGFIP).
- SAP fournit le progiciel intégré.
- La réalisation de l'application Chorus fait l'objet d'un marché public divisé en quatre lots, attribués après appels à candidatures :
    - Steria & Accenture pour l'intégration des fonctions du cœur de Chorus et la tierce maintenance applicative;
    - Logica pour l'infocentre;
    - Sopra et sa filiale Axway pour le système d'échange de données avec certaines applications ministérielles et interministérielles
    - Bull pour la fourniture de l'architecture technique
- Le déploiement de l'application fait l'objet d'un marché public disctinct.
- La maintenance de la solution fait l'objet d'un marché public d'une durée de 6 ans et estimé à 120 millions d'euros attribué en 2011 au groupement Steria & Capgemini.

C'est d'ailleurs sur le site du cabinet conseil Accenture que nous trouvons un reportage sur Chorus et une intéressante interview du directeur (jusqu'en début d'année 2012) de l'AIFE[126].

126 La vidéo : http://www.mydsitv.accenture.fr/jacques-marzin-taglink-SmFjcXVlcyBNYXJ6aW4=.aspx

« *À propos d'Accenture*

Accenture est une entreprise internationale de conseil en management, technologies et externalisation.

Combinant son expérience, son expertise, ses capacités de recherche et d'innovation, développées et mises en œuvre auprès des plus grandes organisations du monde sur l'ensemble des métiers et secteurs d'activités, Accenture aide ses clients - entreprises et administrations - à renforcer leur performance.

Avec plus de 244.000 employés intervenant dans plus de 120 pays, Accenture a généré un chiffre d'affaires de 25,5 milliards de dollars au cours de l'année fiscale clôturée le 31 août 2011. » Site Internet : www.accenture.com/fr consulté le 9 avril 2012

« Accenture est un cabinet de conseil mondial d'origine américaine. Son siège est, depuis le 1er septembre 2009, situé à Dublin, en Irlande. Accenture est considéré comme le plus grand cabinet de conseil dans le monde, appartenant à la liste Fortune Global 500 des 500 premières entreprises mondiales, avec environ 244 000 personnes dans plus de 120 pays. Les consultants d'Accenture interviennent dans de nombreux domaines : conseil en stratégie ; conseil en organisation ; dévelop-

Le coût du projet « pour gérer les activités de 2,5 millions de fonctionnaires » est donc évalué par les protagonistes dès le 10 juin 2009 à «700 collaborateurs et sans doute le double au moment de la bascule ; coût total 1,1 milliards d'euros ».

Nous suivons ensuite le reporter d'Accenture dans les locaux de l'AIFE. « Mais Chorus ce n'est pas seulement de la technologie, c'est aussi une nouvelle façon pour l'Etat français d'envisager sa modernisation. Afin de prendre en compte les spécificités de chaque ministère dont certains seront intégrés et d'autres simplement reliés, l'AIFE les traite comme de véritables clients.

Ce que confirme immédiatement Patricia Amarger responsable de la direction "Projets de transformation", bureau "déploiement et relations clients".

"Nous sommes une entité publique, naturellement il n'y a pas de facturation entre nous. Simplement, et bien, nous nous comportons avec eux [les ministères] comme des prestataires de service. C'est-à-dire que notre objectif c'est qu'ils soient satisfaits, donc il y a une satisfaction client dans nos objectifs.[...] Notre organisation avec un suivi de la relation client [...] est fondamentale."

Sur une musique emphatique, le reporter d'Accenture conclut : « Un chantier d'une telle complexité fait que la France cette fois-ci fait figure de pionnière auprès de ses voisins européens. »

Anticipant ou répondant indirectement à des critiques, l'ancien directeur de l'AIFE précise[127] le 23 janvier 2012 que « L'Etat rencontre les mêmes problèmes que toutes les organisations ayant refondu toutes leurs procédures à l'occasion de l'implémentation d'un PGI comme SAP.

L'AIFE a commencé par mettre en place les outils techniques mais, aujourd'hui, accompagne les métiers surtout sur le plan des processus. Les difficultés ne sont plus du tout techniques mais bien organisationnelles. Il faut au minimum un an de pratique de Chorus pour que les

---

pement et mise en œuvre de système d'information ; externalisation.

Les clients d'Accenture représentent 96 des 100 plus grandes entreprises mondiales et plus des trois quarts des entreprises du Fortune Global 500 »

Source : http://fr.wikipedia.org/wiki/Accenture consulté le 9 avril 2012

127 http://www.cio-online.com/entretiens/lire-refondre-tous-les-processus-et-systemes-financiers-de-l-etat-425.html site consulté le 9 avril 2012

métiers retrouvent leur efficacité antérieure, avec déjà quelques progrès qui vont aller croissant dans le temps. » Comme le souligne Jacques Marzin, cela n'a rien d'exceptionnel dans toutes les organisations ayant mis en œuvre SAP. Par contre, ce qui est nouveau pour l'Etat, c'est la démarche d'amélioration continue et de mutualisation des bonnes pratiques liées à l'implémentation d'un PGI.

En janvier 2012, tous les comptes de l'Etat seront basculés dans Chorus et les anciens outils seront alors tous abandonnés. Le vrai bilan ne pourra donc être tiré qu'en 2013 ou 2014.

« Un projet de cette ampleur n'est pas un projet IT mais bien un projet de transformation, de système d'information dans toutes ses composantes systèmes et métiers » insiste le directeur de l'Agence pour l'informatique financière de l'Etat (AIFE).

Au final, il devient difficile de déterminer la source des propos, l'origine des intervenants : les discours sont voisins sinon identiques, le socle culturel est unique et par le jeu des parcours croisés les acteurs eux-mêmes sont parfois les mêmes. La standardisation induite par les normes et les systèmes d'information dans un processus itératif serré, fournit le socle puis contraint le remodelage des organisations.

Le rapport d'information déposé en application de l'article 145 du règlement de l'Assemblée Nationale par la commission des finances, de l'économie générale et du contrôle budgétaire[128] sur les décisions d'attribution des moyens budgétaires (préparation du projet de loi de finances, appropriation de la LOLF par le Parlement) et présenté par les députés Michel BOUVARD, Jean-Pierre BRARD[129], Thierry CARCENAC et Charles de COURSON en juillet 2011 (Assemblée Nationale 2011) contient un bilan plus nuancé que la narration faite sur le site Internet de la société Accenture.

Titrée « CHORUS OU LE NON RETOUR SUR INVESTISSEMENT ? », la partie consacrée au bilan du fer de lance de la modernisation des services de l'Etat émet de sérieux doutes quant à la réussite du projet.

128 Mission d'information relative à la mise en œuvre de la loi organique relative aux lois de finances (MILOLF)

129 Jean-Pierre Brard, rapporteur déclare : « *En ce qui concerne Chorus, il faudra bien, à un moment donné, marquer notre impatience, car on ne cesse depuis des années de nous raconter des salades : les hauts fonctionnaires concernés font preuve d'une insupportable irresponsabilité. Alors que ce programme est en pleine dérive financière sans donner encore de résultat, l'opacité est totale.* »

La mission situe bien la refonte du système d'information comme condition sine qua non d'accomplissement de la LOLF : « *Le système d'information budgétaire, financière et comptable de l'État Chorus, a pour principal objectif et nécessaire ambition la pleine et entière mise en œuvre de la LOLF, tant au niveau central que dans les services déconcentrés. Ce projet, initié en 2005, a fait l'objet de plusieurs marchés publics notifiés au cours des années 2006 à 2008 : le marché Éditeur a été attribué à la société SAP en mars 2006 ; le marché Intégrateur, composé de quatre lots (système « cœur », infocentre, système d'échange et architecture) a été notifié en avril 2007 ; le déploiement a enfin fait l'objet d'un marché spécifique en 2008.*

L'année 2011 est celle du plein déploiement de Chorus : la totalité des programmes ministériels est gérée dans le progiciel depuis le 1er janvier. Au 1er janvier 2012, la comptabilité générale de l'État sera tenue sous Chorus. »

Cette introduction souligne parfaitement le positionnement central et le rôle du S.I. dans le nouveau fonctionnement des services de l'Etat. Ce postulat établi, la mission rappelle ses alertes et préconisations antérieures ainsi que les observations formulées par la Cour des Comptes visiblement restées sans effet. Mais « *au-delà des difficultés rencontrées dans le déploiement de Chorus, tant au niveau opérationnel que fonctionnel, la Mission s'interroge constamment à propos du coût budgétaire et du retour sur investissement de ce projet d'envergure.* »

La mission rejoint la Cour des Comptes pour relever le manque de transparence et de maîtrise des coûts que la mission évalue désormais à 1,5 milliard d'euros sur la période 2006-2015 en intégrant les coûts d'adaptation des logiciels à Chorus. Incidemment, nous constatons donc que loin de s'adapter aux structures comme le discours d'avant-vente le mentionnait, ce sont bien les organisations et leurs systèmes d'information qui en définitive « passent à la moulinette » du système Chorus : « *de l'ordre de 500 millions d'euros, doivent être ajoutées à ce chiffrage, notamment pour ce qui concerne l'adaptation à Chorus des systèmes ministériels ou l'environnement de Chorus*. »

La mission ne manque pas de relever que la première estimation financière du projet communiquée au Parlement dans le projet annuel de performances pour 2008 était de 412 millions d'euros.

Terminant enfin sur le fameux « ROI », la mission s'interroge sur la réalité des gains de productivité associés à la mise en œuvre de Chorus.

Apparemment ignorant des préoccupations de l'Assemblée Nationale, le cabinet conseil KPMG, par la voix de sa directrice nationale secteur public, appelle de ses vœux l'extension de la RGPP aux collectivités locales[130].

Après une concession formelle aux particularités des collectivités locales (« *la question d'une révision générale des politiques locales ne se pose pas dans les mêmes termes que la RGPP* »), la représentante du cabinet affirme qu'il faut optimiser l'utilisation des deniers publics ; se concentrer sur les compétences obligatoires et des objectifs prioritaires (autrement dit limiter l'action des exécutifs locaux) ; rechercher une meilleure performance des politiques publiques ; mettre en place des outils de maîtrise des coûts et de pilotage plus efficaces ; optimiser les recettes ; réformer les organisations ; mutualiser les services ; réduire les effectifs.

Une fois ces nécessités assénées, la directrice conclut par une nouvelle concession à la difficulté de la tâche dans un contexte difficile.

Le ton péremptoire mérite d'être souligné tant on pourrait croire entendre des caps politiques fixés par un élu républicain en charge de la bonne marche des affaires publiques. Le support de communication public l'est tout autant. Dès lors ce qui est remarquable c'est que ce couple fond et forme soit totalement banalisé.

Cette tribune est portée par le club des acteurs de la modernisation de l'Etat[131] lui-même porté par le groupe de presse Acteurs Publics bien diffusé dans la fonction publique d'Etat.

« Pourquoi le Club ?

Le Club des Acteurs de la modernisation de l'État est un lieu de réflexion et de partage d'expérience entre tous ceux qui pensent que le phénomène de modernisation de l'État va profondément modifier et rénover la relation entre les citoyens et ceux qui les gouvernent ou les administrent.

C'est pourquoi les membres du Club adhèrent sans réserve à l'idée que l'État doit se réformer pour se moderniser.

130 http://club.acteurspublics.com/2012/03/une-rgpp-pour-les-collectivites-locales-tribune-de-francoise-larpin-kpmg/ consulté le 10 avril 2012

131 http://club.acteurspublics.com/ consulté le 10 avril 2012

Le Club réunit des acteurs ou des observateurs de premier niveau de la modernisation de l'État qui souhaitent, en toute indépendance, en analyser aussi bien le contenu que les effets.

Et avant tout, le Club est une base pour l'action. »

Dans la liste des membres du club qui œuvrent en toute indépendance et désintéressement à la modernisation de l'Etat nous retrouvons quelques noms déjà mentionnés.

Les membres

Les membres du Club sont des acteurs ou des observateurs de premier niveau de la modernisation de l'État qui souhaitent, en toute indépendance, en analyser, aussi bien le contenu que les effets.

Figure 17 Le club des Acteurs de la modernisation de l'État

3.4 Un exemple de capillarité normative induite par les TIC

Le puissant moteur étatique qui vient d'être décrit propage son mouvement aux collectivités locales notamment par capillarité normative et par imprégnation culturelle. Il est d'ailleurs considéré comme valorisant de faire partie des collectivités expérimentatrices des dispositifs d'échange de données informatiques (EDI) mis en place par les services de l'Etat, tout ce qui ressort de la « modernisation » étant une valeur communément positive. C'est un « signe distinctif valorisant » (Jauréguiberry 2003)

Nous avons eu l'opportunité d'étudier cet effet d'entraînement irrésistible au travers de l'archivage public en participant à l'organisation d'un séminaire de quatre jours du 11 au 14 juin 2012 avec l'Agence Départementale du Numérique, le service interministériel des archives de France (SIAF), le service départemental des archives des Pyrénées-Atlantiques, l'Agence Publique de Gestion Locale des Pyrénées-Atlantiques (Maison des Communes) et le service d'archive communautaire Pau-Pyrénées.

La « modernisation » des services de l'Etat vient d'être évoquée, cette « modernisation » étant comprise comme un processus misant sur la dématérialisation électronique des services comme moteur d'économies et, au moins sur le plan de la communication si ce n'est dans la réalité, d'amélioration des services. Ce deuxième volet, plus facilement mis en avant que le premier intègre le fameux service 24/24 7/7 365/365 c'est-à-dire ouvert en permanence et apte à répondre en temps réel a minima pour apporter un accusé de réception de la demande.

Les services de l'Etat ont de multiples partenaires dont les collectivités locales (Régions, Départements, Communautés d'agglomération, Communautés de communes, Communes) et leurs multiples émanations publiques, semi-publiques, associatives.

Pour être efficace la dématérialisation des services de l'Etat doit notamment entraîner dans son sillage les nombreuses et volumineuses informations échangées avec les collectivités locales.

L'exemple de l'archivage électronique illustre parfaitement ce que nous avons nommé « capillarité normative ».

Les archives départementales sont un service public obligatoirement assuré par les Départements depuis leur création par la loi du 26 octobre 1796. Leur mission consistait à conserver les archives de l'Ancien Régime (y compris celles précédemment détenues par les autorités religieuses) ainsi que l'archivage des documents produits par les nouvelles institutions.

La loi du 10 mai 1838 fait de la conservation des archives une dépense obligatoire pour les départements (qui n'étaient alors pas une collectivité territoriale).

Les lois de décentralisation de 1983 ont confié aux départements nouvellement créés la gestion des archives départementales, officiellement appelées « services départementaux d'archives ». L'État continue toutefois de jouer un rôle par le contrôle scientifique et technique exercé notamment par le directeur du service qui reste un fonctionnaire d'Etat.

Ce service ancien et parfaitement rôdé à l'archivage des informations sur support papiers, en fonction de processus et de nomenclatures de classement éprouvés, se retrouve profondément bouleversé par le basculement numérique de l'information produite par nos sociétés contemporaines.

3.4.1 Une production documentaire numérique

Les services publics locaux manipulent et produisent désormais une information massivement pour ne pas dire majoritairement numérique.

Ceci concerne les applications métier mais aussi les documents de travail, les brouillons et toute la circulation documentaire « informelle ».

Les branches métiers fonctionnelles (finances, paies, dette, ressources humaines, etc.) font toutes appel à des progiciels métiers qui en aval produisent nativement du numérique mais sont également « nourris » en amont par une saisie directement numérique. Par opposition, on peut dire que la seule acquisition initiale reste analogique : ce sont les doigts de l'opérateur de saisie sur le clavier.

Mais dans le Web 3.0[132] et dans les processus de dématérialisation en cours, cette distinction perd sa pertinence : les acquisitions d'information sont de plus en plus souvent opérées par échanges de « flux » normalisés entre systèmes d'information.

C'est depuis quelques années le cas des données de paie qui sont transmises aux services fiscaux, aux organismes sociaux (URSSAF, caisses de retraite, mutuelles) sur support informatique conforme à la norme DADS-U[133]. Le support des données numériques a changé (disquette, CD, clé USB, VPN, web-services etc.), la norme a été étendue à toujours plus d'acteurs mais la logique reste identique : ce qu'un système d'information a produit doit nourrir le système d'information suivant sans intervention humaine autre qu'accessoire (maintenance etc.).

Ce type de mécanisme gagne progressivement l'ensemble des applications et des échanges métiers.

Le dernier en date appelé PES V2 accompagne le déploiement de Chorus déjà examiné en étendant finalement aux collectivités locales la normalisation numérique comptable de l'Etat.

Le site Internet d'un établissement d'aide informatique aux collectivités locales de la Manche[134] résume parfaitement le mécanisme qui se généralise à l'ensemble des secteurs professionnels :

> *« PES V2 : obligation de dématérialisation des flux comptables*
>
> *Publié le 21 Mai 2012*
>
> *PES V2 (Protocole d'échange standard) : Nouveau protocole d'échange avec la Trésorerie*
>
> *Ce nouveau protocole marquera l'entière dématérialisation de la chaîne comptable et signe l'arrêt des échanges « papier » avec votre trésorerie.*

132 http://en.wikipedia.org/wiki/Semantic_Web consulté le 9/8/12

http://en.wikipedia.org/wiki/Web_2.0#Web_3.0 idem

133 http://www.sante.gouv.fr/dads-u-nomenclatures-neh-emplois-statutaires-et-nmh-metiers.html idem

134 http://www.manchenumerique.fr/En-un-clic/Actualites/PES-V2-obligation-de-dematerialisation-des-flux-comptables idem

L'échéance, fixée au 1er janvier 2015[135]*, oblige les collectivités à réfléchir et anticiper dès aujourd'hui la compatibilité de leurs matériels et logiciels avec ce nouveau protocole d'échanges.*

A compter du 01/01/2015, un seul protocole d'échange avec la trésorerie sera supporté : le PES V2. Il remplacera tous les protocoles d'échanges actuels (INDIGO…) (Arrêté ministériel D167-23 en version consolidée du 13/08/2011).

Cette échéance marquera l'entière dématérialisation de la chaîne comptable (incluant les pièces jointes : factures, bulletins de paie, marchés etc..). Cette nouvelle gestion devra faire l'objet d'une convention entre les collectivités, le comptable et la cour régionale des comptes.

Manche Numérique vous accompagne vers cette dématérialisation de la chaîne comptable. Nous vous invitons dès aujourd'hui à mener une réflexion quant à la compatibilité de vos matériels & logiciels de la gamme actuelle avec le PES V2 et d'effectuer le changement de logiciel (si l'existant est incompatible) de façon à être opérationnel avant le 01/01/2015.

Plus d'infos :

Qu'apporte le nouveau protocole :

une augmentation des informations transmises au trésorier

la dématérialisation des pièces comptables et des pièces justificatives

Qu'implique ce nouveau protocole pour les collectivités :

Un investissement nécessaire pour veiller à la compatibilité des logiciels de gestion et matériels informatiques avec le PES V2

A noter : Les logiciels actuels MAGNUS (MAGISTER ou VEGA par exemple) ne seront pas compatibles avec le PES V2.

135 « L'arrêté ministériel du 3 août 2011 […] institue le protocole d'échange standard PES V2 comme seul vecteur d'échanges de données entre ordonnateurs et comptables à compter du 1er janvier 2015 » *Lettre DGFIP du 24 octobre 2012*

Un 1er pas vers l'administration électronique : la mise en place et généralisation de ce protocole d'échange nécessitera pour les collectivités de repenser la gestion documentaire interne de la collectivité (scan des factures, règles de nommage des fichiers, ...) et adopter la signature électronique

1er janvier 2015, une échéance courte pour anticiper ces changements

Pour en savoir plus : rapprochez-vous de votre trésorier et de votre service d'assistance logiciels habituel.

NB : Manche Numérique et la commune d'Agneaux figurent parmi les sites pilotes pour la mise en place de cette dématérialisation des flux comptables.

Cette présentation a le mérite de clairement mettre à plat ces mécanismes de capillarité normative : les collectivités locales doivent transmettre des informations aux services du Trésor public qui a l'exclusivité du dépôt et de la manipulation des fonds des collectivités. Autrement dit, quand une collectivité veut payer un fournisseur elle en donne l'ordre au comptable public qui, après contrôle de la régularité de la dépense et de la disponibilité des fonds, procède au virement effectif sur le compte du fournisseur.

Cette chaîne numérique concerne par conséquent un grand nombre d'opérations quotidiennes nationales.

Ce qu'on relève très bien dans la courte présentation qu'en fait Manche Numérique c'est :

- Le caractère d'emblée contraignant de la mise en conformité après une courte période d'expérimentation
- L'intérêt de nombreux acteurs de se positionner rapidement en promotion/accompagnement du mouvement : structures intermédiaires d'aide, éditeurs de logiciels qui y trouvent un avantage concurrentiel et qui ont donc tout intérêt à se positionner au plus vite
- Le très fort effet de capillarité produit par les éditeurs qui se mettant en conformité vont fournir l'ensemble des collectivités avec les fonctionnalités correspondantes quelle que soit leur taille
- La pression qui sera vite exercée plus en amont de la chaîne pour que les fournisseurs eux-mêmes transmettent leurs factures dématérialisées de sorte que la collectivité

s'affranchisse de l'opération d'acquisition numérique nécessairement longue, coûteuse et fastidieuse.

- En aval latéral des collectivités et des comptables du Trésor, il faudra bien que les juges des comptes se mettent au diapason pour exercer leurs missions de contrôle sans exiger de rematérialisation des documents. On observe d'ailleurs que « *Cette nouvelle gestion devra faire l'objet d'une convention entre les collectivités, le comptable et la cour régionale des comptes.* », le juge des comptes étant d'emblée associé au processus.

Un article disponible sur le site de la Cour des Comptes[136] décrit la problématique du point de vue du juge. Il détaille les différentes périodes menant à la dématérialisation complète et ardemment souhaitée comme remède à un cruel manque de moyens humains et matériels.

L'ère tout papier :

« *L'article L. 231-1 du code des juridictions financières prévoit que : « Les comptables qui relèvent de la juridiction d'une chambre régionale des comptes sont tenus de lui produire leurs comptes dans les délais fixés par décret en Conseil d'Etat. »*

Résultat physique de cette obligation, les 500 000 liasses stockées sur près de 24 km d'étagères dans les sous-sols de la chambre constituent le « clou du spectacle » offert à tout visiteur. »

« La production annuelle des comptes abonde chaque année les archives de la chambre de plus de 100 000 liasses représentant environ 400 tonnes de pièces papier. »

« toute liasse mal rangée sur les 24 km de rayonnages dont dispose la chambre peut être considérée comme irrémédiablement perdue. »

L'ère aube du numérique

« *La production des comptes connaît à cet égard, depuis quelques années, une évolution rapide dont la plus spectaculaire manifestation est actuellement en cours : depuis*

136http://www.ccomptes.fr/Nos-activites/Chambres-regionales-des-comptes-CRC/Ile-de-France/La-preparation-des-travaux/Le-jugement-des-comptes site consulté le 9/8/12

2009, les comptes de gestion sur chiffres sur support « papier » ont majoritairement disparu, remplacés par près de 2500 cédéroms (en 2009) que le greffier adjoint, M. Lé, a dû ouvrir un par un pour s'assurer qu'ils sont lisibles et complets avant de les charger sur le serveur de la Chambre. »

L'ère contemporaine

« *Aujourd'hui, pour tous les comptes déposés par des postes comptables utilisant l'application Hélios, le compte de gestion sur chiffres est transmis par voie filaire.* »

« La seconde étape suit immédiatement la validation du transfert : le compte est chargé dans l'outil d'exploitation Xémélios qui permet sa consultation et son utilisation par la chambre régionale des comptes.

Si la transmission filaire est incontestablement une amélioration du dispositif puisqu'elle fait disparaitre la grande majorité des 2500 cédéroms produits les années précédentes et dispense de la manipulation matérielle des comptes de gestion, la tâche du greffe n'en est pas facilitée pour autant. »

Le futur

« *les différentes composantes du compte sont désormais dispersées sur plusieurs supports et entre différents lieux de stockage.*

Le greffe doit donc, avant d'enregistrer un compte produit, vérifier que le compte de gestion sur chiffre a bien été chargé sur Xémélios, s'assurer que les liasses traditionnelles des pièces justificatives sur support papier ont été déposées aux archives et que les pièces justificatives dématérialisées sur cédérom (près de 800 en 2010) ainsi que les documents qui doivent être transmis directement au greffe par chaque comptable ont bien été reçus (page de signature, inventaire des liasses, pièces de mutation). »

Le juge des comptes devrait donc signer les conventions de dématérialisation avec enthousiasme.

L'observation participante permet de noter un mélange de passivité et d'attraction qui caractérisent les collectivités dans ce type de mouvement alors que de leur point de vue il s'agit d'un transfert de charges de l'Etat sans valeur ajoutée immédiate. Ce sont en effet les collectivités locales qui supporteront les coûts de mise en norme directs (mise à jour des logiciels, forma-

tion du personnel) et indirects (saisies plus lourdes, prise en charge de la dématérialisation amont –scan des factures par exemple-) en contrepartie de bénéfices (circuits retour du Trésor) hypothétiques.

L'attraction d'une partie des services et des équipes de direction des collectivités vers ce qui semble inéluctable (le « progrès technique »), la nouveauté technique, la posture d'administration « moderne » existe ; le désintérêt et l'incompréhension des élus locaux pour ces sujets qui n'offrent pas de visibilité publique entraînent leur absence. Ils laissent faire puisqu'il faut faire.

Cet exemple basé sur une application métier particulière (comptabilité) illustre ce qui se passe dans toutes les applications métier avec des nuances et à des vitesses variables mais la tendance de fond est univoque.

La comptabilité ne suffit pas à caractériser l'ensemble de la production documentaire numérique dont les archives départementales ont à se soucier.

En effet, l'ensemble de la production est désormais numérique à la source. Il s'agit des multiples documents préparatoires, intermédiaires ou finaux dits de bureautiques essentiellement produits avec le pack office Microsoft ou Open Office : traitements de texte, tableurs, diaporamas de réunions, etc. Les applications bureautiques en croissance sur le « cloud » poseront de nouveaux problèmes techniques.

Ce sont aussi les innombrables emails internes mais également externes échangés avec les administrés et les partenaires.

La quasi-totalité des agents administratifs sont aujourd'hui équipés d'ordinateurs et produisent des documents numériques à longueur de journée. La tendance n'est plus à rematérialiser le numérique mais à dématérialiser le papier pour constituer des fichiers informatiques manipulables dans le système d'information numérique au même titre que les productions numériques.

Les productions numériques sont donc extraordinairement hétérogènes en termes de formats, de structuration des données et de contenus informels.

Cette hétérogénéité des productions pose d'ailleurs de plus en plus de problèmes de gestion de l'information à l'intérieur des structures importantes générant un volume important et la plu-

part se dotent de GED ou GEIDE[137] (gestion électronique d'informations et de documents de l'entreprise) permettant de tracer et regrouper une part importante de cette information au sein de flux organisés et structurés.

Les archives départementales militent pour l'adoption de ces logiciels qui offrent un moyen de structurer l'information en amont avec l'ajout de signature électronique[138], de métadonnées caractérisant le document, etc.

Bref de rétablir un classement en amont de versements archivistiques qui menacent à défaut de devenir proprement ingérables, en tout cas en appliquant les grilles de raisonnement actuelles en la matière ; raisonnements qui sont à l'opposé des logiques d'un acteur comme Google qui tire profit du chaos, ne cherche pas à le structurer mais au contraire à en accroître la masse pour en tirer parti à l'aide d'algorithmes (phénomène du « Big Data » qui sera à nouveau évoqué infra).

Poursuivons l'illustration de la capillarité normative propre aux archives départementales.

La Loi n°2004-575 du 11 juin 2004 pour la confiance dans l'économie numérique va beaucoup plus loin puisque l'écrit électronique acquiert le même statut que le document que l'on pourrait qualifier d'analogique par opposition.

L'article 1108-1 a une portée très générale quand il stipule : «*Lorsqu'un écrit est exigé pour la validité d'un acte juridique, il peut être établi et conservé sous forme électronique dans les conditions prévues aux articles 1316-1 et 1316-4 et, lorsqu'un acte authentique est requis, au second alinéa de l'article 1317. Lorsqu'est exigée une mention écrite de la main même de celui qui s'oblige, ce dernier peut l'apposer sous forme électronique si les conditions de cette apposition sont de nature à garantir qu'elle ne peut être effectuée que par lui-même.* »

On perçoit très bien la difficulté que revêt dès lors la conservation des documents.

La même loi modifie l'article L 134-2 du code de la consommation : « *Lorsque le contrat est conclu par voie électronique et qu'il porte sur une somme égale ou supérieure à un montant fixé par décret, le contractant professionnel assure la conservation de l'écrit qui le constate*

137 http://fr.wikipedia.org/wiki/GEIDE site consulté le 9/8/12

138 Voir Annexe A9 – La signature électronique

pendant un délai déterminé par ce même décret et en garantit à tout moment l'accès à son cocontractant si celui-ci en fait la demande. »

Sur le plan de la médiation technique, l'affaire est remarquable : le contractant est dépossédé du document. Aussi remarquable est l'étendue du champ d'application fixé par le décret[139] intervenu pour préciser le montant et la durée de conservation : 120 euros et 10 ans.

Les documents électroniques entrent nécessairement aussi dans le champ normatif.

Formats bureautiques et non structurés

- PDF - PDF/A
- PDF - format propriétaire (ADOBE)
- PDF/A-1 est devenu la norme ISO 19005-1 en 2005
- PDF 1.7 est devenu la norme ISO 32000-1 en 2008
- PDF/A-2 nouvelle version de PDF-A publiée. (juin 2011): elle s'appuie sur la version 1.7 de PDF lui-même normalisé en ISO 32000-1

ODF, Open Document Format, pour les documents bureautiques

- La version 1.0 est standardisé par OASIS en 2005 puis normalisée par l'ISO en 2006 (ISO 26300)
- La version 1.1, est standardisée par Oasis en 2007.puis l'ISO en 2012
- La version 1.2 est actuellement un standard Oasis depuis 2011
- OOXML, Office Open XML, pour les documents bureautiques
- Standardisé par ECMA en 2006 ; Normalisé par ISO en 2008 (ISO 29500)

Formats image

- PNG, Portable network Graphics, pour les images matricielles (à l'origine créé pour offrir une alternative libre au format GIF qui utilise une technique de compression sans perte LZW soumise à un brevet). Standardisé par le W3C en 1996 ; Normalisé par l'ISO en 2004 (ISO 15948:2004)
- GIF, Graphics Interchange Format ouvert de la société CompuServe pour la représentation d'images matricielles. Il utilise une compression sans perte LZW dont le brevet a maintenant expiré. Version GIF87a ; Version GIF89 a permis l'inclusion de plusieurs images dans un même fichier
- JFIF, JPEG File Interchange Format pour la représentation d'images matricielles compressées avec l'algorithme JPEG (Joint Photographic Expert Group) ; L'algorithme JPEG est définit par la norme ISO 10918-1 en 1993
- JPEG2000, norme ISO 15444-1 de 2000 utilisant pour la compression (avec ou sans perte) des images un algorithme en ondelettes permettant des meilleurs taux que l'algorithme de la norme ISO 10918-1.

139 décret n° 2005-137 du 16 février 2005

- TIFF, Tagged Image File Format, format conteneur propriétaire de Adobe pour des images numériques.

Formats pour les bases de données

- Export de tables en CSV, en XML
- SIARD, note d'information DGP/SIAF/2010/017 du 21 septembre 2010. Étude du format SIARD pour l'archivage des bases de données relationnelles et au logiciel SIARD Suite mettant en œuvre ce format.

Formats audio-visuels

- Guide méthodologique pour le choix de formats numériques pérennes dans un contexte de données orales et visuelles : nouvelle version mise à jour en 2011 ; Note d'information DGP/SIAF/2010/010 du 21 mai 2010

On le voit, l'ISO travaille.

Mais c'est encore très insuffisant puisqu'outre les formats, la conservation numérique, déterminante dans des Etats de droit, pose des problèmes intrinsèques. Le « train de bits » ou autrement dit l'empreinte d'identification numérique du document n'est pas « auto-suffisant ». Il faut aussi conserver dans le même temps les informations de décodage, c'est-à-dire les spécifications de format. Certains formats étant conteneurs (par exemple les fichiers d'image pouvant contenir plusieurs images – voir ci-dessus –) il convient alors de connaître les formats et codages des contenus (système de poupées russes). Cette problématique entraîne dès lors tout un champ technique complémentaire qui est celui des métadonnées. Ces questions revêtent une importance capitale puisque nous savons que les formats d'aujourd'hui ne seront probablement pas relus demain et que la conservation dans la durée appellera, pendant la durée de conservation, des opérations périodiques de conversion de format et de support. La masse d'informations produite appelle elle-même une vigilance particulière quant aux métadonnées sous peine de perte irrémédiable de documents noyés dans la masse numérique.

Nous voici donc, fort logiquement, aux prises avec des référentiels normalisés de formats de métadonnées et d'outils informatiques pour les gérer.

Les types mime de IANA

- ・Familles : application, audio, image, message, texte, vidéo, ...
- ・ Sous-familles :
    - Standard : text/xml, text/plain, text.csv, text/rtf
    - Vendeur : text/vnd.IPTC.NewsML, text/vnd.IPTC.NITF, text/vnd.ms-mediapackage
    - Libre : text/x, audio/x

PRONOM

- Registre de formats maintenu par les archives du Royaume-Uni
    - Affectation de PUID (Pronom Unique Identifier)
        - PUID = fmt/1 « Broadcast WAVE (Version=0) »
    - Description du format
        - Relation de version, relation de dépendance, lien aux spécifications, propriétés du format

Outil d'identification de formats

- DROID (Digital Record Object Identification)
    - Outil (Java) développé et maintenu par les archives nationales de Grande Bretagne conjointement avec le registre de formats PRONOM
- File
    - Outil du système GNU/Linux
- FIDO (Format Identification for Digital Objects)
    - Outil (Python) de le la fondation OpenPlanets. Utilise le registre de formats PRONOM
- TIKA content analysis toolkit
    - Outil (Java) de la fondation Apache qui utilise le référentiel MIME de IANA.

Le modèle global de conservation des données numériques sur de longues périodes est issu du modèle OAIS[140] lui-même issu de l'aérospatiale et normé ISO 14721 :2003.

En voici une représentation simplifiée fournie par le SIAF :

140 Open Archival Information System http://www.archivesdefrance.culture.gouv.fr/gerer/archives-electroniques/standard/norme-oais-iso-14721/ site consulté le 12/8/12

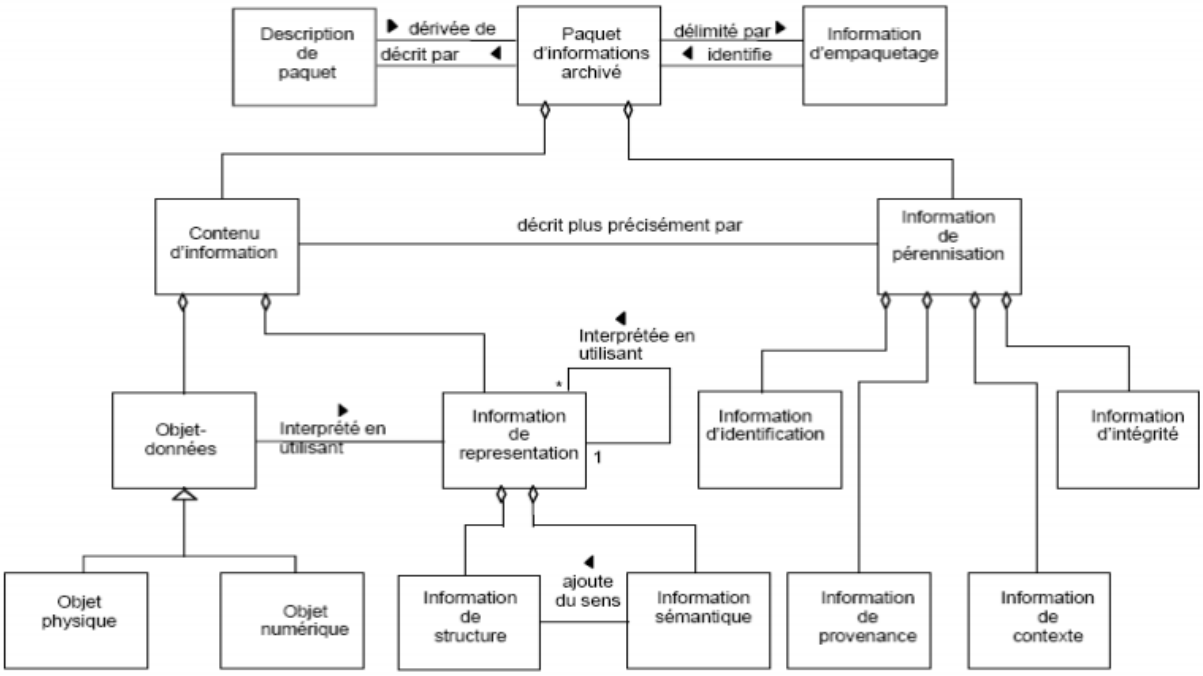


Figure 18 Modèle OAIS simplifié

La représentation qui suit est plus complète donnée par la bibliothèque de l'Université Cornell (Ithaca dans l'État de New York) [141] :

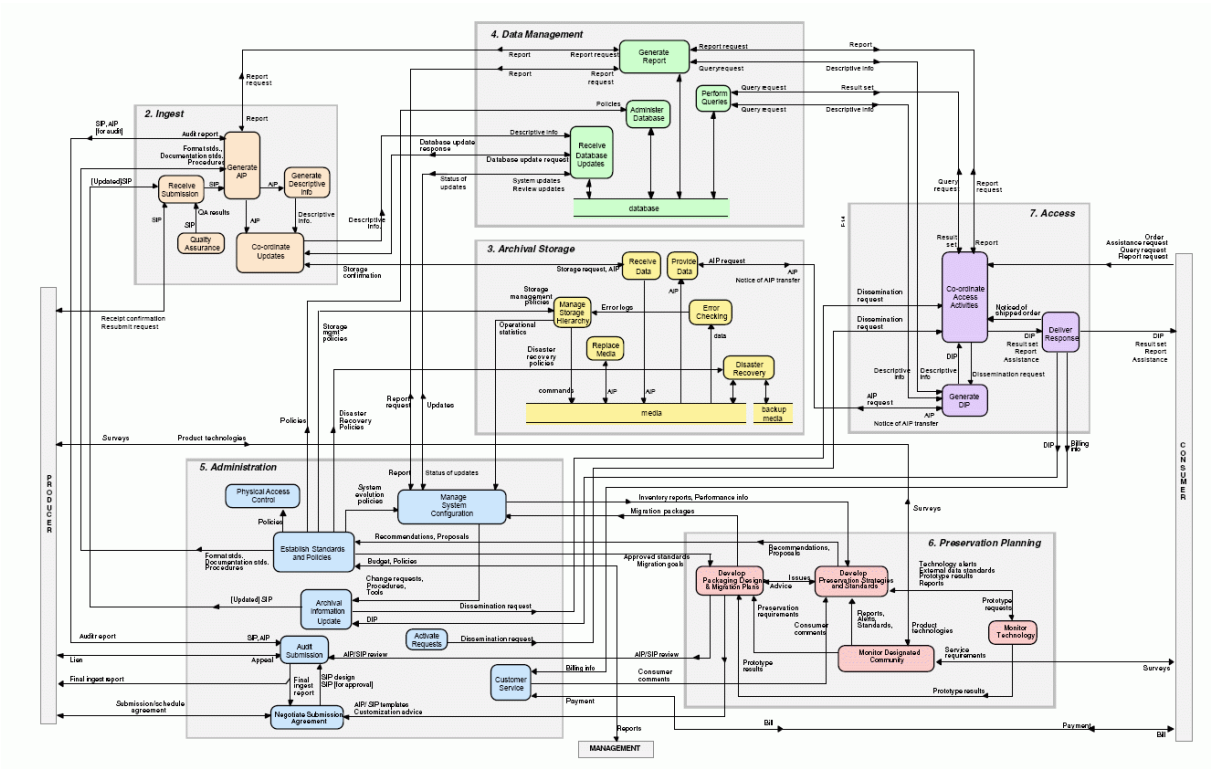


Figure 19 Modèle OAIS plus complet

141 http://www.library.cornell.edu/dlit/MathArc/web/images/BaseMap.gif consulté le 12/8/12

Le « simple » bordereau de versement aux archives, successeur du bordereau papier, nécessite aussi le développement et l'acquisition de techniques particulières.[142]

Il ne semble pas utile de poursuivre la démonstration avec les outils de validation, les outils de conversion, etc.

Nous ne commenterons pas non plus les multiples textes intervenus pour transposer des directives européennes ou préciser et modifier des codes existants[143], retenons simplement que ce travail est continu et qu'il pourrait être intéressant sur le plan de la spirale techniciste d'en analyser l'origine, la source : par qui sont-ils inspirés, dans quel but, comment sont-ils votés, quelle est la réelle maîtrise politique des représentants élus, etc.

Dans l'exemple de l'archivage public, quelle réelle maîtrise publique sera conservée sur un système aussi « pointu » ? Les privatisations implicites (tiers d'archivage agréés, tiers de certifications homologués, sociétés de conseils, hébergeurs qualifiés, etc.) accompagnant possiblement pour ne pas dire probablement le processus dans toutes ses étapes, les archives publiques ne risquent-elles pas de devenir une coquille vide ?

Comment s'initient les spirales technicistes par exemple au niveau européen ?

La spirale techniciste agit-elle comme un « siphon à démocratie » ?

A partir du moment où les systèmes d'information parlent aux systèmes d'information, ils doivent nécessairement pouvoir échanger de l'information sur des bases communes pas nécessairement stables (elles évoluent en permanence) mais en tout cas synchronisées. C'est ainsi que l'Etat « recommande » la conformité des administrations à un référentiel général d'interopérabilité des informations échangées et de leurs systèmes d'information. Ce cadre français dans le contexte européen de l'European Interoperability Framework (Commission Européenne 2010).

Le mouvement général étant lancé, les secteurs s'alignent les uns aux autres. Ainsi les systèmes d'information de santé sont-ils en cours de dématérialisation avec un cadre d'interopérabilité (première version publiée le 25 juin 2009) ; ou encore le contrôle de légalité

142 Voir annexe A10 – Bordereaux de versement aux archives

143 Décret n° 2011-144 du 2 février 2011 relatif à l'envoi d'une lettre recommandée par courrier électronique pour la conclusion ou l'exécution d'un contrat ; Décret n° 2011-434 du 20 avril 2011 relatif à l'horodatage des courriers expédiés ou reçus par voie électronique pour la conclusion ou l'exécution d'un contrat ; etc.

des actes administratifs des exécutifs locaux ; le domaine judiciaire ; le code du travail ; le dossier RH des salariés ; etc.

La complexité conjuguée à l'urgence constitue désormais un avantage concurrentiel déterminant pour un capitalisme financier numérisé apparemment sans frein, dont les « lois » s'appliquent toujours plus profondément à des secteurs de la société toujours plus larges[144].

144 De la même façon que la complexité des techniques et des organisations, que l'accélération des flux, constituent des avantages concurrentiels, on peut poser cette même question à propos de la complexification (opacification ?) de l'environnement juridique. Si la France ne reconnaît pas le lobbying en tant que tel, si l'Union reconnaît les groupes d'intérêt accrédités, il n'en demeure pas moins vrai que les organisations professionnelles pèsent fortement sur les institutions politiques, la question de l'équilibre des pouvoirs étant probablement également légitime en cette matière, comme en témoignent par exemple la floraison parisienne de cabinets d'avocats anglo-saxons depuis les années 90.
Cette arrivée en force des « multinationales du droit » spécialisées dans le droit des affaires, déstabilise la profession en France. Le britannique Clifford Chance, leader mondial du secteur, regroupe plus de 7000 personnes dans le monde dont 3800 juristes opérant dans 27 bureaux répartis sur 20 pays. En s'implantant, ces cabinets pratiquent le « cherry picking » ce que l'on peut interpréter par « picorer le dessus du panier ». Secoué par le départ d'une dizaine d'experts passés avec équipes et clients chez un des grands concurrents anglo-saxons, le cabinet Gide Loyrette Nouel créé en 1920 s'est complètement restructuré : directeur non avocat issu de HEC, directions des ressources humaines, du marketing, de l'informatique. « Nous sommes nés avocats et nous sommes devenus prestataires de services juridiques » explique un associé depuis 24 ans, reconnaissant qu'il a fallu opérer une révolution culturelle pour survivre.
« Les dossiers se traitent de plus en plus vite et sur de plus en plus de pays à la fois. Il faut des ressources. Pour l'introduction en Bourse d'EADS, nous avons pu mobiliser en même temps, à temps plein et pendant quatre mois, dix spécialistes en France, dix en Allemagne, cinq en Espagne et cinq à Londres. » expose Yves Wehrli, associé gérant de Clifford Chance France qui emploie 240 avocats.
Les plus grands groupes sont clients de ces mastodontes du droit des affaires.
Que pèsent aujourd'hui les services juridiques de l'Etat-nation face à ces cabinets spécialisés mondiaux ?
A Bruxelles, si l'Union compte 25 000 fonctionnaires, ce sont 15 000 lobbyistes qui agissent pour 3 000 groupes d'intérêts dont 500 représentants des fédérations européennes et 200 des entreprises, chaque grand groupe disposant de sa propre représentation. Clifford Chance y dispose bien sûr d'un représentant accrédité en la personne de M. Kaarli EICHHORN.
Bref, les pouvoirs économiques cherchent à contrôler leur environnement, rien de neuf ni d'étonnant.
Il est de bon ton de critiquer le nombre de fonctionnaires mais pas le nombre de lobbyistes. Or dans le premier cas, le financement public est contrôlé par le suffrage universel ; dans le second le financement *in fine* public par la consommation courante des produits et services n'est pas contrôlé par les publics qui le financent.
Plus intéressant pour notre thème est cette « tonalité » aujourd'hui donnée à l'ensemble de la société, cette mobilisation générale économique tel un état de guerre, cette idéologie de l'urgence qui s'étend à tous les champs sociaux et la part qu'y prennent les techniques de l'information et de la communication.
L'étude des rapports de force juridiques et des jeux d'équilibre intervenant dans les prises de décisions législatives et réglementaires constituerait un riche sujet d'étude qu'il serait hors de propos de développer plus avant ici.
Retenons simplement pour notre thème que certains principes de nature idéologiques (loi du marché et dérivés) ne sont

Nous avons vu que la production numérique est reconnue, promue et tend à devenir dominante.

Du point de vue d'un service départemental d'archive c'est un énorme problème. La probabilité est grande de voir arriver à destination des archives départementales des flux électroniques ingérables à plusieurs égards : retenons notamment la quantité, les formats, la redondance des productions avec des variantes indétectables, les manques (emails par exemple), le rythme, l'authenticité, l'intégrité, le classement, …

Selon la Direction centrale de la sécurité des systèmes d'information[145] pour qu'un document numérique soit qualifié d'intègre « *Il est OBLIGATOIRE, pour que l'archivage électronique remplisse sa finalité juridique, que les modalités mises en place permettent de garantir que le document archivé peut être lu et intelligible, imputable à un auteur identifié et qu'il est fiable et intègre jusqu'au terme du délai durant lequel des droits y afférents peuvent exister*. »

Trois critères sont retenus : la lisibilité du document, la stabilité de son contenu informationnel et la traçabilité des opérations effectuées sur ce document (par exemple conversion de format).

On se heurte en effet à un paradoxe : le procédé cryptographique permet de repérer toute modification portée à un document et d'invalider alors ce document mais la conservation à moyen et long terme impose des migrations de format qui affectent la structure du document et modifient son identification numérique (son empreinte numérique).

La production numérique peut être synthétisée selon trois sources : la bureautique, les applications métiers et les flux désormais générés par l'administration électronique elle-même.

Par rétroaction, la structuration de l'archivage numérique va entraîner une normalisation amont accrue. Cette capillarité normative est très clairement exprimée dans deux schémas fournis par le SIAF[146].

---

aujourd'hui plus remis en cause et qu'il s'agisse d'une application sociale provenant de directives supranationales à inscrire dans le droit national ou non, ils imprègnent de plus en plus largement tous les champs sociaux.

145 Devenue l'Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information déjà citée

146 Voir annexe A11 – Schémas SIAF, structuration SEDA de l'information

Dans le premier aucune norme ne structure la rencontre des systèmes d'information producteurs hétérogènes : il y a « surcoût », « risques de perte d'information », faible automatisation avec pour conséquences de nombreuses tâches à faible valeur humaine ajoutée.

Le deuxième promeut la norme d'échange SEDA pour standard d'échange pour l'archivage et démontre « l'interopérabilité », la « complétude des données », l'automatisation de la chaîne de production de l'information.

Le SEDA est un format visant à faciliter les transferts entre un service et un autre à des fins de prise en charge pour l'archivage :

- Il spécifie le type et le contenu des messages qui sont échangés entre un service d'archives et ses partenaires pour les versements, les éliminations, les communications, les restitutions
- Il spécifie la structure et le contenu des bordereaux produits automatiquement lors d'un transfert, d'une élimination, d'une communication :
    - Le bordereau et les données à archiver sont encapsulées dans un format « de type » ZIP au moment du transfert
    - Il permet l'automatisation de la production des bordereaux et l'automatisation de leur contrôle
- A leur arrivée dans le service d'archives, les métadonnées sont intégrées dans la base de données descriptive des archives (qui permet de retrouver les archives de multiples producteurs de données) et les données sont écrites sur les espaces de stockage sécurisés.

Le standard d'échange de données pour l'archivage est destiné à être mis en œuvre par :

- les producteurs d'archives, autrement dit par toutes les collectivités et administrations d'Etat ;
- les éditeurs de logiciels sectoriels (gestion du personnel, finances, gestion sociale, gestion d'équipements, messagerie, etc.), dont les outils doivent pouvoir exporter automatiquement des données à archiver conformes au standard ;
- les services d'archives, publics ou privés ;
- les tiers-archiveurs ;
- les éditeurs de logiciels de gestion d'archives, dont les outils doivent notamment pouvoir accueillir automatiquement des données versées conformes au standard.

Ce référentiel fait également partie intégrante du référentiel général d'interopérabilité (RGI) déjà évoqué.

Un système de GED…	**Un SAE…**
• permet la modification des documents ;	• interdit la modification des documents archivés
• permet la coexistence de plusieurs versions d'un même document ;	• admet que seule la version finale d'un document soit archivée
• peut permettre la destruction des documents par leurs propriétaires ;	• interdit la destruction des documents archivés en dehors de certains cas strictement contrôlés ;
• peut comporter des règles de conservation ;	• comprend obligatoirement un contrôle rigoureux des durées de conservation ;
• peut comprendre une structure organisée de stockage, sous le contrôle des utilisateurs ;	• comprend obligatoirement une structure rigoureuse de classement (le plan de classement), gérée et contrôlée par l'administrateur ;
• est a priori dédié à la gestion quotidienne des documents pour la conduite des affaires.	• peut supporter les tâches quotidiennes mais est d'abord destiné à la constitution d'un fonds sécurisé des documents probants.

Ce tableau montre une double montée des contraintes et les interactions qui créent la spirale techniciste par capillarité normative. D'une part (colonne de gauche) les producteurs doivent structurer leur production électronique qui est aujourd'hui ingérable. Là où les grosses structures avaient au fil du temps élaboré des stratégies matérielles relativement maîtrisées, l'électronique explose les schémas établis. En effet, les supports et formats sont très divers, chacun reçoit et envoie très facilement, très directement, les contrôles deviennent difficiles ou absents, etc.

Il y a donc une forte tendance à normaliser la production bureautique au sein de GEIDE. Mais on voit bien (colonne de droite) que cette structuration reste insuffisante eu égard aux règles de conservation. Cette deuxième structuration beaucoup plus contraignante va rétroagir sur les trois familles de productions numériques : la bureautique (emails compris) encapsulée et structurée dans une GEIDE, les applications métier qui devront se conformer au RGI et les plateformes d'administration électronique dont les flux devront également être normalisés.

Les archivistes qu'on se représentait volontiers en blouse bleue au fond de locaux poussiéreux, ressemblent désormais en réalité à des opérateurs high tech issus d'un « spin-off » de la série « Les Experts ».

Ils se transforment en ingénieurs d'un système d'information archivistique répondant à des normes de « record management »[147] et en gardiens de coffres forts électroniques conformes à la norme Afnor Z 42-020.

Le SIAF mentionne quelques particularités liées à l'archivage numérique :

> *« Dans le monde numérique :*
>
> - *La dématérialisation atténue certains critères qui conditionnaient l'âge des archives*
> - *La facilité de stocker et la rapidité de récupération de l'information, quel que soit le lieu physique de conservation de cette information. [sic]*
> - *Le document peut être consulté à n'importe quel moment par le producteur, ou celui-ci bénéficiera d'une copie.*
> - *L'archivage devient transparent : par exemple, on peut consulter un document archivé chez un tiers-archiveur, mais avec la même interface de consultation que l'application d'origine »*

Cette dernière caractéristique nous intéresse particulièrement puisqu'elle induit l'informatique « dans les nuages » (« in the clouds ») développée par ailleurs et qui nécessite, là aussi, une connexion permanente.

3.4.2. Un tableau d'ensemble cohérent

L'économie générale du système peut être résumée au moyen d'une illustration concrète. Considérons le comptable dans une collectivité. Le progiciel qu'il utilise est en réseau en

147 Note d'information DGP/SIAF/2012/005 en date du 15 février 2012 relative à l'actualité de la normalisation en matière de records management et annexe A12 – Normes applicables au Record Management

mode full web[148] depuis quelques années. Il agrège les données saisies « in the clouds » par de nombreux opérateurs de la collectivité mais il reçoit aussi des données en provenance d'autres systèmes d'information (RH, fournisseurs, etc.). Des API[149] facilitent cette possibilité que les fournisseurs sont d'ailleurs invités à utiliser. Le progiciel intègre plusieurs autres normes d'échanges via des API ou directement par la production de flux XML normalisés. Ces fonctions permettent au système d'information comptable de communiquer en tant que de besoin avec celui du Trésor Public et des organismes sociaux. Désormais ce progiciel intègre aussi les normes d'échanges archivistiques SEDA et l'archivage des flux comptables accompagnés des pièces jointes signées électroniquement est effectué en continu de façon transparente par le serveur comptable (où qu'il se trouve) vers un serveur d'archivage –le coffre-fort numérique– (où qu'il se trouve). Pour « ressortir une facture », il suffit de cliquer sur un bouton et le document apparaît dans l'instant remontant la piste électronique depuis les serveurs d'archivage via les serveurs des progiciels vers le navigateur du poste de travail. Les lieux sont indifférents. Les dates et heures d'exercice du travail le sont aussi. Le 24/24 7/7 365/365 va de soi.

La déconnexion des systèmes devient alors une hantise.

Enfin, pour des raisons de sécurité aisément compréhensibles et notamment l'intégrité et la protection des données l'activité fait l'objet d'une traçabilité parfaite : l'utilisateur final est identifié par reconnaissance faciale, empreinte digitale (procédé standardisé sur les ordinateurs portables) et toutes les actions effectuées le sont aussi.

La mécanique qui enchaîne directives européennes/traductions dans le droit national/normes/certifications produit presque systématiquement le positionnement d'acteurs pri-

148 C'est-à-dire entièrement accessible par Internet, manipulable dans un navigateur standard : la localisation spatiale devient indifférente.

149 http://en.wikipedia.org/wiki/API et http://net.tutsplus.com/articles/news/the-increasing-importance-of-apis-in-web-development/ sites consultés le 11/8/12
Le phénomène des API's croît rapidement avec le développement des services web.
http://blog.programmableweb.com/2012/11/26/8000-apis-rise-of-the-enterprise/
L'analyse de ce phénomène mériterait un long développement : il en sera à nouveau question tout au long de ce travail. Mentionnons simplement à ce stade qu'il s'agit d'un moyen technique très efficace d'échanger des données pour nourrir les algorithmes et créer un écosystème de services associés qui renforce une position sur le marché. Ainsi Facebook et son API d'identification conjuguée à sa masse d'utilisateur en fait un tiers d'identification pour de nombreux autres services web. Nous avons notamment évoqué supra les API fournies par Sense Networks, nous verrons infra celles fournies par Evernote.

vés maîtrisant la complexité du système, quand ils n'en sont pas la source, avec au final une privatisation rampante[150] de tout ou partie du processus technique.

Que la finalité du service se perde en chemin sans qu'aucune autre ne lui soit assignée par des dirigeants élus inexistants importe peu : le rouleau compresseur est lancé.

A cet égard le rapport sur la stratégie numérique du gouvernement anglais (Cabinet Office 2012) rendu public par la BBC le 6 novembre 2012[151] est significatif. Après avoir reconnu la piètre qualité des services numériques offerts et leur désaffection par le public (« *The Government Digital Strategy report acknowledges that most people "rarely" use online government services.* »), le rapport relève que l'année précédente 150 millions d'appels téléphoniques ont été considérés comme « évitables ». Le coût horaire d'interaction humaine avec un service public ayant été chiffré à 14,70 £, le gouvernement britannique attend une économie annuelle d'1,8 milliard de Livres grâce aux services dématérialisés numériques et à l'évitement du coût jugé prohibitif des relations humaines. Il est vrai que le coût d'une transaction web avec un service public est estimé à 15 pence. Le rapport suit donc une logique strictement économique. Il est construit comme une série d'actions visant non à arrêter des services dématérialisés inutiles puisque peu utilisés mais au contraire à les normaliser et les développer pour supprimer les services humains utilisés. Après avoir stigmatisé les services publics pour leur incapacité à relever les défis de l'ère numérique[152], Francis Maude, Minister for the Cabinet Office du gouvernement Cameron, éduqué au Corpus Christi College de Cambridge, soutien de John McCain à la présidentielle américaine de 2008 et dont la fortune personnelle est estimée à 3,8 millions d'euros[153], enchaîne 14 actions pour garantir le succès des services dématérialisés.

150 Nous la qualifions de rampante car elle semble rarement consciente pour les élus en charge démocratique d'en décider l'application. Dans le cas de l'archivage, les textes prévoient que les collectivités peuvent externaliser le service à une société privée ayant reçu l'agrément du ministère de la culture pour autant que celle-ci respecte la norme NF Z 42013 version mars 2009

151 http://www.bbc.co.uk/news/technology-20204677 site consulté le 13/11/12

152 "Until now government services have stood out by their failure to keep up with the digital age," wrote Francis Maude, Minister for the Cabinet Office, in a foreword to the strategy. – in article de la BBC déjà cité.

153 http://en.wikipedia.org/wiki/Francis_Maude site consulté le 13/11/12

A propos de la formation de la doxa des cercles dirigeants et des réseaux d'influence français voir l'excellent article du

Dans son propos préliminaire le ministre-rapporteur souligne que les transactions en ligne sont 20 fois moins chères que par téléphone, 30 fois moins chères que les interactions postales et jusqu'à 50 fois moins chères que le face-à-face.

Avant de conclure qu'à l'avenir les services seront adaptés au 21e siècle à savoir agiles, souples et numériques par défaut[154].

En résumé, voici le travailleur tertiaire désormais sérieusement encadré, immergé dans une médiation technique extrêmement sophistiquée, sous injonction d'adaptation permanente aux outils qui de plus en plus souvent échangent entre eux hors de tout contrôle des opérateurs humains réduits à un rôle de supplétifs (Gaulejac 2009).

Ces éléments contextuels mettent en lumière l'industrialisation du travail tertiaire permise voire générée par la « révolution numérique ».

Nous avons recueilli le témoignage archétypique d'un ingénieur en système d'information chevronné (22 ans d'expérience professionnelle) qui illustre concrètement la vie d'un travailleur de l'information d'un niveau élevé dans ce tableau d'ensemble. Nous l'appellerons « G.P. » Il a 47 ans et il travaillait pour une des plus grosses SSII (société de services et d'ingénierie informatique) mondiales membre de l'indice CAC 40.

Il s'agit d'un témoignage écrit reproduit *in extenso*.

Monde du 16/11/12 intitulé « Dîners de com' » http://abonnes.lemonde.fr/style/article/2012/11/16/les-diners-de-com_1791082_1575563.html site (payant) vérifié le 19/11/12

154 "Until now government has been slow to realise the benefits of the digital age. In the future our services will be fit for the 21st Century – agile, flexible and digital by default."

Sur l'approche économique du service public voir aussi l'article de Yannick Lécuyer, docteur en droit public, université de La Rochelle "Mutualisation et services publics : les enjeux de la réforme" Revue Droit administratif – mars 2009

3.5. Une année dans un centre de services

« Je vais vous conter une tranche de mon parcours professionnel.

Je venais de passer 20 années en SSII, sur des missions de toutes formes (forfait ou assistance technique, en agence ou sur site).

A la suite d'une fin de mission, mon employeur me propose de rejoindre le Centre de Services régional, où l'on saurait m'occuper, en attendant une nouvelle mission, plus adaptée à mes compétences.

Notre société avait en effet deux entités locales : une agence "classique" qui employait du personnel qu'elle plaçait chez des clients sur des missions longue durée, et ce mystérieux Centre de Services, dont je ne savais pas grand-chose, si ce n'est qu'il permettait de délivrer des services externalisés, depuis nos locaux.

Mon arrivée au Centre de Services

On me donna donc une date et une adresse, pour me rendre au Centre de Services. Le local de deux étages, situé en zone industrielle d'une capitale régionale, était assez anodin.

Après un rapide point avec mon responsable technique, il m'annonça que j'allais rejoindre mon manager sur le "plateau" ...

Après avoir franchi 3 portes commandées par badge, je débouchais enfin sur le "plateau" : un grand Open Space d'environ 200 m2, quelques rares panneaux de séparation, une cinquantaine de bureaux rangés par groupe de 4, et des collaborateurs sur leur poste de travail, en train de taper, cliquer, téléphoner ...

Première impression : ça ressemble à ce que j'ai vu à la télévision, dans des reportages sur les centres d'appels ...

Mon manager, que j'appellerai le N+1, très sympatique, commença par me présenter le plateau. Chaque plateau était dédié à un client. J'étais donc sur un plateau où une cinquantaine

de collaborateurs travaillaient pour la même prestation, répartis en 4 équipes, suivant les domaines de compétences :

- *Le FRONT (ou N1 pour Niveau 1) avait pour vocation de recevoir les demandes ou incidents en provenance du client et de traiter ce qu'il pouvait, en fonction de ses compétences.*
- *Le BACK DEV (ou N2 DEV) s'occupait des demandes que le FRONT ne pouvait pas traiter, sur le périmètre des serveurs de développement.*
- *Le BACK PROD (ou N2 PROD) était le pendant pour le périmètre de production …*

Le client était un grand compte français du CAC40, qui exploitait plusieurs milliers de serveurs, dans une dizaine de Data Centers en France et notre mission consistait donc à administrer les briques systèmes d'exploitation et bases de données de ces serveurs.

Chaque équipe était composée d'une dizaine de personnes, intervenant selon des horaires pré-établis, de manière à couvrir la plage horaire contractuelle 9h-19h30.

L'intégration

Tout nouvel arrivant démarre par une formation sur le tas, avec un collègue du FRONT.

Pas de présentation du contexte client, ni de la mission, on plonge directement dans le vif du sujet : présentation des outils utilisés (messagerie, Chat, ticketing) et c'est parti, on se met en situation en traitant les premiers tickets …

Et c'est là que ce nouveau monde prend forme.

Je découvre le fameux outil de ticketing, centre névralgique de toute activité d'infogérance d'un SI. Il s'agit d'un outil de suivi des incidents et des demandes de changement (création d'un utilisateur, augmentation d'un filesystem, installation d'une machine virtuelle).

Toute sollicitation du client au prestataire doit faire l'objet d'une demande (un ticket) et inversement aucune action du prestataire ne doit être réalisée sans ticket associé => No ticket, no work !

Ceci permet de tracer toute demande, de mesurer le volume d'activité, ainsi que l'efficacité de la prestation.

Conséquence de ce mode de fonctionnement : je n'organise pas mon temps de travail autour de projets, c'est l'outil de ticketing qui m'alimente, chaque jour, en tâches à réaliser.

Il me vient alors très vite cette vision kafkaïenne de ce plateau où je me trouve, avec 50 collaborateurs, "viscéralement" branchés à cette mère-logicielle qui nous "nourrit" de tickets. "No ticket, no work" … sans ticket, nous n'avons rien à faire, nous ne servons à rien, nous ne sommes plus rien …

L'outil de ticketing ne présente aucune difficulté technique. Il propose deux vues : mes tickets en-cours et les tickets non-affectés, le fameux "pot commun".

Chaque ticket arrive dans ce "pot commun" et chacun doit venir y piocher des tickets, en fonction de ses compétences, de sa disponibilité … et parfois c'est le manager qui les affecte.

Lorsqu'on prend un ticket, ça donne lieu à la réalisation d'actes techniques, à de la communication avec d'autres intervenants, etc, et une fois la demande traitée, le ticket est clôturé.

On voit alors se dessiner les éléments permettant de mesurer l'efficacité de chaque collaborateur et l'efficacité globale de l'équipe.

Explication : à partir du moment où un ticket arrive dans le "pot commun", 2 compteurs démarrent, celui qui mesure le temps de prise en compte d'un ticket (correspond à l'affectation du ticket à un collaborateur) et celui qui mesure la durée de traitement d'un ticket.

Il s'agit donc de prendre les tickets et de les traiter le plus vite possible.

L'objectif ultime est donc un "pot commun" vide, signe que tous les tickets sont affectés et un "pot personnel" le plus réduit, signe que les tickets ne s'accumulent pas sans résolution.

Après l'outil, on me présente le processus qui permet de fonctionner avec les autres équipes. En effet, bien qu'externalisés, nous ne sommes pas tout seuls sur la prestation. On nous demande de fonctionner avec de nombreuses équipes, qui contribuent toutes au maintien en condition opérationnelle du SI : la MOA client, la MOE, les techniciens en DataCenter, les sociétés de maintenance, l'équipe réseau, l'équipe bases de données, l'équipe sauvegardes, … et même dans notre domaine de compétences (systèmes d'exploitation Unix) les experts N3.

Tout ce petit monde travaille aussi avec l'outil de ticketing. Il s'agit donc communiquer avec ces entités (téléphone, mail, Chat, …) et de leur transférer un ticket le cas échéant.

Au bout d'une semaine en binôme avec un collègue du FRONT, je suis affecté à l'équipe qui traite les demandes de changement sur le périmètre Unix.

Voici le pool de 4 bureaux où se trouve mon poste de travail.

J'ai compris que je vais devoir "faire corps" avec ce bureau, ce siège, ce PC, ce micro-casque, 8 heures par jour, pendant de nombreux jours.

Les 3 collègues présents sur le même pool seront, par la force des choses, mes collègues les plus directs. Bonne chance au tirage …

Les premières journées se déroulent, au rythme des premiers tickets que je traite.

Je cherche à lier des relations avec mes collègues directs. J'ai de la chance, ils sont sympas, ils discutent assez facilement, même si je commence à sentir la surveillance implicite qu'offre naturellement l'Open Space.

Lors d'une pause à l'extérieur du bâtiment je fais connaissance d'un collègue que j'avais rencontré précédemment dans une réunion d'agence. Lui aussi est au Centre de Services depuis 3 mois, mais sur un autre plateau … un autre client. Au moment de retourner à mon poste, je lui propose de passer le voir sur son plateau le lendemain. Il coupe court à mon intention : c'est pas la peine, je ne pourrai pas accéder à son plateau, chaque badge donne exclusivement accès aux seules zones où l'on est supposé travailler … question de sécurité par rapport aux clients. Je comprends alors que je suis au sein d'un bâtiment qui abrite environ 300 collaborateurs, mais je ne pourrai côtoyer que les 50 de mon plateau.

Je prends également la mesure des horaires au sein de l'équipe. Pour couvrir la plage horaire légale, le manager établit un planning chaque mois avec les horaires de chacun.

De l'autre côté du couloir, j'aperçois l'équipe qui s'occupe des incidents de production. C'est un peu les kadors du plateau, des experts techniques, qui fonctionnent dans un cadre beaucoup plus contraignant que le nôtre : présence impérative 24h/24h 7j/7j, ce qui suppose des astreintes la nuit et le week-end, sollicitation de tout le monde sur des "ponts de crise", même la plage déjeuner de chacun est planifiée. Pourvu qu'on ne m'y envoie pas un jour, j'ai pas envie de ces contraintes en plus …

Montée en compétences

Petit à petit, je prends ma place au sein de l'équipe.

L'ambiance est bonne avec les collègues, le manager N+1 mène son équipe en douceur.

Le plus difficile est d'intégrer les noms et fonctions des collègues du plateau. Cinquante d'un coup ça fait beaucoup.

Pour compliquer encore la chose, je constate qu'il y a régulièrement de nouvelles têtes sur le plateau, et il m'arrive de constater que certaines têtes disparaissent aussi … En discutant avec les collègues, je comprends que le Centre de Services est une structure qui permet d'accueillir les collaborateurs sans mission (les fameux inter-contrats), ce qui explique qu'à tout moment, un collaborateur peut partir sur une mission spécifique chez un client, ça fait partie de la règle du jeu. Ce qui est étonnant, c'est la facilité avec laquelle la "machine" Centre de Services "consomme", "ingurgite", "recrache" des collaborateurs, sans à-coups, sans vagues, tel le Léviathan …

Ce qui dérange davantage, c'est qu'aucune communication de notre manager ne nous informe de ces évolutions, y compris dans notre équipe. Si le collègue face à moi n'est pas là ce matin, c'est peut-être parce qu'il est en congés, ou en formation, ou qu'il est parti sur une autre mission, ou qu'il est mort … c'est pareil, pas de communication, la machine avance, inexorablement …

Le midi, je déjeune dans une zone kitchenette du bâtiment. Là aussi, c'est pas évident car j'y croise des gens qui sont probablement des collègues, ou pas du tout, puisque d'autres sociétés travaillent aussi dans le bâtiment, et certaines zones, comme la kitchenette, sont communes. Pas facile d'identifier qui est qui …

Très vite, j'ai compris que ce travail ne serait que récurrence et répétition. C'est notamment le volume du périmètre qui explique cette spécialisation des équipes. Comme je ne cherche pas à devenir un expert dans les systèmes Unix, je commence à réfléchir à une sortie de cette mission. J'en fais part à ma hiérarchie et je commence à relancer mes contacts.

Je traverse des moments difficiles où je me demande ce que je fais ici … si je n'avais pas une famille à nourrir, je crois que j'aurais tout plaqué.

Je suis dans mon équipe depuis plus d'une semaine, et je n'ai participé à aucune réunion d'équipe … Dans les entités où j'ai évolué précédemment, on fonctionnait souvent sur le mode d'une réunion d'équipe hebdomadaire, une réunion de département mensuelle et par exemple une réunion annuelle pour toute l'entité. J'attends cette sorte de "réunion d'équipe" qui me permettrait de me présenter formellement à mes collègues, d'y voir aborder des questions techniques ou organisationnelles qui concernent la prestation … mais je ne vois rien venir … une semaine, deux semaines, trois semaines … alors ça doit être mensuel … quatre semaines, cinq semaines … je commence à sentir les prémisses du "zéro-management" …

Comme il faut bien traiter certaines questions, c'est la messagerie ou le Chat qui est utilisé. Je suis sidéré de la méthode utilisée ! Tant pis pour les absents du moment, les mails s'enchaînent dans une pagaille exponentielle, le sujet traité n'avance pas, tout le monde est déconcentré pendant la demi-heure qu'a duré cette affaire. On est tous physiquement présents sur 20m2 et on n'a pas été capables de se réunir 15mn dans une salle de réunion pour traiter cette question de manière constructive. Incompétence managériale ? Volonté stratégique de ne pas créer d'espace d'échange ? Je ne sais pas.

Un matin, le manager N+1 envoie un mail à toute l'équipe pour se plaindre du comportement de certain(s) ??? par rapport aux règles à appliquer sur la gestion des tickets. Je suis halluciné : tout le monde peut se sentir visé, pourquoi ne pas s'adresser exclusivement aux personnes concernées ? Je cherche à savoir si je suis concerné : non. Je ne comprends pas ce mode de management

En régime de croisière

Au bout d'un mois dans l'équipe des changements, j'en maîtrise le fonctionnement.

J'entreprends alors une démarche visant à obtenir un aménagement horaire, de manière à concentrer mon activité sur 4 jours et pouvoir ainsi me dégager une journée de disponibilité.

En effet, je suis en déplacement (départ le lundi matin et retour le vendredi soir) et ce n'est pas simple à gérer familialement.

Je cherche donc à me libérer le mercredi ou le vendredi. J'ai bien pris la peine de vérifier que ma demande est compatible avec le fonctionnement du service. Je soumets ma demande au N+1 qui n'y voit aucun problème. Je la soumets donc par mail au N+2.

Le lendemain, le téléphone du N+1 sonne. En suivant, il quitte le plateau. Lorsqu'il revient 15mn plus tard, il a le masque et il me prévient que le N+2 va me convoquer. En suivant c'est mon téléphone qui sonne. Je descends et là je prends une remontée de bretelle monumentale. Ma demande est bien sûr rejetée, le N+2 me reproche d'avoir pris une telle initiative. Sur le fond, je comprends que le Centre de Services n'est prêt à faire aucun cas particulier. Il a besoin d'une armée de soldats disciplinés, une seule tête et filez droits. Sur la forme, je tombe de cul ! J'ai 10 ans d'ancienneté dans le groupe, je suis rentré dans le groupe avec mon contrat client en poche, 100% de mes journées en clientèle ont été facturées, quasiment aucun arrêt maladie, que des appréciations positives, aucun besoin de support technique ou commercial sur les missions où je suis intervenu … bref un parcours modèle … et là je suis traité comme le premier venu, sans considération aucune.

Après des années en clientèle, je pensais que le rapprochement physique avec mes managers allait (re)créer une relation que je n'avais jamais sentie jusque-là. Perdu. Je comprends que je n'ai rien à attendre de ma hiérarchie. C'est noté.

Au bout de 4 mois, on m'annonce que je vais changer d'équipe : je passe dans l'équipe des incidents de production … ça veut dire plus de stress, de contraintes, mais au moins ça me permet de passer à d'autres technologies.

Je découvre donc la joie des astreintes : une fois par mois, un téléphone et un ordinateur portable vont m'accompagner toute la semaine, de 19h30 à 7h du matin et tout le week-end.

Ceci signifie que pendant une semaine je vais traiter des incidents tout le temps, en journée de manière classique et le soir/week-end en mode astreinte.

L'astreinte c'est une semaine sans liberté pour 300€ bruts.

Le téléphone peut sonner à tout moment de la nuit ou du week-end. Contractuellement, il faut répondre (ce qui suppose de l'avoir toujours avec soi), et il faut prendre et traiter dans la foulée les tickets d'incidents associés. Techniquement c'est pareil, sauf qu'on est dans un contexte différent, seul. Et la mission sur laquelle je suis génère beaucoup d'appels en astreinte. Rares sont les nuits où le téléphone ne sonne pas. A chaque fois, c'est entre 20mn et X

heures d'intervention, la difficulté pour se rendormir, le stress généré par ce téléphone qui peut sonner à tout moment … une sonnerie pavlovienne. Un dimanche, alors que je dors au petit matin, la fameuse sonnerie me réveille, je bondis pour décrocher … rien … mais alors quoi … c'était juste un téléphone dans un film qui passe à la télévision … avec la même sonnerie. Je me dis que ce n'est pas normal de se retrouver conditionné de la sorte.

Dans cette équipe qui traite les incidents Unix, forcément la pression est différente car on ne traite que des incidents. On est toujours en mode "pompier", avec des interlocuteurs de la MOA qui mesurent vite l'impact business de telle ou telle indisponibilité applicative.

Notre mission consiste à rétablir le service par des actes techniques (arrêt/relance d'un processus, agrandissement d'un filesystem, changement d'un disque, …) ou à participer à un diagnostic pour identifier la brique d'infrastructure en cause (réseaux, systèmes, bases de données, applications …).

La pression est donc palpable à tout moment, en particulier au cours des "ponts de crise" qui sont des conférences téléphoniques, initiées par les responsables MOA, dans le but de trouver une solution rapide à un incident critique.

On se retrouve donc en rapport avec des interlocuteurs d'autres entités, qui fonctionnent sur site ou à distance comme nous. Dans tous les cas, on n'est jamais amenés à les rencontrer. Difficile de créer des liens en mode virtuel. J'essaie pourtant, et on se raccroche à des petits détails de communication, faculté d'adaptation sans doute.

Un jour, je m'aperçois que j'ai échangé par téléphone + mail avec une personne d'une autre entité, pour établir un diagnostic en commun et lui passer le relai sur un ticket, tout ceci de manière très formelle/contractuelle … et je me rends compte deux jours plus tard qu'il s'agissait d'un collègue, sur un autre plateau, dans le même bâtiment … Quelle aberration ! Si je l'avais su, j'aurais pu traiter le sujet de manière plus informelle, en confiance, peut-être même aller le voir … ah non, c'est vrai, je ne peux pas accéder à son plateau !

Malgré le temps qui passe, j'ai toujours du mal à retenir les prénoms de tous mes collègues du plateau, car le turnover se poursuit, en particulier au niveau du FRONT, et comme c'est souvent les collègues du FRONT qui nous "escaladent" des demandes, ça fait désordre de ne pas connaître le prénom des collègues.

Il arrive qu'un collègue me sollicite par Chat, je sais comment il s'appelle, mais je suis incapable d'aller le voir, je ne sais pas qui il est ...

Je décide donc de solliciter le DRH, pour lui proposer la mise en ligne, sur l'intranet, d'un trombinoscope (photo+nom/prénom+fonction+mission en cours). Comme je ne l'ai jamais rencontré, je ne sais pas à quoi il ressemble. Eh oui, pas de trombinoscope en place ...

Je lui soumets donc ma demande par messagerie, en lui indiquant bien l'objectif recherché : faciliter les liens entre collègues qui sont amenés à se croiser.

Sa réponse est un modèle du genre. Sur le fond, il écarte ma proposition car elle coûterait trop cher à mettre en place ... à l'ère des appareils photos numériques et des outils de type CMS/Wiki, ça laisse rêveur, surtout dans une société de technologie. Sur la forme, ça vaut aussi son pesant d'or. Je pensais que le DRH allait au mois saisir l'opportunité pour me recevoir, me donner sa réponse oralement, et ainsi faire connaissance. C'est loupé encore une fois, la réponse viendra par messagerie, me laissant face à un DRH virtuel ...

Un beau matin, un évènement étonnant rompt cette monotonie de production : un collègue se trouve mal, on appelle le SAMU, et tout d'un coup, la vie revient sur le plateau, les collègues s'inquiètent, ils se rapprochent, ils se parlent. Même si le contexte n'est pas des plus joyeux, le moment est agréable, un des rares sur le plateau. Le collègue se remettra vite.

Les mois qui passent me confortent dans mes impressions. Le management qui est en place crée un contexte professionnel dans lequel je ne me retrouve pas.

Je poursuis ma démarche pour quitter cette mission.

La sortie

Finalement, je vais quitter cette mission un peu comme un voleur, malgré moi.

Un vendredi soir, en rentrant chez moi, coup de fil d'un manager qui me propose de rejoindre une autre mission, plus près de chez moi, dès le lundi suivant. Je fonce.

Je ne reverrai pas mes collègues du plateau. Mes adieux se feront par messagerie la semaine suivante. Dommage, j'aurai bien aimé leur reparler tranquillement une dernière fois.

Ma nouvelle mission sera d'une autre dimension : un périmètre plus réduit, une mission plus variée, sur site, dans une équipe d'une quinzaine de personnes.

Plus de deux ans se sont écoulés au moment où je rédige ce récit.

En synthétisant ces souvenirs, je mesure à nouveau le contexte très particulier de ce type d'activité en Centre de Services.

Pour autant, je ne pense pas être tombé dans la pire des structures de ce type. Nos managers N+1 étaient agréables, nous n'avions pas trop de pression formalisée autour des indicateurs de résultats et des objectifs, il n'y avait pas de rivalité entre collègues … ça aurait pu être pire.

Nul doute que ce modèle d'organisation répond aux besoins d'externalisation des grands comptes. Il se traduit par une industrialisation à l'extrême et par un taux d'encadrement hyper-réduit, ce qui ne laisse quasiment pas de place pour les rapports humains et la prise en compte des préoccupations des salariés. Si vous n'avez pas un profil psychologique adapté, ce type de structure génèrera à coup sûr son lot de stress et de mal-être. »

4. LE MONDE SELON ISO

L'arrivée de la société Amazon sur le marché de la vente de vin « en ligne » a de quoi intriguer. Une réglementation datant de la prohibition et jugée inadaptée ainsi que des questions de stockage ont jusqu'ici découragé ou mis en échec au moins relatif toute velléité de cette nature. Pourtant, le marché américain du vin génère un chiffre d'affaire de 30 milliards de dollars[155] et excite de ce fait les papilles des industriels du web.

Un premier investissement de 30 millions de dollars avait été tenté par Amazon.com en 1999 dans Wineshopper.com mais avait achoppé sur « l'absence de pratiques d'inventaire standardisées ». C'est la difficulté, voire l'impossibilité d'alors d'établir un système d'information unifié et standardisé qui avait abouti à l'abandon du projet et au rachat de Wineshopper.com par Wine.com.

Si le projet est relancé c'est que les investisseurs considèrent qu'Amazon.com dispose d'un pouvoir de lobbying suffisant pour infléchir la législation existante.

Les Etats-Unis étant désormais producteurs et Internet irrigant aujourd'hui près de 2,5 milliards d'utilisateurs[156] sur toute la planète, il est probable que la réglementation – américaine au moins dans un premier temps – devrait rapidement évoluer.

La « TICisation » de la vente de vin rend indispensable un double alignement règlementaire et technique.

Autres exemple avec un business classique complètement internationalisé : celui des articles de sport avec Nike[157].

La société se présente : *« Our world headquarters is located near Beaverton, Oregon, a suburb of Portland. So while the Pacific Northwest is the birthplace to Nike, today we operate in more than 160 countries around the globe. Through our suppliers, shippers, retailers and other service providers, we directly or indirectly employ nearly one million people. That includes more than 30,000 Nike employees across six continents, each of whom make their own*

155 Le Monde du 13 mars 2008 p. 17

156 http://www.zdnet.fr/actualites/2007-2012-le-nombre-d-internautes-a-double-dans-le-monde-39770934.htm et http://en.wikipedia.org/wiki/Global_Internet_usage consultés le 12/8/12

157 http://www.nikebiz.com est le site qui présente la compagnie notamment pour les investisseurs - 12/04/2008

contribution to fulfill our mission statement: to bring inspiration and innovation to every athlete in the world. »

« REVENUE

For the fiscal year ending May 31, 2007, we reported record revenues of $16.3 billion, a $1.3 billion increase over last year's earnings. »

« MANUFACTURING

As of May 2006, Nike's three main product engines - footwear, apparel and equipment - used almost 700 contract factories in 52 countries to manufacture all Nike products, employing close to 800,000 workers. It is our mission to make responsible sourcing a business reality that enhances the lives of these workers. »

En résumé : implanté dans 160 pays, Nike emploie 30 000 salariés sur 6 continents[158], fait travailler 700 sous-traitants dans 52 pays[159], soit un total de près de 800 000 salariés dépendant de l'activité de Nike pour un bénéfice net disponible distribuable de 2,46 milliards de dollars[160].

Une telle division planétaire du travail, une telle circulation planétaire des capitaux ne saurait fonctionner sans une intégration poussée des différents systèmes d'information, sans WAN fédérant des LAN[161], sans interopérabilité des systèmes et des applicatifs.

Une telle construction organisationnelle exige des normes, des processus et des langages industriels internationaux communs, au-delà des langues vernaculaires.

Internet est le système nerveux central de tels systèmes.

158 Curieuse formulation pour dire… partout !

159 Dont 180 en Chine employant environ 27 000 salariés – Source : Le Monde du 11 mars 2008 p.18

160 Yahoo ! Finances le 23/8/13

161 Un réseau étendu, souvent désigné par l'anglais Wide Area Network (WAN), est un réseau informatique couvrant une grande zone géographique, typiquement à l'échelle d'un pays, d'un continent, voire de la planète entière. Le plus grand WAN est le réseau Internet. Les systèmes et réseaux inter-connectés se subdivisent en réseaux locaux (LAN pour Local Area Network), réseaux dits métropolitains (MAN pour Metropolitan Area Network) et réseaux étendus (WAN pour Wide Area Network). Cette classification est essentiellement basée sur une notion de distance physique.
On parle de LAN lorsque les distances concernées sont de l'ordre de quelques dizaines de mètres, la plus longue distance ne pouvant pas dépasser la centaine de mètres. C'est principalement le cas lorsque les systèmes se trouvent dans un même bâtiment. La technologie employée est presque exclusivement la connexion Ethernet sur câbles de paires torsadées (twisted pairs en anglais). Source http://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9seau_%C3%A9tendu 12/04/2008

Vinton Cerf[162], un de ses « pères fondateurs » l'explique clairement : « *Dans le passé, les premiers systèmes d'échanges d'informations entre les entreprises n'ont pas bien fonctionné par manque de standardisation : c'est justement ce qu'apporte le Web 2.0. Et cette avancée arrive au bon moment. Aux Etats-Unis, les gros investissements réalisés lors du passage à l'an 2000*[163] *ont permis d'automatiser l'activité interne des sociétés. Reste à effectuer l'étape suivante : l'automatisation des échanges entre les entreprises. Et quel meilleur outil pour le faire qu'Internet ?* ».

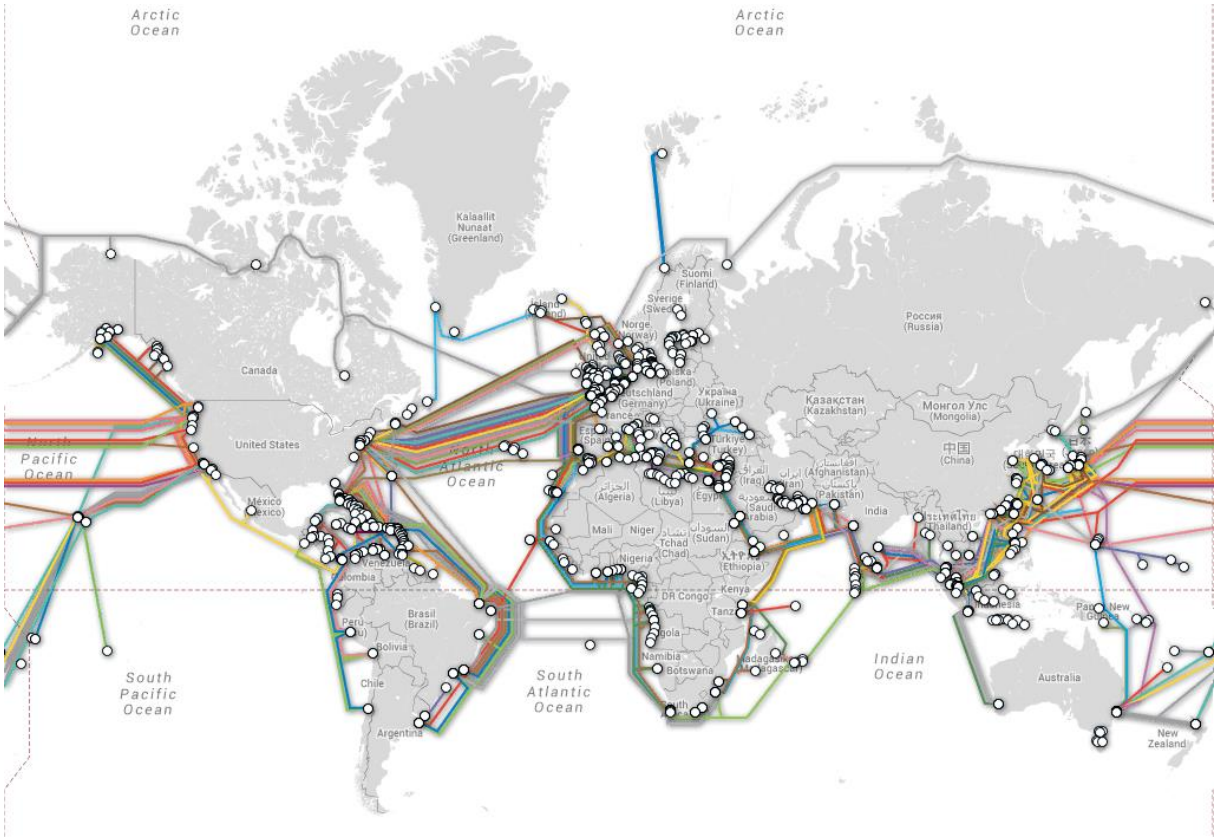


Figure 20 Carte des câbles Internet sous-marins[164]

162 Reconnu comme un des pères fondateurs d'Internet. Actuellement entre autres Vice President and Chief Internet Evangelist de Google

163 D'après Frédéric Georgel (2009), aux Etats-Unis, le coût global des infrastructures informatiques représente entre 10% et 40% des coûts de fonctionnement de l'entreprise selon son secteur d'activité.

164 Carte publiée par Le Monde du 23/8/13 dans un article intitulé « Les câbles sous-marins, clé de voûte de la cybersurveillance » à propos du scandale Prism. La carte est reprise d'une ressource libre fournie par le cabinet Telegeography (http://www.submarinecablemap.com) dont le vice-président Tim Stronge déclare au Monde que 99% du trafic intercontinental, Internet comme téléphone, transite aujourd'hui sous les océans en empruntant les 265 câbles qui sillonnent le globe pour aboutir dans des stations d'atterrissage (71 en Angleterre où le GCHQ en collaboration avec la NSA installe du matériel de surveillance cf The Guardian du 21/6/13)
Le GCHQ pour « Government Communications Headquarters » est le service de renseignements électronique du gouver-

4.1. Une accélération de l'internationale normative

L'histoire de la naissance et du développement de l'International Organization for Standardization est aussi celle de l'accélération de l'interpénétration des économies mondiales après-guerre, de l'explosion des systèmes d'information et de leur mise en réseau. Il y a interdépendance entre les affaires florissantes de Nike sur la planète, le futur commerce mondial du vin par Amazon.com et l'édiction de normes qui par rétroaction, comme observé à échelle réduite pour cette petite entreprise du Pays basque intérieur déployant un système d'information sophistiqué[165], autorise et sécurise des productions et des commercialisations planétaires.

Par ricochet, les réglementations nationales se trouvent toujours plus fortement placées sous pression pour intégrer des règles externes provenant de coopérations internationales prenant la forme d'OIG, organisations intergouvernementales, comme l'ONU (politique), l'UNESCO (culture), l'OIT (travail), l'OMS (santé), l'OMC (commerce), l'AIEA (énergie atomique) ; des OIG supranationales portant sur une région particulière (UE), portant éventuellement sur un champ d'intérêt restreint (OPEP, NAFTA nord-américain, l'APEC asiatique) et enfin des ONG, organisations non gouvernementales comme l'ISO, mais encore une multitude d'organisations internationales bien plus connues du grand public (Amnesty, Comité international de la Croix-Rouge,…[166])

L'ISO, caractéristique de cette internationalisation des institutions et des rétroactions normatives induites, fédère les instituts de normalisation de 164 Etats et constitue la plus grosse organisation mondiale de normalisation.

---

nement britannique. C'est le plus grand service d'interception des communications occidental après la National Security Agency (NSA) américaine.

165 Voir 2.3 La capillarité normative

166 L'ONU et l'UE ont entamé des démarches d'accréditation, voir notamment http://ec.europa.eu/civil_society/ngo/index_fr.htm et http://www.un-ngls.org/site/article_fr.php3?id_article=210 13/04/2008

Sur le foisonnement des ONG, voir aussi une tentative de Who's who : http://www.wwo.fr 13/04/2008

Parcourons rapidement les jalons de son histoire tels qu'elle les décrit sur son site officiel[167].

L'ISO est née de l'union de deux organisations - l'ISA (Fédération internationale des associations nationales de normalisation), fondée à New York en 1926, et l'UNSCC (Comité de coordination de la normalisation des Nations Unies), créé en 1944.

En octobre 1946, les délégués de 25 pays, réunis à l'Institute of Civil Engineers à Londres, décident de créer une nouvelle organisation internationale « dont l'objet serait de faciliter la coordination et l'unification internationales des normes industrielles ». La nouvelle organisation, ISO, entre officiellement en activité le 23 février 1947.

En avril 1947, une réunion organisée à Paris dresse une liste recommandant la création de 67 comités techniques de l'ISO, dont les deux tiers fondés sur des comités ISA antérieurs. Au début des années 1950, les comités techniques de l'ISO commencent à produire des « Recommandations ».

L'idée fondamentale de la normalisation internationale de l'après-guerre est d'établir des normes internationales à partir des normes nationales, puis de les réintroduire au niveau national. Les Recommandations de l'ISO n'ont donc pour but à l'origine que d'influencer les normes nationales existantes.

La première Assemblée générale de l'ISO est organisée à Paris en 1949. La réunion publique inaugurale a lieu dans le grand amphithéâtre de la Sorbonne. Raymond Frontard, ancien Directeur général de l'AFNOR[168], relate l'événement : « *salle comble, le Président de la Répu-*

167 http://www.iso.org/iso/fr/home.htm - 13/04/2008

168 « Dans un contexte de mondialisation des échanges, de recherche de compétitivité, le Groupe AFNOR constitue le partenaire privilégié des acteurs socio-économiques. Il affirme ses compétences sur quatre métiers complémentaires.

- La normalisation : AFNOR élabore les référentiels demandés par les acteurs économiques pour faciliter leur développement stratégique et commercial. La normalisation européenne et internationale représentant plus de 80% des travaux, AFNOR est influente au sein de ces instances pour y représenter les intérêts français.
- L'édition et la diffusion de produits d'information : AFNOR aide les acteurs à accéder aux référentiels en leur proposant les normes et informations de référence du monde entier et en aidant les entreprises à se constituer des bases documentaires adaptées à leurs besoins.
- La formation : AFNOR Compétences, aide les acteurs économiques à appliquer les référentiels et développer des demandes de normalisation, certification et progrès en proposant une large gamme de formations inter et intra et des journées d'information.
- La certification : AFNOR Certification propose une offre très large de certification de systèmes de management, de produits, de services et de personnes.

blique, Vincent Auriol, et le Directeur général de l'UNESCO, Jaime Torres-Bodet, écoutent les discours puis les traductions. L'anglais d'abord, puis vient le russe… Un frémissement de curiosité circule dans l'immense auditoire. Les jeunes qui nous entourent imaginent difficilement à quel point les peuples étaient loin de la vision mondialiste qui nous est maintenant familière. La Terre était un archipel de planètes séparées par des années lumières d'éloignement et de particularismes. »

De 1947 à nos jours, l'ISO a publié plus de 16 500 normes internationales dans de multiples domaines, allant des normes pour l'agriculture et le bâtiment aux développements les plus récents dans les techniques de l'information, en passant par la mécanique et les dispositifs médicaux.

Dans les années 1950 et 1960, un nombre croissant de nouveaux membres de l'ISO sont des organismes des « pays en voie de développement ». L'ISO juge les normes internationales d'une grande valeur pour ces pays car « *elles offrent […] des solutions pratiques à diverses questions liées au commerce international et au transfert des technologies, parce qu'elles représentent un réservoir de savoir-faire technologiques et de spécifications relatives aux produits, aux performances, à la qualité, à la sécurité et à l'environnement*. »[169]

Christian Doucet (2010) corrobore cette tendance y compris au sein de l'Union : le nombre de certificats est par exemple passé entre 2001 et 2003 de 20 919 à 18 007 en France, de 41 629 à 24 889 en Allemagne, mais de 48 109 à 64 120 en Italie, de 2 622 à 4 127 en Pologne, de 469 à 1 147 en Bulgarie.

L'ISO accorde en effet une attention particulière aux pays « en difficulté » pour les aider à adopter les normes internationales. Le premier jalon important dans les initiatives de l'ISO visant à répondre aux besoins de ces membres fut la création en 1961 du DEVCO, le Comité

Le Groupe contribue à un développement international ambitieux dans les domaines de la certification, de la coopération technique et de la formation. Il s'appuie sur ses filiales, ses partenaires et homologues à l'étranger et du réseau AFNOR de la normalisation et de la coopération technique internationale. » Source : http://www.afnor.org/portail.asp - 13/04/2008

169 Cf la grande satisfaction exprimée par les membres de l'Union après une visite de l'usine Tanzanienne de perches du Nil dans le « Cauchemar de Darwin » (Sauper 2007)

pour les questions relatives aux pays en développement. En 1967, une conférence pour les pays en développement est organisée à Moscou et, en 1968, une nouvelle catégorie, celle de membre correspondant est créée, afin que les pays en développement puissent jouer un rôle dans les travaux de l'ISO sans avoir la charge des frais associés au statut de membre à part entière.

Une nouvelle catégorie, celle de membre abonné est créée en 1992, permettant aux très petites économies de maintenir un lien avec l'ISO moyennant une cotisation minimale.

En outre l'ISO met en place « *des programmes d'assistance technique et de développement des capacités et diverses initiatives visant à faciliter la participation des pays en développement à la normalisation internationale*. »

En écho à cette préoccupation de l'ISO, Le Monde du 8 février 2008 titre en pages économiques « La fracture numérique se réduit rapidement entre le Nord et le Sud »[170] et analyse le basculement économique en cours relevé par le rapport 2007-2008 de la CNUCED[171] sur « l'économie de l'information » (Nations Unies 2007). En 1996, les économies développées assuraient les deux tiers des exportations des produits et services TIC, dix ans plus tard, les proportions sont presque inversées. La Chine et l'Inde sont bien sûr les moteurs de cette tendance mais elles entraînent dans leur sillage des sous-traitances voisines (Sri Lanka par exemple).

En 2004, le commerce Sud-Sud des biens TIC a dépassé le commerce Nord-Sud. Le taux d'utilisation des nouvelles techniques progresse dans toutes les parties du monde[172] mais avec un taux de croissance très supérieur dans les pays en développement (+55% contre +9% pour la téléphonie mobile et un écart de même proportion pour la pénétration d'Internet).

Selon le rapport, les effets sont cumulatifs : une étude particulière portant sur la Thaïlande montre qu'une augmentation de 10% de la proportion de salariés utilisant l'ordinateur a per-

170 En contrepoint, voir en annexe A13 – Au cœur de la fracture numérique

171 Conférence des Nations unies pour le Commerce et le développement créée par l'ONU en 1964.

172 Signe d'ouverture politique, le nouveau président cubain Raoul Castro a autorisé la vente d'ordinateurs personnels sur l'île le vendredi 2 mai 2008. Leur vente était jusqu'ici réservée aux entreprises et aux résidents étrangers. En écho à cette mesure, Washington autorise le 21 mai les américains à envoyer des téléphones portables à leurs proches à Cuba.

mis une hausse de 3,5% de la productivité[173], « *soit deux fois plus qu'en Finlande, pays réputé pour être en pointe à cet égard.* »

Selon le premier Rapport annuel de l'ISO en 1972, *« parmi les causes profondes de l'accélération du rythme de la normalisation internationale figurait « un développement explosif des échanges internationaux » provoqué par une « révolution dans les méthodes de transport ». Au milieu des années soixante s'était développé une véritable demande de Normes internationales, qui n'était plus un simple souhait. Elle était notamment exprimée par les entreprises multinationales, les organismes de normalisation dans les pays en développement et les autorités gouvernementales et réglementaires. La croissance de la production de l'ISO dans les années 70 s'explique par le changement d'orientation intervenu à la fin des années 1960 : la priorité n'était plus aux normes nationales, mais aux Normes internationales. Ce nouvel intérêt fut concrétisé par la décision, prise en 1971, de publier les résultats des travaux techniques de l'ISO sous la forme de Normes internationales plutôt que de Recommandations.* »

L'ISO travaille en étroite relation avec le GATT et globalement les travaux internationaux visant à faciliter le commerce mondial.

Après la deuxième guerre mondiale, une série d'organismes – issus des accords de Bretton Woods[174] (Banque mondiale, Fonds monétaire international, etc.) – destinés à coordonner et à réglementer la coopération économique internationale voient le jour. La création d'une insti-

173 Cette corrélation entre utilisation des TIC et compétitivité économique est récurrente dans le discours médiatique. Ainsi, Le Monde du 10 avril 2008 titre en pages économiques « Plus un pays développe et utilise les nouvelles technologies, plus il est performant et innovant. ». Cet article est basé sur un classement établi pour la 2ème année consécutive par le World Economic Forum (WEF http://www.weforum.org , ONG plus connue à propos de l'organisation du sommet de Davos 13/04/2008). Cette même relation entre croissance et numérique est exploitée par un aréopage de chefs d'entreprises réunis au sein du « club énergies numériques », voir Le Monde du 30 mai 2008

174 Les accords de Bretton Woods sont des accords économiques ayant dessiné les grandes lignes du système financier international de l'après-guerre. Leur objectif principal fut de mettre en place les bases de la politique monétaire mondiale et de favoriser la reconstruction et le développement économique des pays touchés par la Seconde Guerre mondiale.
Ils furent signés le 22 juillet 1944 au Mount Washington Hotel, à Bretton Woods aux États-Unis après trois semaines de débats entre 730 délégués représentant l'ensemble des 44 nations Alliées.
Un troisième organisme aurait du être créé et chargé du commerce international. Mais en l'absence d'accord, il ne verra le jour qu'en 1995 avec la création de l'Organisation mondiale du commerce après les cycles de négociations du General agreement on tariffs and trade (GATT).
Source : http://fr.wikipedia.org/wiki/Accords_de_Bretton_Woods - 13/05/2008

tution destinée à réglementer le commerce, l'Organisation internationale du commerce (OIC) est envisagée. Cette institution ne verra pas le jour, mais un groupe de pays a entamé durant la même période des négociations sur les tarifs douaniers, parvenant à s'entendre sur un ensemble de normes destinées à libéraliser leurs échanges commerciaux. Ces normes et ces concessions relatives aux tarifs douaniers, adoptées provisoirement, ont donné lieu à « l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce » (GATT de 1947) - entré en vigueur en janvier 1948.

Malgré son caractère provisoire le GATT est resté le seul instrument multilatéral régissant le commerce international jusqu'à la fin de 1994, date à laquelle a été constituée l'Organisation mondiale du commerce (OMC). Tout au long de ses 47 premières années, le GATT s'est vu complété par d'autres accords « multilatéraux » et « plurilatéraux »[175] s'ajoutant à l'accord initial, dans le but de réduire de plus en plus les tarifs douaniers et autres obstacles au commerce. Ces nouveaux accords ont été obtenus grâce à une série de « Rounds » ou cycles de négociation commerciale - huit en tout - le dernier étant le Cycle de l'Uruguay. Le GATT en tant qu'organisation n'existe plus depuis la naissance de l'OMC[176], mais le GATT en tant qu'accord – enrichi pendant près d'un demi-siècle – existe toujours, incorporé à l'OMC.

L'Accord sur les obstacles techniques au commerce (ou Code de la normalisation du GATT), introduit en 1979, avait pour but d'assurer que les règlements, les normes, les essais et les méthodes de certification ne créent pas d'obstacles non nécessaires au commerce. Objectif correctement atteint puisqu'il est aujourd'hui possible d'affirmer que les règlements, normes, essais et méthodes de certification mondiaux facilitent le commerce mondial.

L'Accord a également défini un code de bonnes pratiques, à l'intention tant des gouvernements que des organismes non gouvernementaux ou industriels, pour l'élaboration, l'adoption et la mise en œuvre des normes d'application volontaire.

175 Accords plurilatéraux: pour un cercle plus restreint. Pour l'essentiel, tous les membres de l'OMC souscrivent à tous les accords de l'OMC. Après la conclusion du Cycle d'Uruguay, il subsistait néanmoins quatre accords, initialement négociés lors du Tokyo Round, qui s'appliquaient à un groupe plus restreint de signataires et qui sont connus sous le nom d'"accords plurilatéraux". Tous les autres accords issus du Tokyo Round sont devenus des instruments contraignants multilatéraux (c'est-à-dire qui lient tous les membres de l'OMC) lorsque l'Organisation mondiale du commerce a été créée en 1995. Les quatre accords plurilatéraux portaient sur le commerce des aéronefs civils, les marchés publics, les produits laitiers, la viande bovine. Les deux derniers ont été abrogés en 1997. (source site officiel de l'OMC consulté le 23/8/13)

176 Site officiel de l'Organisation mondiale du commerce : http://www.wto.org/indexfr.htm - 13/04/2008

« *L'ISO comprit immédiatement l'importance du Code de la normalisation du GATT et fit activement connaître toute la valeur des Normes internationales de l'ISO à utiliser dans le monde à titre d'instruments facilitant l'élimination des obstacles non nécessaires au commerce et, le cas échéant, à titre de base pour les règlements techniques.*

Depuis 1979, l'ISO s'est engagée à définir et a mis en œuvre toutes les mesures nécessaires pour garantir que les Normes internationales de l'ISO sont entièrement conformes aux exigences définies par l'Accord sur les Obstacles techniques au commerce de l'OMC.[177] »

Dans les années 80, l'ISO s'attache aux normes relatives au management de la qualité, poursuivant en cela les travaux menés par l'industrie de l'armement.

La croissance du commerce international stimulait l'élaboration de normes de management de la qualité reconnues internationalement, mais la multiplication de normes nationales disparates menaçait de faire obstacle au commerce international. C'est l'origine de la fameuse famille des normes 9000.

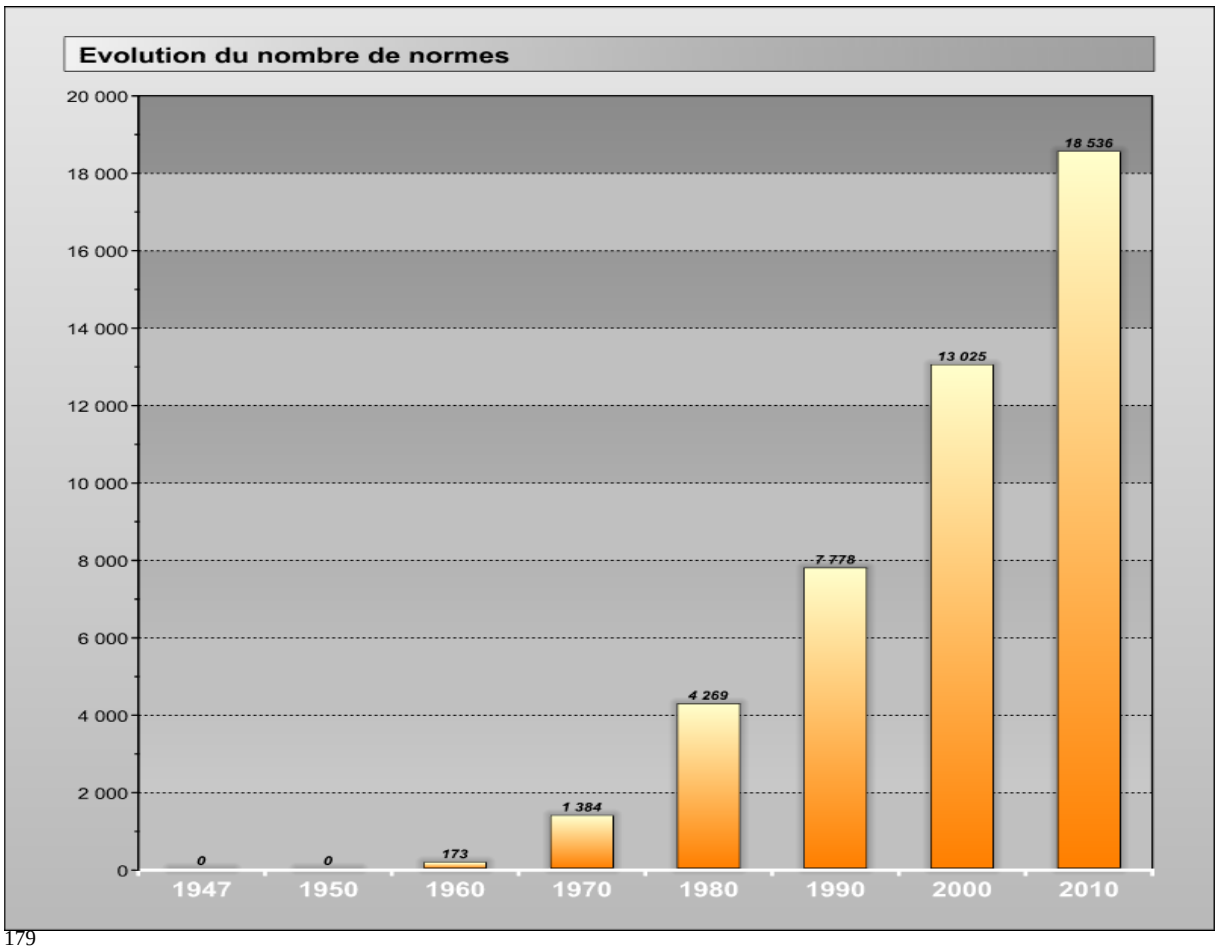
L'évolution de l'ISO[178] est remarquable regroupant aujourd'hui 164 pays sur 194 (193 faisant partie de l'ONU et le Vatican, dernier Etat « incontesté » à ne pas être membre)

Evolution ISO	**1947**	**1950**	**1960**	**1970**	**1980**	**1990**	**2000**	**2010**
Membres ISO	26	29	44	66	88	89	138	163
Comités techniques	0	67	100	131	160	172	187	214
Nombre total de normes publiées	0	0	173	1 384	4 269	7 778	13 025	18 536

La multiplication des comités techniques et par conséquent des domaines couverts est conséquente mais l'inflation des normes publiées est impressionnante.

177 Source : le site officiel de l'ISO vérifié le 23/8/13

178 http://www.iso.org/iso/fr/iso_in_figures_2010.pdf site vérifié le 26/10/12



179

Figure 21 Evolution de la quantité de normes

L'activité tertiaire est immatérielle et sa productivité est par conséquent difficile à évaluer. Selon Le Monde Diplomatique[180] le nombre de salariés du secteur tertiaire ayant des normes quantitatives à respecter dans une journée de travail serait passé de 19% en 1984 à 43% en 1998.

Toujours est-il que le lean system[181] est en pleine expansion dans les bureaux et que conjointement aux dématérialisations et aux normalisations qui accompagnent le déploiement des PGI, l'activité tertiaire devient quantifiable.

179 Graphique de l'auteur

180 décembre 2000 - Nous n'avons pas réussi à recouper ou compléter ces chiffres.

181 Les déclinaisons en « lean services », « lean administration », « lean office » ou « lean IT » se répandent

http://en.wikipedia.org/wiki/Lean_management

http://en.wikipedia.org/wiki/Lean_services

http://en.wikipedia.org/wiki/Lean_IT

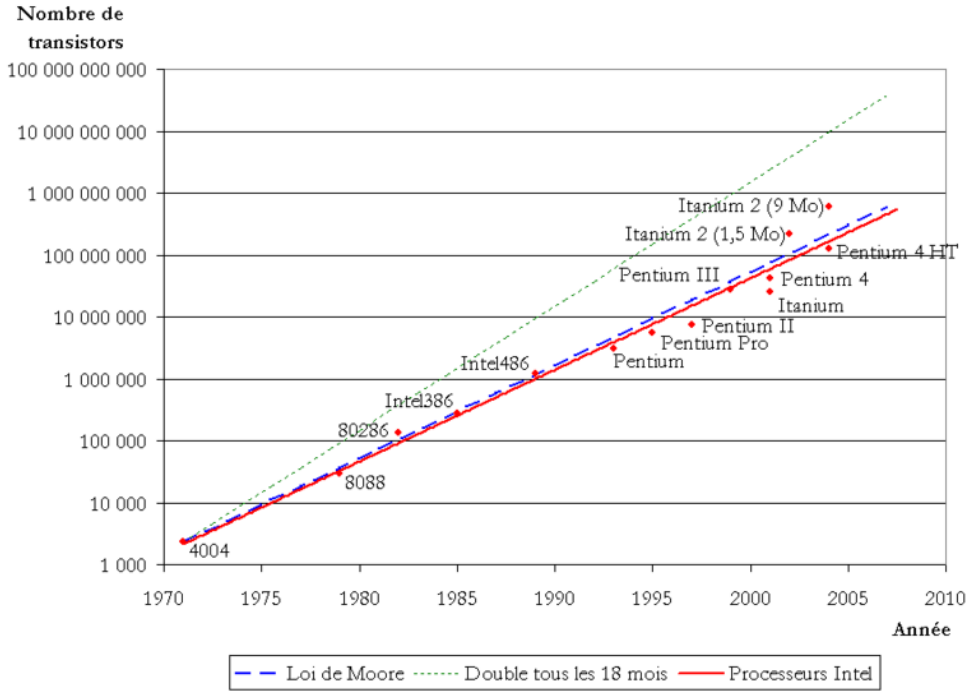
Sites vérifiés le 31/10/12

4.2. La qualité

L'émergence puis le foisonnement international des normes[182] ne se limite pas à l'histoire de l'ISO.

Pourquoi une telle accélération ? La complexité grandissante des produits et des organisations réclame toujours plus de normes. En termes d'organisation, nous ne reviendrons pas ici sur la notion d'entreprise étendue évoquée supra avec Nike.

S'il est relativement facile de fabriquer des produits simples sans défaut, cela l'est beaucoup moins avec les produits actuels recourant à des techniques de pointe, avec un grand nombre de pièces, de fournisseurs et de sous-traitants. Ainsi la fabrication du premier processeur Intel (le 4004) en 1971 était une unité de calcul de 4 bits, cadencée à 108 kHz et intégrant 2 300 transistors. Le microprocesseur Itanium commercialisé par Intel en 2005 en compte 1,7 milliard.



183

Figure 22 Nombre de transistors équipant les microprocesseurs

182 Le mot lui-même, emprunté au 12ème siècle au latin norma « équerre » fut peu employé jusqu'au 19ème siècle. C'est au 20ème siècle qu'apparaît le sens technique de « formule qui définit un type d'objet, un produit, un procédé technique » (vers 1920). Outre d'autres sens pouvant introduire une certaine confusion avec des connotations morales (par opposition avec « anormal », contraire aux règles, aux habitudes) ou coercitives, le mot renvoie au nom féminin « normalisation » et au verbe « normaliser » employés d'abord en industrie avec la même idée que l'anglicisme « standardiser ». (Rey 2006)

183 Source http://fr.wikipedia.org/wiki/Loi_de_moore - 15/04/2008

La moindre anomalie peut rendre le produit défectueux. Les méthodes et les techniques de fabrication sont dans ce domaine de pointe toujours plus sophistiquées, les processus de travail plus optimisés.

Sur son portail Internet consacré au culte de la Loi de Moore[184], Intel annonce : « *The Revolution Continues - Intel continues to deliver on the promise of Moore's Law with the introduction of powerful multi-core technologies, transforming the way we live, work and play once again.* »

Le site revendique « *The world's first 32nm silicon technology on-target for delivery in 2009* » c'est-à-dire l'ouverture en 2009 de la première unité de production capable de graver en 32 nanomètres.

Quelques repères aident à se représenter les contraintes de telles productions :

«Un ongle = 20 million nm (nanomètre) ; un cheveu humain = 90,000nm ; un grain de pollen d'ambroisie = 20,000nm ; une bactérie = 2,000nm ; un transistor Intel 45nm = 45nm ; le virus du rhume = 20nm ; un atome de silicium = 0.24nm ».

La concurrence mondiale de plus en plus aigüe rend indispensable un ajustement très fin du rapport qualité-prix.

La qualité c'est le juste nécessaire, autrement dit le juste calibrage de l'offre par rapport à la demande (elle-même partiellement façonnée par l'offre et sa communication) en luttant constamment contre les dépenses non indispensables, les « temps morts » humains étant assimilés à ces coûts inutiles.

Ce n'est pas la qualité par amour du travail bien fait qui est recherchée mais la performance appréciée par comparaison permanente avec la concurrence. Ce n'est pas la satisfaction du client par respect pour son prochain qui est recherchée mais l'accroissement des ventes avec une observation attentive du juste degré d'insatisfaction permettant de conserver un solde positif par rapport à la concurrence.

Le « 0 défaut » ne décrit pas un produit exempt de tout défaut mais le respect d'un taux d'erreur déterminé. Autrement dit, il faut comprendre le « 0 défaut » comme la juste maîtrise des défauts. Il en va de même pour l'obsolescence programmée.

184 http://www.intel.com/technology/mooreslaw/index.htm - 15/04/2008

Les SAV des opérateurs de téléphonie sont caractéristiques de ce calibrage limite, qui aboutit d'ailleurs à une entente dans une médiocrité de service partagée (pour ne rien dire de l'entente illicite sur les tarifs[185]), dès lors que le marché s'est suffisamment concentré entre quelques grands opérateurs jouant un jeu subtil entre guerre et paix. Quel rôle attribuer alors à la « main invisible du marché » d'Adam Smith[186] et à quel point d'équilibre parvient « l'ordre spontané » cher à Friedrich Hayek ?[187]

---

185 Le Conseil de la concurrence a condamné Orange, SFR et Bouygues en 2005 à verser 534 millions d'euros, pour s'être entendus sur la répartition de leurs parts de marché réalisées entre 2000 et 2002. Une condamnation confirmée en 2006 par la cour d'appel de Paris, puis validée définitivement par la Cour de cassation en juin 2007.

186 *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* 1776

187 Sur l'idéologie néolibérale on peut consulter avec intérêt le wiki qui y est consacré :
http://www.wikiberal.org/wiki/Accueil - Sur la main invisible : http://www.wikiberal.org/wiki/Main_invisible ; sur l'ordre spontanée : http://www.wikiberal.org/wiki/Ordre_spontan%C3%A9 - 13/05/2008
Intéressant contrechamp dans Le Monde du 23 mai 2008 où 21 sages remettent en cause le « Consensus de Washington » et plaident pour un Etat fort. Ces personnalités appartiennent à la commission Croissance et développement financée par l'Australie, la Suède, les Pays-Bas, le Royaume-Uni, des fondations et la Banque mondiale. On y trouve par exemple les gouverneurs de la banque de Chine et de la banque centrale d'Indonésie, des ministres (Pérou, Chili, Corée, Afrique du Sud), l'administrateur du PNUD, le commissaire européen à la politique régionale, la directrice de la Banque mondiale, le président de Citigroup (première banque privée du monde), des prix Nobel d'économie (MIT, Stanford), l'ancien président du Mexique. Bref, et pour paraphraser Le Monde, c'est une commission peu suspecte de dogmatisme altermondialiste qui annonce un nouveau consensus pour une mondialisation moins sauvage et sonne la fin du tout-libéralisme dominant depuis la fin du 20ème siècle en matière de politiques de développement économique.

Le "consensus de Washington" tire son nom d'un article de l'économiste John Williamson, qui a défini, en 1989, dix recommandations, notamment en direction de l'Amérique latine :
- Discipline budgétaire
- Réorientation de la dépense publique
- Réforme fiscale
- Libéralisation financière
- Adoption d'un taux de change unique et compétitif
- Libéralisation des échanges
- Elimination des barrières à l'investissement direct étranger
- Privatisation des entreprises publiques
- Dérégulation des marchés
- Prise en compte des droits de propriété

La Banque mondiale et le FMI ont ensuite décidé de subordonner leurs prêts à l'adoption de politiques inspirées de ces thèses.
Source : http://www.ladocumentationfrancaise.fr/dossiers/banque-mondiale-fmi/glossaire.shtml#c - 26/05/2008

La publicité de la société « Orange »[188] parue pleine page dans Le Monde du 23 avril 2008 affiche à cet égard un humour voire un cynisme significatif : « *Internet haut débit – Orange dernier en mécontentement pour la deuxième année consécutive*[189]*. – Nous continuerons à faire toujours mieux pour vous*. »

L'industrie informatique a sur ce plan opéré un renversement de perspective surprenant puisqu'un leader industriel comme Microsoft commercialisant des millions de systèmes d'exploitation et de logiciels applicatifs extrêmement perfectibles en grande partie par des canaux commerciaux grand public, n'assure depuis longtemps plus aucun SAV.

Autrement dit on peut acheter chez le même distributeur et à un prix équivalent une télévision et un système Microsoft : dans le premier cas, si l'image est brouillée ou ne s'allume pas, le consommateur pourra rapporter son équipement pour un échange ou une réparation. Dans le deuxième cas (dysfonctionnement logiciel) et depuis l'inauguration de la nouvelle « politique de support » en 2002, il va subir un dédale dissuasif[190] où, résumé sommairement, pour se repérer il faudra quand même qu'il dispose d'un ordinateur connecté à Internet, et où il ne bénéficiera d'une aide humaine que si le problème est constaté 90 jours après l'achat et s'il remplit des conditions incompréhensibles[191]. Les pages Internet dites de support de la marque sont d'ailleurs conçues de façon circulaire pour renvoyer systématiquement vers des « bases de connaissances », des forums, des services pack, bref, vers du débogage (annoncé comme des améliorations) et de l'entraide entre utilisateurs. S'il est particulièrement vaillant, le client finira par obtenir une plateforme téléphonique où il devra patienter longtemps à 0,15 € la minute, finançant ainsi de la sous-traitance peu compétente et disposant d'un temps compté par « incident » (les coupures intempestives en cours d'appel trop long ne sont pas rares).

Le revendeur ne dispose d'aucun recours à un SAV structuré, se contentant de renvoyer le matériel au constructeur s'il s'agit d'une panne de hardware franche. C'est généralement le

188 Reproduite en annexe A14 – La qualité par les opérateurs de téléphonie

189 Selon publication en avril 2008 de l'Observatoire des utilisateurs de communications électroniques de l'AFUTT, Association Française des Utilisateurs de Télécommunications, Orange est l'opérateur internet le moins générateur de plaintes

190 http://support.microsoft.com/gp/services - 16/04/2008

191 http://support.microsoft.com/gp/nochargefaq - 16/04/2008

système D qui prévaut[192] avec l'ami qui « sait », le problème qui subsiste, ou le vendeur qui choisit l'escalade en vendant une nouvelle version pour remplacer le système défectueux[193].

Mais le renversement de perspective le plus remarquable, c'est cette inféodation de l'homme à l'instrument, cette instrumentalisation de l'homme par l'instrument, qui veut que le plus souvent l'utilisateur estime avoir mal utilisé la machine et pense être l'acteur fautif du défaut. Dans l'histoire mécanique et électronique de l'après-guerre, cela paraît inédit.

La qualitique regroupe donc les méthodes et les techniques visant à obtenir la juste qualité des produits et des services à coût minimal, tout en identifiant et en maîtrisant les risques.

Rationalisation, optimisation : tensions pourrions-nous ajouter, introduisant ainsi « l'homme à flux tendu » (Aubert 2003)

La normalisation qui accompagne cette évolution est indispensable dans un contexte d'entreprises étendues, de processus complexes intégrant de nombreux composants et sous-traitants. En effet, la norme entraîne certification et évite au donneur d'ordre (l'entreprise qui sous-traite) de procéder à de longues et coûteuses vérifications a priori.

C'est le système de « l'audit tierce partie » : l'auditeur est juridiquement indépendant du client et du fournisseur et évalue en toute impartialité. L'organisme certificateur qui emploie l'auditeur « *représente les clients et doit décerner un certificat dont l'objectif est d'éviter à ceux-ci de procéder à leurs propres évaluations. La certification est utile si elle garantit effectivement la qualité, c'est-à-dire si les acheteurs peuvent ensuite acheter en confiance aux fournisseurs certifiés.* » (Doucet 2010)

192 Voir à ce sujet la section 6.4.9. La médiation technique

193 Il y aurait une étude particulière à développer sur ces ventes de versions successives dénuées de tout apport fonctionnel substantiel, déboguant sans le dire la version qui précède, épuisant les ressources des machines et entraînant leur renouvellement périodique. Pour le moins, on peut qualifier ce système d'anti-développement durable.

4.3. La spécialisation des normes

Cette explosion normative, qui depuis les années 1950 (depuis les *military standards* américains initiaux) gagne rapidement tous les secteurs professionnels et tous les pays, est par conséquent parfaitement logique.

Une spécialisation des normes est désormais en cours avec une multiplication des normes sectorielles et thématiques.

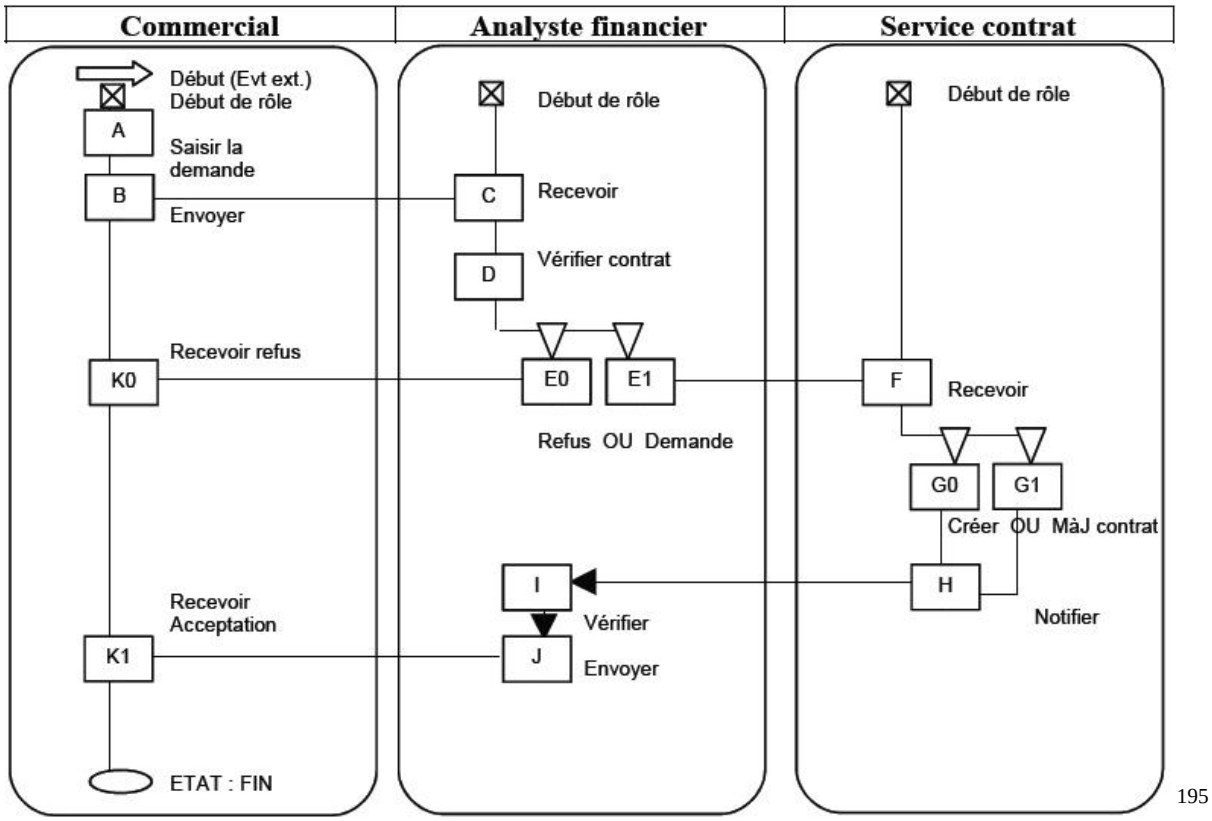
Dans le domaine des TIC, citons par exemple quelques référentiels donnant lieu à certification :

- ASL *Application Services Library* : gestion des applications mises en œuvre dans une organisation
- CMMI *Capability Maturity Model Integration* : optimisation de l'efficacité et de la qualité des processus mis en œuvre dans une organisation vis-à-vis des ressources IT
- COBIT *Control objectives for information and technology* : recommandations et process permettant d'évaluer les ressources informatiques
- COSO *The Committee of Sponsoring Organizations of the Trendway commission* : renforcer la capacité de l'organisation à trouver un équilibre entre les objectifs de croissance et de rendement et les risques associés
- ETOM *enhanced Telecom Operation Map* : cadre de modélisation des processus de l'organisation
- ISPL *Information Services Procurement Library* : management efficient de la sous-traitance et de l'acquisition des services IT (externalisation, infogérance)
- ISO/IEC 17799 : sécurité des systèmes d'information
- ITIL *Information Technology Infrastructure Library* : meilleures pratiques de management des services IT
- OPM3 *Organisational Project Management Maturity Model* : planification et gestion des projets avec alignement sur les orientations stratégiques de l'organisation

Enfin, et ce n'est pas le moindre de ses intérêts, la norme entraîne le découpage strict de l'entreprise en activités, des activités en travaux, des travaux en succession de processus quels qu'ils soient (écrire une lettre, enregistrer une commande, etc.). Tous ces processus identifiés, isolés, « *s'enchaînent et s'emboîtent entre eux à la manière de poupées russes* » (Doucet 2010). C'est bel et bien au milieu de ce paysage que ce débat « G.P. »[194].

Cette démarche processus permet bien sûr de tendre les flux et d'accroître la productivité notamment en utilisant des logiciels de BPM (Business Process Modeling). C'est une approche de base pour informatiser, créer des Workflows automatisant des séquences administratives ou des flux entre postes voire même de structurer l'entreprise autour des processus.

Le découpage en processus facilite l'informatisation et par conséquent les bénéfices en termes de rentabilité sont cumulatifs dans une dialectique processus-automatisation dont il n'est pas sûr que l'homme sorte toujours vainqueur.



195

Figure 23 Découpage en processsus

194 Voir le témoignage 3.5. Une année dans un centre de services

195 Exemple de pilotage d'une procédure d'entreprise selon le modèle RAD (Role Activity Diagram)

Source : http://fr.wikipedia.org/wiki/Proc%C3%A9dure_d%27entreprise - 16/04/2008

Dans ce paysage normatif, les TIC prennent une place de plus en plus prépondérante quand elles n'en deviennent pas le moteur par exemple dans le cas de l'archivage électronique analysé par ailleurs.

Ainsi la loi dite SOX[196] de 2002 dont quatre des sections portent directement sur les TIC (sections 302, 404, 409, 1102). Ces sections vont jeter les bases de l'IT gouvernance, autrement dit par quels mécanismes d'audit et de contrôle on peut garantir l'intégrité, la complétude et la traçabilité des informations. En parallèle, les travaux normatifs du COSO et de l'ISACA vont prendre une grande importance outre-Atlantique dans une logique très sécuritaire, partant du constat que les TIC sont désormais la fondation primaire de toute activité.

En une trentaine d'années, les organisations sont en effet devenues totalement dépendantes de leurs moyens informatiques. Mais les TIC dépassent ce rôle de moyen technique de soutien à l'activité pour devenir une ressource stratégique et les nouvelles règles de management reconnaissent les services informatiques comme une des principales fondations de l'entreprise.

A une époque où des milliards changent de mains en une « nanoseconde », le domaine des TIC est désormais perçu comme crucial : « *le Colt de l'ère moderne est donc numérique*. » (Georgel 2009)

4.4. La financiarisation du secteur public

La section sur la dématérialisation des services publics détaille comment les TIC entraînent de facto une normalisation de toute la chaîne de production de l'information.

Nous avons vu comment la norme gagne par capillarité technique des structures jusqu'ici hors champ normatif et concurrentiel.

La mâchoire supérieure est financière.

196 du démocrate Paul Sarbanes et du républicain Michael G. Oxley qui ont proposé de réformer les « Securities Exchange Act » de 1933 – Loi adoptée par le congrès le 30 juillet 2002

Dans un secteur privilégié par cette étude puisque supposé être hors champ concurrentiel, les mécanismes se mettent malgré cela très vie en place. Ainsi les agences de notation notent de plus en plus souvent les collectivités locales de sorte qu'elles puissent ou non trouver des financements et à quelles conditions.

Cette financiarisation des collectivités locales créées ou renforcées par les lois de décentralisation de 1983 correspond paradoxalement à une puissante recentralisation en dehors de toute délibération de la représentation politique nationale mais par les normes techniques et par la finance. Ce phénomène suit logiquement celui des Etats « souverains » qui pour 140 d'entre eux (sur 194) sont notés[197].

En effet l'agence de notation Standard & Poor's[198] a établi un dogme en matière de notation financière : une collectivité locale ne peut pas être mieux notée que l'Etat. Valérie Montmaur, directeur senior et responsable Europe du département finances publiques chez Standard & Poor's dit le « juste » et le « vrai », autrement dit édicte la Loi, dans de nombreuses publications y compris les éditions Dalloz[199] ou dans la respectable Revue du Trésor[200] qui depuis le 1er janvier 1921 relie et informe les comptables publics.

« *Au cours de ces 90 ans, la Revue aura été un extraordinaire trait d'union entre les générations de lecteurs et d'animateurs. Tous ont en commun un intérêt jamais démenti pour l'actualité économique et financière, certes, mais également pour son histoire, confirmant ainsi, s'il en est besoin, qu'on ne peut spécialement en France, comprendre notre organisation financière, fiscale, comptable sans avoir recours à l'Histoire.* »

197 Norbert Gaillard « a century of sovereign ratings » Springer 2011, cité par la Gazette des Communes octobre 2012

198 http://www.standardandpoors.com site consulté le 28/10/12

http://fr.wikipedia.org/wiki/Agences_de_notation site consulté le 28/10/12

Standard & poor's est l'une des 3 plus importantes agences de notation au niveau international avec Fitch Ratings et Moody's

199 http://www.dalloz-actualite.fr/article/role-des-agences-de-notation-dans-l-evaluation-des-collectivites-territoriales article de février 2012, site consulté le 27/10/12

200 La Revue du Trésor 87ème année n°11 novembre 2007 p.991-994

Précédé d'une photo de Valérie Montmaur et de sa qualité, le titre de l'article est radical : « Les collectivités locales françaises : une nouvelle gouvernance à inventer (Rapport Standard & Poor's) »

Ce « dire le vrai » drapé d'expertise, expertise relayée par d'autres experts est-il dénué de tout armement idéologique ? Nous sommes fondés à mettre en cause cette indépendance présumée et revendiquée ne serait-ce qu'au regard de l'actionnariat qui préside aux destinées des trois principales agences de notation financière (« the big three »)[201].

En dehors d'une qualité d'expert salarié de Standard & poor's, la question est légitime de savoir ce qui autorise le directeur du département services publics d'une société privée[202] à outrepasser la constitution d'un Etat-nation, sa représentation politique, ses lois et ses règlements, pour expliquer dans une publication appartenant à cette sphère publique comment elle doit être gouvernée[203].

Il est pourtant exposé que le mode de gestion des collectivités locales est dépassé et que leurs relations institutionnelles avec l'Etat manquent de maturité. Du coup « le » nouveau mode de management local et ses « outils de pilotage et de performances » tarde à s'imposer. Après un constat alarmant où plane la menace d'un abaissement des notes (« *même si ces tendances ne se sont pas encore traduites par des abaissements significatifs de notes* »), l'article affirme

201 Fitch Ratings est contrôlée à hauteur de 60 % 4 par le groupe Holding Français Fimalac, par ailleurs propriétaire de VegaFrance et actionnaire dans d'autres sociétés. Fimalac est dirigé par Marc Ladreit de Lacharrière. Le groupe de medias américain Hearst Corporation détient 40 %.

Moody's qui appartenait avant 2000 au groupe Dun & Bradstreet était depuis cette date financièrement indépendante. Cependant depuis mai 2008, elle est détenue par Moodys Corporation qui côté en bourse a parmi ses actionnaires, à hauteur de 13 %, le fonds d'investissement Berkshire Hathaway Inc, lui-même propriété de Warren Buffett.
Au sujet de la déclaration de Warren Buffet sur CNN le 25 mai 2005 à propos de la guerre des classes que la classe des riches gagne, voir la transcription de l'interview sur le site de CNN http://transcripts.cnn.com/TRANSCRIPTS/0505/04/ldt.01.html
« BUFFETT: It's class warfare, my class is winning, but they shouldn't be. »

Standard & Poor's a été acquise en 1966, par le groupe d'édition McGraw-Hill. McGraw-Hill publie le journal Business Week, de nombreux journaux financiers et possède de nombreux réseaux de télévisions.
http://fr.wikipedia.org/wiki/Agences_de_notation#Actionnaires site consulté le 28/10/12

202 http://www.standardandpoors.com/about-sp/key-statistics/en/us : $6.2 billion in 2011 23,000 employees across more than 280 offices in 40 countries

203« *Ils avaient commencé à considérer le gouvernement des Etats-Unis comme un simple appendice à leurs affaires privées. Nous savons maintenant qu'il est tout aussi dangereux d'être gouverné par l'argent organisé que par le crime organisé »* Franklin D. Roosevelt - Discours du 31 octobre 1936

comme inéluctable la tendance vers une refonte Etat-collectivités locales et un cadre rénové des pratiques financières locales.

Sur le plan des pratiques locales « *Cela implique notamment l'évaluation systématique de l'efficacité des interventions au regard des moyens engagés et doit permettre leur rationalisation ou leur redéploiement. C'est une véritable démarche de management supposant notamment l'introduction d'une planification financière pluriannuelle et d'une comptabilité analytique, mais aussi la mise en place de nouvelles organisations, le décloisonnement des fonctions et la responsabilisation des gestionnaires*. »

Sur le plan des relations entre l'Etat et les collectivités locales, l'article préconise une clarification rapide des compétences et une refonte des relations financières. Suit une analyse comparative des pays européens avec les bons et les mauvais élèves (dont la France fait partie). L'article conclut sur le modèle de gouvernance Belge que la France est invitée à méditer…

Depuis cette parution en novembre 2007, Standard & Poor's estime que les politiques n'ont pas agi assez vite dans le sens souhaité. Le ton monte dans un rapport publié le 11 avril 2011 et intitulé « *2010, une dernière "bouffée d'oxygène" pour les finances départementales avant "l'asphyxie" budgétaire?* »

Le geste est joint à la parole. Le 8 décembre 2011, Le Monde dans les pages « économie/crise financière » lance l'alerte : « après les Etats et les banques, S&P menace les régions et les grandes villes. »

Le 30 janvier 2012, dans la rubrique Politique/Election présidentielle 2012, sous une photo de Bertrand Delanoë Maire de Paris, consterné la tête entre ses mains, à côté de François Fillon soucieux, Le Monde titre : « S&P dégrade les notes de l'Ile de France et de Paris ».

Standard & Poor's[204] accompagne la sanction de communiqués expliquant que "*Le cadre institutionnel et financier des collectivités locales françaises ne leur permet pas d'être notées au-dessus de l'Etat*" français. L'agence de notation a abaissé d'un cran, de AAA à AA+, la note de référence à long terme de la région Ile-de-France et celle de la Ville de Paris, une note qui leur permettait d'emprunter aux meilleurs taux. La menace d'une sanction supérieure est annoncée puisque cet abaissement est assorti d'une perspective "négative", ce qui signifie que les notes de ces deux collectivités pourront être abaissées à nouveau dans un délai d'un à deux ans.

204 http://www.standardandpoors.com/ratings/articles/en/eu/?articleType=HTML&assetID=1245325417488 site consulté le 28/10/12

Le président du Front de Gauche d'Ile de France proteste[205] et dénonce les critères appliqués : « *La lecture des critères de notation des collectivités territoriales est fort instructive. Prenons ceux de l'agence Fitch, par exemple. On y apprend que sont considérés comme des « facteurs de risque » les grands projets d'investissement, le « fort taux de syndicalisation » des employés, le fait que les fonctionnaires bénéficient d'un « statut protégé » ou encore « la capacité des électeurs à organiser des consultations publiques ou des tentatives législatives* »

Ce à quoi les agences répondent dans la Gazette des Communes, des départements et des régions[206] « *Nous sommes de plus en plus régulés, observe Christophe Parisot de Fitch, notre degré de transparence est plus important que par le passé.* » ; « *Historiquement, il est reproché aux agences d'être des boîtes noires, ce n'est plus du tout le cas* », ajoute Valérie Montmaur de S&P.

Les critères sont effectivement étendus[207] et on peut les trouver (en s'enregistrant sur les sites et en cherchant bien).

Par exemple des critères aussi étendus que le cadre institutionnel, la gouvernance, l'économie, l'adéquation des ressources aux compétences ou l'accès à un soutien de l'Etat autorisent des analyses qui excèdent très largement le strict périmètre financier ainsi que nous venons de le lire dans les propos de la directrice des services publics de Standard & Poor's.

Dans son article de février 2012 précité, s'adressant à des juristes au travers de l'actualité juridique des éditions Dalloz la désormais « directeur senior et responsable Europe du département finances publiques chez Standard & Poor's » va beaucoup plus loin. L'analyse porte en effet sur la gouvernance en prenant en compte les choix opérés dans l'organisation administrative, l'existence d'une majorité forte et cohérente, d'un projet politique pour la durée du mandat, la « maturité » des élus par rapport aux enjeux financiers, les moyens et procédures

205 http://www.humanite.fr/social-eco/boutons-les-agences-de-notation-hors-des-collectivites-locales%E2%80%89-489800 site consulté le 28/10/12

206 La Gazette des Communes janvier 2012

207 http://www.fitchratings.com/jsp/general/Research.faces?listingName=criteriaReport
http://www.standardandpoors.com/ratings/criteria/en/us/?filtername=general##
sites consultés (après enregistrement) le 28/10/12. Le site français de Standard & Poor's renvoyait à cette date des erreurs sur les liens rendant son contenu inopérant

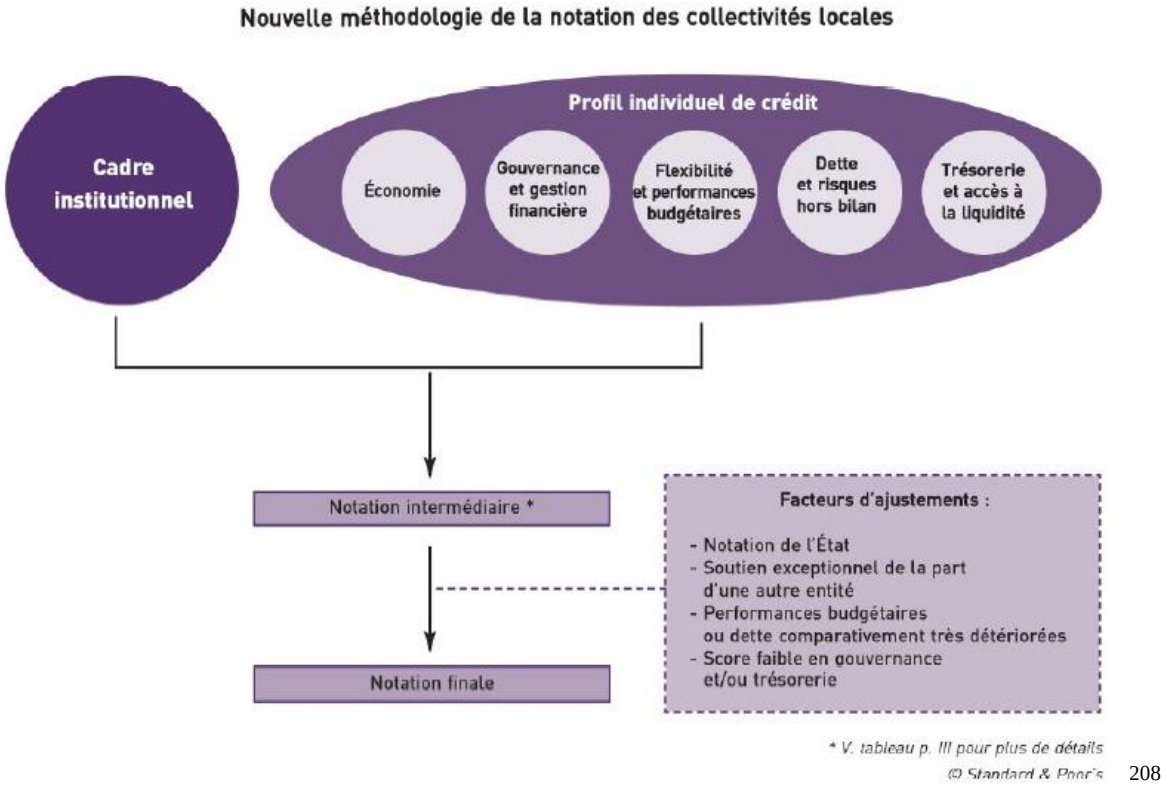
de contrôle, de reporting, d'arbitrage. La liste étant complétée d'un laconique « etc. » pour le cas où il manquerait quelque chose (les juristes apprécieront la précaution).

Le peuple vote encore mais les élus devront se plier à une stricte discipline gestionnaire s'ils souhaitent financer leurs projets. Autrement dit et en forme de raccourci la question est posée de savoir si désormais la portée d'un vote se borne à choisir qui sera rémunéré pour appliquer les normes et les prescriptions des agences de notation.

Tableau de correspondance alliant cadre institutionnel et profil individuel de crédit pour établir une note préliminaire										
	Profil individuel de crédit									
	Score	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Cadre institutionnel	1	AAA	AAA	AA+	AA	AA-	A	BBB+	BB+	SG (*)
	2	AAA	AA+	AA	AA-	A+	A-	BBB	BB	SG (*)
	3	AAA	AA	AA-	A+	A-	BBB	BB+	BB-	CCC/CC
	4	_	A+	A	A-	BBB	BB+	BB-	B	CCC/CC
	5		A-	BBB+	BBB	BB+	BB-	B	B-	CCC/CC
	6	_	_	BBB-	BB+	BB-	B+	B-	CCC+	CC

(*) SG : Speculative Grade – catégorie spéculative incluant les notes BB + et en deçà

Figure 24 Profil individuel de crédit



208

Figure 25 Méthode de notation des collectivités locales

208 Le tableau redouté et la méthode en image – Source Standard & Poor's

Il est bien sûr intéressant pour une société commerciale de générer du chiffre d'affaires récurrent dès lors qu'un client est acquis. Sur ce plan, la collectivité notée devra poursuivre la relation commerciale en raison des signaux qui accompagnent la note. Il s'agit des notes de perspectives comme celle négative qui accompagnait la baisse de note de la ville de Paris ou de la « mise sous surveillance » lorsqu'un évènement particulier peut remettre en cause la note attribuée à court terme. La note fait dans tous les cas l'objet d'un suivi permanent et d'une mise à jour au moins annuelle. Enfin le cadre institutionnel des nations européennes étant jugé trop contraignant, à l'exception du Pays basque et de la Navarre en Espagne, les notes des collectivités locales resteront plafonnées par celles de leur Etat.

L'article prend soin de rappeler en préambule et à juste titre que c'est la collectivité publique qui sollicite la notation. En effet 90% du chiffre d'affaires de l'agence est constitué par les clients notés (De Montesquiou et al. 2012).

Dominique Vanon, directeur général adjoint en charge des ressources et des finances au Conseil général de la Meuse explique la raison de ce recours payant aux services de notation : la note a « *un bénéfice direct en terme de taux d'emprunt. Le coût de la notation est largement amorti* »[209].

Ce coût semble en effet marginal pour les élus et directeurs financiers interrogés comparé aux conditions de financement obtenues.

Les agences se défendent mollement d'excéder les limites d'une analyse strictement financière et admettent se soucier d'appréciations qualitatives. Comment pourrait-il en être autrement ? Jean-Paul Bachy, président du Conseil général de Champagne-Ardenne, considère que l'exercice de notation doit rester strictement limité. « *L'agence est chargée de produire une photographie, elle ne doit pas franchir la ligne jaune qui serait de porter un jugement sur la politique menée*. »[210]

Cette vision n'est pas partagée par les agences qui, pour noter la solvabilité de leurs clients et apprécier leurs « perspectives » complètent l'analyse des chiffres par des analyses qualitatives approfondies. Sur place les analystes complètent leur « *approche avec des éléments concernant la qualité de gestion tels que l'existence de mécanismes permettant de contrôler des risques* » souligne Valérie Montmaur. « *Les discussions avec les élus et le directeur général*

209 La Gazette janvier 2012

210 *Ibid.*

des services nous permettent de mieux comprendre leur vision stratégique à moyen et long terme, ainsi que le cadre, les principes qui guident la gestion et les arbitrages qui sont faits. »

Propos que Christophe Parisot, directeur du département "finance publique internationale" à Fitch Ratings complète par l'importance de la rationalisation des coûts de fonctionnement pour établir les éléments prospectifs entrant dans la notation. On retrouve en filigrane la convergence du monde selon ISO et le vecteur TIC[211] de l'ensemble de cette architecture dont l'idéologie n'est jamais absente mais toujours voilée par le discours de l'expert. La force d'une idéologie ne réside-t-elle pas dans sa capacité à transformer une croyance en évidence ? (Laïdi 1996)

Quelques propos d'élus rapportés par le dossier consacré par la Gazette à la notation confirment la double préoccupation d'accéder plus facilement à des sources de financement « désintermédiées » et d'obtenir un label de bonne gestion. Il s'agit de négocier de meilleurs taux dans un contexte où depuis le début 2008 l'accès des collectivités au crédit s'est compliqué notamment du fait de la « presque faillite » du partenaire historique Dexia[212]. Mais le pas est vite franchi d'en faire une arme politique.

C'est le cas par exemple de René Souchon, président PS de la région Auvergne notée AA- par Standard & Poor's : « *L'intérêt premier de la notation pour nous était de remplir les conditions pour lancer notre projet d'épargne populaire. Outre le fait que c'était nécessaire, dans la conjoncture et avec la rareté du crédit, c'est une bonne chose. Notre notation était bonne et elle vient d'être confirmée. Cela nous permet de négocier correctement avec les banques qui sont ainsi rassurées, tout en en n'impliquant rien sur la gestion de la collectivité. Pour l'opinion publique, la note montre que la région est bien gérée*. ». Marie-Pierre de la Gontrie, 1ère vice-présidente PS chargée des finances de la région Ile-de-France confirme : « *Le second avantage de la notation est qu'elle délivre un brevet de bonne gestion* »

211 Une collectivité rencontrée dans le cadre de cette recherche justifiait précisément le besoin de bases de données consolidées et d'outils de tableaux de bord et de reporting illustrant tout à fait ce propos puisqu'entrant dans une préoccupation de gestion, de rationalisation et de discussions avec des établissements financiers.

212 A propos de l débâcle de Dexia voir notamment Libération du 20/8/13

Le président du Conseil général UMP Christian Namy fait noter la Meuse depuis deux ans par Standard & Poor's[213]. Il s'en félicite puisqu'au cours de l'été 2011, la note du département est passée de « A » à « A+ ». «*Il n'y avait aucun objectif financier. Cette note est plutôt une arme politique. La situation du département est difficile, car l'Etat n'a pas forcément rempli ses engagements, notamment en matière de couverture des coûts sociaux comme le RSA. J'ai pris des mesures draconiennes [...]. C'était donc un pari pour démontrer le bien-fondé de nos décisions.* »

La Ville d'Aubagne notée BBB- par Fitch a mis fin à la prestation. Son directeur financier en donne la raison : « *Aubagne est actuellement dans une situation financière compliquée et seule l'opposition utilisait cette note pour critiquer la ville. De plus, les agences de notation recommandent généralement de mener des politiques d'austérité qui ne règlent pas les problèmes mais les aggravent.* »

La nouvelle majorité sénatoriale de juin 2012, eu égard au mode d'élection des sénateurs, se préoccupe rapidement de la question de la notation des collectivités publiques. Le Sénat consacre une section de son site à un rapport intitulé « Agences de notation: pour une profession règlementée » et la page de garde introduit brutalement le sujet : « *les autorités publiques ont fait des agences de quasi-régulateurs, par de fréquentes références à la notation dans les règlementations financières. La délégation d'une mission de service public à Standard and Poor's, Moody's et Fitch est intervenue sans cahier des charges, sans contrôle et sans exigence de résultat.* »

Les rapporteurs enchaînent vite sur un constat d'échec : la lutte est perdue. « *Des agences de notation devenues incontournables, sans retour en arrière possible à court terme* » titre-t-il dès sa première partie (de Montesquiou et al. 2012). Cuisant aveu d'impuissance du législateur qui juge une situation néfaste pour en relever immédiatement l'irrésistibilité.

C'est à moyen et long terme que sont renvoyées des solutions tempérées visant à améliorer la qualité de la notation par un contrôle administratif plus rigoureux et une responsabilité civile accrue des agences. Un nouveau modèle de financement de ces agences paraît nécessaire aux rapporteurs pour écarter toute collusion d'intérêts entre les actionnaires des agences et les no-

213 http://www.rue89.com/2011/08/12/agences-de-notation-le-palmares-des-villes-de-france-217663 site consulté le 31/10/12

tations effectuées. Enfin, la mission plaide pour la création d'un grand acteur européen de la notation dans un secteur dominé par trois agences anglo-saxonnes.

Au final, entre les normes et la finance, Standard & Poor's acquiert un pouvoir certain sur le ramassage des poubelles[214], la garderie des enfants dans les crèches et le nombre de places disponibles, les menus des cantines, la qualité de l'eau du robinet ou… la tenue des listes électorales. Les TIC sont le vecteur technique qui permet cette modernité et sans lequel elle n'existerait pas et ne serait pas même envisageable.

Il est bien évidemment plus facile d'évaluer une activité normée et la norme sera recherchée pour bénéficier d'une bonne évaluation. Chacun va donc concourir à normaliser l'activité en jouant sa partition au sein du même orchestre.

Le fait que les agences de notation poursuivent l'extension de leur emprise sociale à une profondeur inégalée jusqu'à des territoires ruraux au moment même où les dirigeants politiques font des déclarations enflammées à leur encontre relève d'une schizophrénie sociale apparente surprenante[215].

---

214 Nous avons pu observer l'intervention de sociétés de consulting en matière d'optimisation de circuits de collecte des ordures ménagères au moyen de systèmes experts reliés à des SIG et des balises GPS dans les bennes.

215 En octobre 2008, le Président de la République déclare sur France 2 : « *être très choqué que ces sociétés chargées de noter les Etats, les entreprises et même les produits d'épargne aient noté triple AAA des fonds spéculatifs (hedge funds). Ces agences de notations doivent être sanctionnées. Elles n'ont pas fait leur travail* ».

En avril 2010 Dominique Strauss-Kahn alors directeur du FMI déclare : « *pas plus que quiconque, elles n'ont alerté sur les comptes de la Grèce, et ses tricheries, et aujourd'hui, elles agissent avec retard et brutalement. Les problèmes sont connus : il n'y a que trois agences dans le monde. Elles sont rémunérées par ceux qu'elles notent, d'où un problème d'indépendance et d'objectivité* ».

Le 11 juillet 2011, lors de l'inauguration de l'Autorité européenne des marchés financiers (Esma), Michel Barnier, commissaire européen au Marché intérieur déclare : « *La Commission fera de son mieux pour soutenir directement ou indirectement l'émergence de nouveaux acteurs. Avec, en creux, une idée qui a déjà ses partisans au Parlement européen de créer rapidement une agence de notation européenne* ».

En juillet 2011, Jean-Claude Trichet président de la BCE estime qu'une *« petite structure oligopolistique des agences de notation financières n'était pas souhaitable. Qu'il faut limiter l'influence des agences de notation et en créer une en Europe* ».

En décembre 2011, le Premier Ministre indique que «*les agences de notation semblaient plus soucieuses de gouvernance économique que du niveau des déficits*».

http://fr.wikipedia.org/wiki/Agences_de_notation#Citations site consulté le 28/10/12

A tel point que la démocratie représentative semble devenir un concept irréel au sens propre c'est-à-dire sans prise sur la réalité.

Car si d'un côté l'activité est normée et de l'autre évaluée et guidée en dehors du législateur, la question se pose de la réelle utilité du législateur et plus globalement du « pouvoir politique ».

Est-ce ce sentiment diffus d'incapacité qui entraîne une désaffection populaire pour la démocratie, désaffection inversement proportionnelle à la croissance de la « société de l'information » ?

La courbe de l'évolution des participations aux scrutins électoraux français mériterait en tout cas une attention plus soutenue[216].

Pourcentages d'abstentionnistes sur 40 ans par agrégats de 5 ans								
	Présidentielle	Législatives	Régionales	Européenne (vote UE)	Européenne (vote France)	Cantonales	Municipales	
1965	15.70						29.20	**Moyenne**
1968		22.20						
1969	31.10							
1970	**31.10**	**22.20**				**39.00**	**26.40**	**29.68**
1971							26.40	
1973		18.20						
1974	12.70							
1975	**12.70**	**18.20**				**32.30**	**22.40**	**21.40**
1977							22.40	
1978		15.10						
1979				37.00	39.30			
1980	**14.10**	**24.90**		**37.00**	**39.30**	**34.60**	**20.30**	**28.37**
1981	14.10	24.90						
1983							20.30	

216 « *Le succès des mouvements totalitaires auprès des masses sonna le glas de deux illusions pour les démocraties en général, et pour les Etats-nations européens et leur système des partis en particulier. La première illusion voulait que le peuple, dans sa majorité, eût pris une part active au gouvernement, et que tous les individus se reconnaissent dans tel ou tel parti. Au contraire, ces mouvements montraient que les masses politiquement neutres et indifférentes pouvaient facilement constituer la majorité dans un pays gouverné démocratiquement ; par conséquent une démocratie pouvait fonctionner selon des règles qui ne sont activement reconnues que par une minorité. Selon la seconde illusion démocratique détruite par les mouvements totalitaires, ces masses politiquement indifférentes étaient sans importance, réellement neutres, et ne constituaient que la toile de fond muette de la vie politique nationale. Les mouvements totalitaires faisaient maintenant apparaître ce qu'aucun autre organe de l'opinion publique n'avait jamais pu montrer : le régime démocratique avait reposé autant sur l'approbation et la tolérance silencieuses des couches indifférentes et indistinctes de la population, que sur les institutions et les organisations distinctes et visibles du pays.* » (Arendt 1951)

1984				39.00	43.30			
1985	**15.90**	**30.10**	**22.10**	**39.00**	**43.30**	**33.80**	**20.30**	**29.21**
1986			22.10					
1988	15.90	30.10						
1989				41.50	51.30		26.90	
1990	**15.90**	**30.10**	**31.40**	**41.50**	**51.30**	**38.10**	**26.90**	**33.60**
1992			31.40					
1994				43.20	47.30			
1995	**20.30**	**28.90**	**31.40**	**43.20**	**47.30**	**41.20**	**30.00**	**34.61**
1997		28.90						
1998			42.00					
1999				50.60	53.00			
2000	**20.30**	**39.70**	**42.00**	**50.60**	**53.00**	**43.80**	**34.00**	**40.49**
2001							34.00	
2002	20.30	39.70						
2004			34.30	54.30	57.20			
2005	**16.00**	**40.00**	**34.30**	**54.30**	**57.20**	**33.50**	**34.80**	**38.59**
2007	16.00	40.00						
2008							34.80	
2009				56.99	59.35			
2010	**16.00**	**40.00**	**48.92**	**57.00**	**59.40**	**55.60**	**34.80**	**44.53**
2012	19.65	42.78				55.60		
2015	**20.00**	**43.00**				**56.00**		**39.67**

Les chiffres expriment le pourcentage d'abstentionnistes

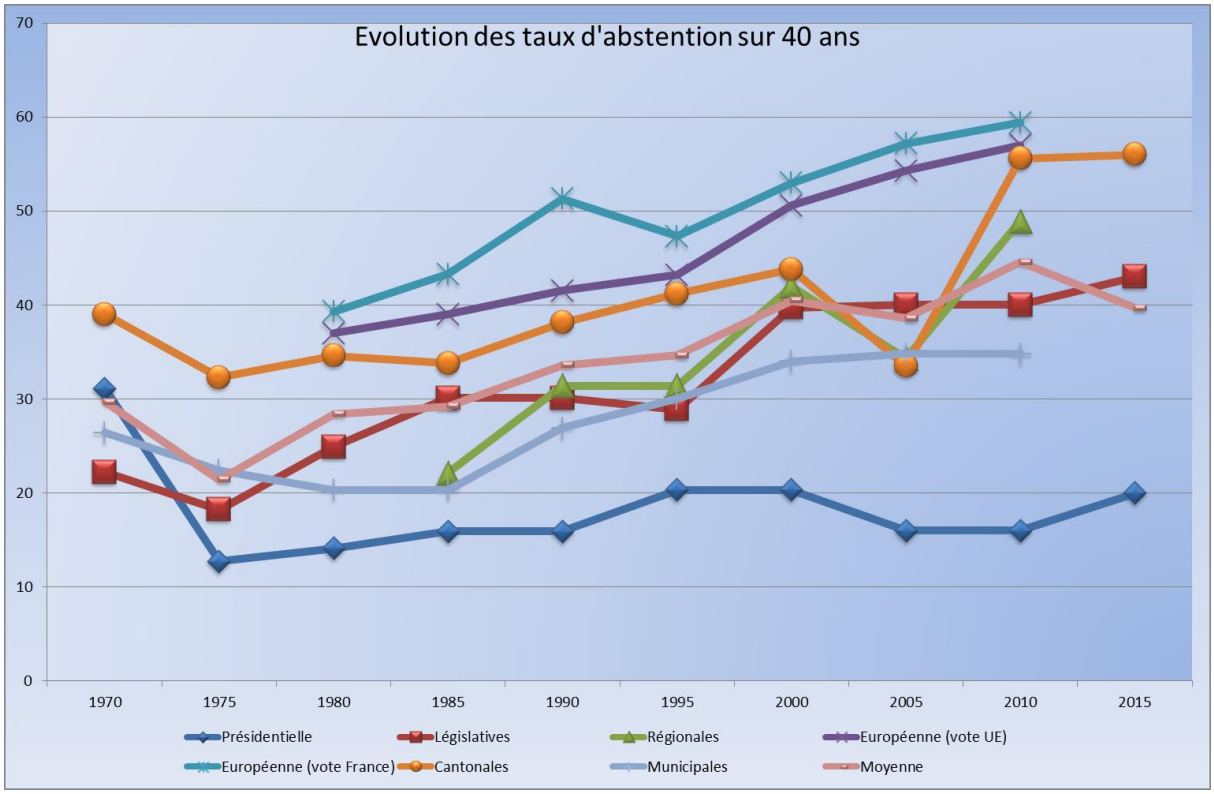


Figure 26 Evolution de l'abstention[217]

217 Compilation des chiffres et graphiques de l'auteur

Sources vérifiées le 27/10/12 :

http://www.tns-sofres.com/points-de-vue/7EB7E45F23E545629454F8FDF2A44E3F.aspx

En ce qui concerne l'impact des TIC sur le poste de travail, les normes participent à la primauté du comment sur le pourquoi. A force de ne comprendre que ce qui est normé, mesurable, on cesse de mesurer pour mieux comprendre. La quantophrénie aigüe[218] qui ronge nos sociétés marginalise toute discussion des finalités tandis que l'utilitarisme sacralise le triomphe du conformisme. (Gaulejac 2005)

4.5. La dissolution des travailleurs

4.5.1. Drones des champs et drones des villes

La virtualisation de l'activité agricole qu'entraînent et que permettent les TIC et qui est fort bien représentée dans l'imagerie commerciale de la société John Deere rejoint les tendances du secteur tertiaire.

En effet cette virtualisation, désormais très présente chez les « agriculteurs de précision », est une constante des activités tertiaires où l'univers professionnel est toujours plus fortement absorbé par des écrans informatiques quels qu'ils soient (ordinateurs, tablettes, smartphones, tableaux numérique interactifs, vidéo projection etc.)

Ces dispositifs sont en outre toujours plus étroitement associés au corps humain.

C'est le cas des 100 000 étudiants et écoliers des 112 établissements scolaires du Northside Independant School District Texan soumis au programme pilote « Student Locator Project ». La puce radio RFID est implantée dans la carte (ID badge) que les étudiants doivent porter en permanence autour du cou.

---

http://fr.wikipedia.org/wiki/Abstention_en_France

http://www.interieur.gouv.fr/Elections/Les-resultats

http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=0&ref_id=NATSOS05526

218 La maladie de la mesure

A la date de rédaction, le site du district ayant été désactivé[219], nous utiliserons des informations tierces (BBC, Wired, Business insider, Huffington Post, Wikipedia US) pour lister les fonctionnalités et les attentes du programme.

Le programme a été officiellement lancé dans deux établissements (John Jay High School et Anson Jones Middle School) pour répondre à plusieurs préoccupations : suivre en permanence l'endroit où les élèves se trouvent depuis leur entrée dans l'établissement jusqu'à leur sortie ; accéder (pas d'accès possible sans puce RFID autour du cou) aux espaces communs comme la cafétéria ou la bibliothèque ; payer les activités extra-scolaires ; voter aux élections ; « dans certains cas » (?) se rendre aux toilettes. Le district qui consacre 500 000$ au dispositif espère gagner 1,7 millions de l'Etat fédéral grâce au programme. En effet les dotations sont versées sur la base du nombre d'élèves quotidiennement présents.

Le président de l'institut de défense des droits civiques « Rutherford » y voit un objectif pédagogique précis : « *What's happening now is going to spread across the country. If you can start early in life getting people accustomed to living in surveillance society then in future it'll be a lot easier to roll these things out to the larger populace*."

Les élèves sont tenus de porter leur puce RFID sous peine de sanction. C'est le cas d'Andrea Hernandez, collégiene âgée de 15 ans, qui a été suspendue pour refus de la porter[220]. Elle a perdu son recours devant la cour fédérale d'appel, celle-ci arguant du fait que si elle refuse le port du badge elle peut (encore ?) changer d'école.

219 http://www.nisd.net inaccessible à la date du 10/1/13 – Inaccessibilité vérifiée le 15/8/13

220 Notamment pour des raisons religieuses : « Miss Hernandez said the badge was the "mark of the beast", as described in chapter 13 of the Book of Revelation in the Bible." Source : BBC 9/1/13

[221]

Figure 27 Andrea Hernandez refuse de porter la puce RFID dans son école

L'argument sécuritaire est souvent mis en avant pour ce type de déploiement. C'est le cas pour une filiale italienne du groupe français de restauration collective Elior qui oblige ses employés à porter un bracelet électronique pour, explique-t-elle, les protéger des braquages, ce que réfute la famille d'une salariée qui dénonce auprès de l'AFP un « flicage »[222].

Les recherches financées aux Etats-Unis par la DARPA[223] vont plus loin. Le secteur militaire américain, en collaboration avec le MIT ou avec des équipes de recherche universitaires par exemple, est souvent très en pointe et peut servir d'indicateur tendanciel. On le voit avec l'agriculture, les applications dans les différents secteurs de production ne sont pas nécessairement celles auxquelles on pense de prime abord.

Sur le thème de la convergence numérique, mariant miniaturisation et intégration nomade d'agents éloignés dans un système d'information centralisé étendu[224], de nombreuses recherches sont en cours faisant écho aux propos de Vinton Cerf sur les objets communicants.

221 Photo (dont le slogan rappelle la série culte « Le prisonnier ») issue de la vidéo de protestation postée sur YouTube (https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=KCSwRlA7QBk) par The Rutherford Institute (https://www.rutherford.org) – Sites consultés le 10/1/13.

222 L'Express du 18 mars 2013, Le Monde du 19 mars 2013

223 Defense Advanced Projects Agency - http://www.darpa.mil - 09/05/2008

224 A multi-agent system (MAS) is a system composed of multiple interacting intelligent agents. Multi-agent systems can be used to solve problems which are difficult or impossible for an individual agent or monolithic system to solve. Examples of problems which are appropriate to multi-agent systems research include online trading, disaster response, and modelling social structures. Source : http://en.wikipedia.org/wiki/Multi-agent_system - 09/05/2008

4.5.2. Les objets parlent aux objets

Les agriculteurs de précision, les officiers du futur et les salariés du tertiaire partagent de nombreuses caractéristiques : ils seront sensiblement moins nombreux, hyper technicisés ou hyper robotisés, en communication permanente – en temps réel – avec des équipements électroniques multiformes ; ces équipements électroniques seront sur le terrain autant de capteurs ramenant des informations qui devront leur permettre de gagner en rapidité, en efficacité, en productivité dans un cycle itératif qu'affectionnent les méthodes « lean ».

De nombreux travailleurs deviennent d'anonymes opérateurs de terrain manipulant des machines hyper « TICisées » quand ils ne deviennent pas eux-mêmes de simples annexes subordonnées aux systèmes électroniques. Le cas des soldats de terrain auxquels travaille la DARPA avec le concours scientifique du MIT[225] est significatif d'une tendance forte des évolutions sociales en cours dont la problématique peut se résumer ainsi : l'équipement électronique est-il développé pour aider le travailleur ou le travailleur trouve-t-il encore une justification dans la seule imperfection de la machine ?

En d'autres termes, les troupes de base sont-elles aidées dans leur mission par leurs équipements électroniques ou leur existence est-elle résiduelle en attendant la mise au point de drones plus perfectionnés ?

De nombreux indices sont tellement apparents qu'ils en deviennent invisibles. Observons le ballet des livreurs dans une technopole : leur temps est compté, leur trajet est tracé et traqué à la minute près. En quelques années leur nombre a été systématiquement divisé par deux : il n'y a plus qu'un chauffeur-livreur par véhicule.

Nous avons vécu ce type d'évolution à la SCNF au début des années 80 comme aide conducteur de trains de marchandises. Un dispositif nommé VACMA[226] (veille automatique à contrôle de maintien d'appui) a permis en quelques années de supprimer les postes en divisant le

225 Voir annexes A15 – Cyborgs et transhumanisme et A16 – Laisses électroniques

226 http://fr.wikipedia.org/wiki/Veille_automatique consulté le 23 mars 2012

personnel de pilotage par deux. Le conducteur désormais seul en cabine doit actionner fréquemment une commande afin d'éviter l'arrêt automatique de la locomotive. Il est en liaison constante avec le poste de commande. Des grèves ont tenté sans succès d'empêcher l'implantation de ces systèmes qui a entraîné une importante déshumanisation du métier.

En effet ce qui caractérise le transport des marchandises par voie ferrée en Ile de France c'est le travail de nuit et de longues heures d'attente pour laisser passer les trains de voyageurs qui sont toujours prioritaires. Les prises de poste sont irrégulières comme par exemple à trois heures du matin au dépôt de la Plaine Saint Denis. Une fois les wagons livrés dans l'usine destinataire, le poste de commande fait part de l'affectation suivante. Celle-ci peut être précédée d'une période de repos dans le dortoir d'un dépôt. Au bout d'un temps de service donné, une période compensatrice de repos est octroyée de façon irrégulière.

La plus grande crainte en opérant ces trains de nuit étaient bien sûr les suicides puisque le rôle de l'aide conducteur consistait alors à porter les premiers secours si tant est qu'il y ait quelque chose à faire d'autre que stopper le train, prévenir le poste de garde, les secours et attendre l'arrivée de la police et du SAMU.

Il est certain que la nature de ce travail rend la solitude très pesante.

Les chauffeurs-livreurs observés dans une technopole sont équipés de nouvelles générations de « VACMA » beaucoup plus sophistiquées. Le véhicule embarque un GPS, c'est banal. Mais en amont la tournée a été optimisée par système d'information géographique et le temps nécessaire a été calculé de façon très serrée. L'énervement de ces chauffeurs devient dès lors plus compréhensible. Les bureaux du transporteur suivent en temps réel la progression de la tournée. Le chauffeur a une oreillette blue tooth[227] (technologie sans fil) permettant le contact avec le client ou le poste de commande sans s'arrêter de conduire.

Le colis est à défaut de puce RFID a minima marqué d'un code barre et le chauffeur, désormais transformé en livreur, est équipé d'un terminal portable qui embarque les données de la tournée. Le colis étant amené à destination, le livreur scanne le code barre et demande au client de signer avec un stylet électronique directement sur le terminal portable. Bien souvent aucun mot n'est échangé entre le destinataire et le livreur chacun étant en communication téléphonique par oreillette blue tooth pendant la transaction et le livreur étant toujours pour sa part sous tension pour reprendre le volant au plus vite. Les tournées sont en effet ainsi organi-

227 http://fr.wikipedia.org/wiki/Blue_tooth consulté le 23 mars 2012

sées qu'il dispose de trop peu de temps pour les accomplir sous la pression d'un autre système électronique qui est celui des délits routiers que l'organisation de son métier le pousse pourtant en permanence à commettre.

Voici une profession sous laisse électronique courte soumise à une augmentation de rentabilité exponentielle : il ne suffit pas en effet de constater que la productivité a doublé par la division de moitié des effectifs ; il faut encore mesurer l'extraordinaire intensification permise par la TICisation elle-même déployée selon les lois du rendement financier.

Au demeurant, la progression des TIC marque un pas pour cette profession, laissant ainsi quelque répit à son existence même. Les « Google cars » préparent cependant la vague suivante[228].

La pause évolutive n'est pas de mise pour les nombreux effectifs de caissiers, dans la grande distribution et au-delà. Les efforts sont ici soutenus pour assurer la disparition de ce type de métiers comme ce fut le cas pour les poinçonneurs du métro qui semblent aujourd'hui d'un autre âge quand bien même se souviendrait-on de leur existence.

Les péages autoroutiers sont par exemple de plus en plus automatisés et dans la grande distribution de nombreux dispositifs sont déployés pour transférer au client la charge de scanner les marchandises de son chariot ou encore pour favoriser la précommande par Internet et la prise de livraison en voiture dans les « drive » qui se généralisent.

Les puces RFID et l'Internet des objets, trouvent bien sûr ici un terrain d'application prometteur qui relierait « idéalement » directement le réfrigérateur aux rayons du distributeur. Le « Wearable computing » ou les « wearable technologies »[229] agissant comme des petites prothèses TIC connectées au smartphone est d'ailleurs en plein essor. Et le développement des

228 Google Ventures a investi 258 millions de dollars dans le développement international du service de taxis Uber. Le but de Google est d'offrir un service de « robo taxis » sans chauffeur (sources Wall Street Journal du 22/8/13, Le Monde du 26/8/13)

229 « Internet ? Je l'ai dans la peau... ou presque » titre Le Monde du 3/9/13 - "wearable technologies", "les technologies qu'on porte sur soi" (et en soi ?) regroupe les objets communicants (elles tiennent salon notamment à Berlin en septembre 2013) tels que la montre connectée et "intelligente" (qui devrait permettre à son propriétaire de vérifier ses appels, ses courriels ou ses SMS en regardant simplement son poignet, grâce à un lien permanent avec son smartphone), les lunettes (Google glass : 2000 expérimentateurs notamment en chirurgie), bracelets, bijoux, vêtements, etc. L'institut IDC prévoit 3,5 terminaux connectés de ce type d'ici 2020. « *Les technologies "wearable" sont sur le point de devenir la prochaine grande révolution »*, estime Crawford Del Prete, du cabinet IDC. Ces applications sont le prolongement naturel des smartphones qui permettent de créer de véritables écosystèmes TIC aussi naturellement portés qu'un tee-shirt.

micros appareils simples et capables de communiquer entre eux en captant pour s'alimenter un peu de l'énergie rayonnée par les multiples émetteurs qui nous environnent (télévision, radio, téléphonie mobile, etc.) devrait en assurer une généralisation et une diversification applicative rapides.

Rappelons-nous l'évolution déjà évoquée des secrétaires dans le secteur tertiaire.

Nous avons observé dans les années 1980 le fonctionnement d'un pool de secrétaires à la sécurité sociale (services centraux de l'assurance maladie). Les « rédacteurs » du service contentieux préparaient des brouillons de lettres manuscrits. Ces brouillons étaient ensuite portés par un commis d'ordre à la responsable d'un « pool » de secrétaires. Ce pool comportait une trentaine d'opératrices dotées de machines à écrire et assises derrière de petits bureaux individuels tournés face à la responsable du pool elle-même assise derrière un bureau plus grand sur une estrade autorisant ainsi une surveillance stricte.

Cette responsable distribuait les manuscrits aux secrétaires en fonction de leur charge, relisait les lettres tapées pour assurer un premier filtre avant de ranger le travail validé dans la « panière » du service concerné. Le commis d'ordre du service passait plusieurs fois par jour apporter de nouveaux manuscrits et prendre le travail « tapé ». Ce travail « fini » était ensuite remis au rédacteur concerné en charge alors de relire et corriger les fautes de frappe. Celles-ci étaient fréquentes. Le travail annoté repartait dans ce cas vers le pool pour une nouvelle frappe. En cas de validation par le rédacteur le travail cheminait le long d'un circuit hiérarchique à deux ou trois échelons avec une forte probabilité, selon le rédacteur mais aussi en fonction de la relation entre le rédacteur et son échelon hiérarchique, de repartir en sens inverse vers le pool de secrétaires.

Figure 28 Un bureau à l'ère pré-informatique[230]

Sautons l'étape intermédiaire des ordinateurs des années 2000 pour nous projeter dans les laboratoires du futur immédiat de la profession et retrouver Sophie[231].

« *Quelque part en France, dans un avenir proche. En ce mardi matin, le patron d'une PME décide de réunir quelques collaborateurs. Il saisit son téléphone et donne ses instructions: «Sophie? Merci d'organiser une réunion dans vingt minutes avec Clémentine, Denis et Damien.» Aussitôt, Sophie prévient les personnes concernées. Pour Denis, équipé d'un téléphone mobile ordinaire, elle choisit le SMS. A Clémentine, qui ne quitte plus son iPad, elle envoie un e-mail, et pour joindre le jeune Damien, elle affiche une note sur sa page Facebook, car c'est là qu'on a le plus de chances de le croiser. Tout le monde répond «OK» à Sophie, qui transmet. En même temps, elle consulte le planning des salles de réunion de l'immeuble. Apparemment, elles sont toutes réservées en ce moment, mais elle peut vérifier : elle active les capteurs de son et de mouvement installés dans chacune des salles, et remarque que l'une d'entre elles est vide – la réunion a sans doute été écourtée. En une milliseconde, elle la retient et prévient tout le monde. Dans la matinée, Sophie réservera une table au restaurant d'entreprise pour 13 heures, et enverra au patron le menu du jour, pour qu'il passe sa commande à l'avance. En revanche, demain, elle ne le fera pas, car elle sait que, le mer-*

230 Source : http://www.officemuseum.com site consulté le 1/11/12

231 Le Monde 14 mars 2012 : « Les prodiges de Sophie – Infaillible, infatigable et toujours disponible, la secrétaire du futur est un robot virtuel qui sait laisser un message ou organiser une réunion. ». Voir section 1.5. Où est la place de l'homme ?

credi, il déjeune toujours à l'extérieur. Au fil du temps, elle apprendra à mieux le connaître, en consultant ses profils sur les réseaux sociaux. Quand il part en voyage d'affaires, elle s'occupe de ses réservations, par Internet. En fait, elle le suit partout à la trace, grâce à la puce GPS de son téléphone mobile: s'il a rendez-vous chez un fournisseur à 11heures et qu'à 10h45 il est encore à l'autre bout de la ville, elle calculera le temps de parcours sur Google Maps et préviendra le fournisseur qu'il arrivera avec une demi-heure de retard. Sophie est une assistante infaillible, infatigable, disponible 24heures sur 24. Elle ne tombe pas malade, ne prend pas de congés ni de RTT, ne fait pas de fautes d'orthographe, et reste calme en toutes circonstances. Elle parle plusieurs langues et sait faire de la traduction instantanée. Une fois qu'elle a été achetée et installée dans le système informatique de l'entreprise, elle ne coûte rien. »

Comment un tel système en voie de commercialisation fonctionne-t-il ? Il repose principalement sur deux briques logicielles : la commande vocale et une plate-forme d'intelligence artificielle qui analyse les questions et les instructions pour déclencher l'opération appropriée. S'il est demandé par commande vocale (autrement dit en parlant à son smartphone ici sous système Androïd et équipé du logiciel « Angie ») quelle est la cotation boursière du titre Microsoft[232], le logiciel (la secrétaire virtuelle) répond vocalement (vérification de la bonne « compréhension » de la question), déclenche une action (interrogation d'un site Internet par exemple), rapatrie les informations demandées, les met en forme et les lit (voix de synthèse).

Cette technologie implique que les sites interrogés sont suffisamment structurés pour « répondre » à la sollicitation électronique de cette secrétaire virtuelle, ce qui sera généralement le cas des sites développés conformément aux normes techniques en vigueur édictées par le consortium mondial W3C (World Wide Web Consortium) qui regroupe 383 entreprises informatiques majeures (dont toutes celles citées ici : SAP, Microsoft, Google, etc.) sous la bannière : « un seul web partout et pour tous ».

Sophie est un idéaltype du Web 3.0 (millésime caractérisant le regroupement de nouveautés technologiques sous un nouveau nom de version) imaginé par les concepteurs d'Internet. Ainsi, à la question « *Ce que vous décrivez ne s'inscrit-il pas déjà dans le Web 3.0, l'Internet des objets ?* », Vinton Cerf[233], Vice-président et « Chief Internet Evangelist » de Google, répond : « *Tout à fait. De façon générale, l'Internet des objets permettra de déléguer la gestion des*

232 http://www.xbrainsoft.com/angie consulté le 24 mars 2012

233 « Vers l'Internet à tout faire », Le Monde du 6 avril 2008

objets à des tiers. Il sera ainsi possible d'adresser à des sites de services des demandes telles que : " Enregistrer tel film ", sans avoir à se plonger dans la liste des chaînes ni dans les programmes de diffusion. Les machines s'en chargeront. Elles communiqueront entre elles pour déterminer le prochain passage de ce film et l'enregistrer pour nous. Des milliards d'objets seront ainsi dotés de capacités de communication entre eux. Ce qui permettra de masquer la complexité des technologies à l'œuvre. Tout se passera dans les coulisses. »

4.5.3. Une chaîne de production RFID

La chaîne de production RFID illustre une automatisation entre objets déjà répandue.

Soucieux de redorer son blason en termes de respect des délais, Airbus dévoile un vaste programme de chaîne logistique RFID[234] imbriquant étroitement les TIC, l'accélération des processus et la nécessité des normes.

Les quatre stations d'aménagement de cabines situées dans un immense hangar à Hambourg ont été équipées d'une quarantaine de lecteurs RFID[235] traçant les étiquettes UHF[236] apposées sur chacun des 3000 conteneurs de pièces détachées entrant dans l'assemblage d'une cabine.

234 01Informatique du 8 mai 2008

235 Le terme RFID désigne un système d'identification qui comprend une étiquette électronique (ou tag), pour mémoriser des informations, et un lecteur.
Le transfert d'information du composant électronique vers le lecteur s'effectue par radiofréquence et non par lecture optique, comme c'est le cas pour le code à barres. Contrairement au code à barres (qui permet d'identifier une famille de produits), l'étiquette RFID peut servir d'identifiant unique de l'objet marqué. De plus, l'étiquette RFID peut être lue à distance ; plusieurs étiquettes peuvent même être lues en parallèle (attention cependant aux interférences).
Une solution complète de RFID comprend les étiquettes, les lecteurs et encodeurs et l'intergiciel (middleware). Ce dernier permet d'intégrer le flux des données dans le système d'information de l'entreprise.
Les étiquettes et les encodeurs sont construits par des entreprises comme Philips, Texas Instruments (TI), Toshiba, Printronix, ASK, Intermec ou Tagsys. Les intergiciels sont proposés des entreprises comme Oracle, Sun, IBM, Axway ou Microsoft.
Source : le portail francophone de la technologie RFID (regroupement des industriels, lobbying) : http://www.rfidfr.org 15/05/2008

236 Les basses et hautes fréquences sont normalisées au niveau mondial. Pour les très hautes fréquences (UHF), l'Europe, l'Asie et les Etats-Unis se distinguent par des fréquences et des réglementations différentes. Le format des données inscrites sur les étiquettes est standardisé à l'initiative d'EPC Global (Electronic Product Code). EPC Global est représenté en France par GS1. Source : *idem*

Les bénéfices de ce premier test sont multiples : l'approvisionnement est sécurisé, 8% de conteneurs sont supprimés, les cycles de fabrication sont raccourcis, les étapes papier et les stocks sont diminués permettant d'économiser plusieurs millions d'euros.

Devant le succès de cette opération, Airbus étend ce modèle à d'autres domaines de sa production permettant d'économiser jusqu'à 75% du temps de manipulation à la réception des pièces (par exemple à Toulouse avec les pneumatiques et les systèmes de freinage).

Dans l'usine de Broughton au Royaume-Uni, Airbus recourt à des tags RFID Gen2 associés à une technique de localisation WI-FI active en temps réel assurant le suivi de l'outillage de production, améliorant le calendrier de maintenance et de calibrage.

Une « *visibilité en temps réel et une mise à jour automatique des évènements tout au long de la chaîne de valeur, ainsi qu'une amélioration sans précédent de la qualité de l'information* » sont comptés comme « bénéfices stratégiques »

Les processus sont également améliorés avec des temps de cycle abaissés, des stocks réduits, une plus grande précision et un meilleur contrôle réduisant les non-conformités, une meilleure traçabilité du cycle de vie des pièces détachées, une automatisation généralisée permettant de limiter les interventions humaines.

L'avionneur pointe enfin des bénéfices opérationnels : réduction des stocks et des équipements, amélioration de la productivité et maîtrise des coûts.

Trois étapes pour améliorer la visibilité de la chaîne de valeur

	PHASE 1	PHASE 2	PHASE 3
Périmètre	**Arrêté.** **Logistique et stockage** • Suivi des conteneurs réutilisables. • Réception et stockage des pièces. Processus non avionnable ou avant livraison.	**Arrêté.** **Fabrication et assemblage** • Confirmation des étapes de fabrication. • Suivi des chevalets de transport. • Suivi des outillages. Processus non avionnable ou avant livraison.	**En cours de validation.** **Suivi du cycle de vie des pièces et suivi opérationnel** • Configuration de l'avion en service. • Réparations. • Inventaire. • Suivi des conteneurs à bagages. Processus avionnable ou postlivraison.
Etat du projet	Deux pilotes réalisés en 2006. Déploiements en cours.	Pilotes en cours. Déploiements à partir du 2e trimestre 2008.	Pilotes prévus pour le 2e trimestre 2008. Déploiements prévus à partir du 4e trimestre 2008.

Source : Airbus (avril 2008)

Figure 29 Chaîne RFID chez Airbus – Déroulement du projet

Airbus doit ensuite entraîner ses fournisseurs et ses clients à rejoindre les processus et les déploiements RFID afin d'en augmenter les bénéfices.

En matière d'accompagnement TIC, IBM fournit le socle technique avec une infrastructure logicielle destinée aux processus internes d'Airbus comme aux processus étendus aux fournisseurs et clients. Cette infrastructure comprend une couche de capture de données, une couche de transformation des données primaires en données exploitables par les applications et de gestion technique des équipements. Deux solutions de monitoring permettent en outre de suivre les transactions et les indicateurs de performance, ces solutions étant facturées par IBM en fonction du nombre d'évènements de lecture RFID.

Désormais Airbus est en attente de normes pour étendre ces techniques à l'ensemble des processus de réparation des pièces, de suivi du fret et de gestion de configuration des pièces et de l'avion et bien sûr pouvoir peser plus fortement sur ses sous-traitants, ses fournisseurs et ses clients.

L'élaboration de normes sécurisera l'ensemble des processus et économisera du temps puisqu'il suffira de produire un certificat pour démontrer la conformité des processus et par conséquent leur interopérabilité.

Pour Jean-Noël Lefebvre, consultant chez Aera.aero[237] « *le manque de normes a ralenti les progrès de la RFID dans ce transport.*

A ce jour, seul l'étiquetage électronique des bagages bénéficie d'une recommandation de l'Association internationale du transport aérien (Iata) pour les normes ISO 18000-6C, 15961 et 15962. Les normes concernant les trolleys de restauration et de ventes détaxées sont en cours de finalisation. Mais l'Iata devra aussi s'attaquer aux conteneurs cargo et aux conteneurs de bagages comme aux palettes de fret.

En ce qui concerne les pièces détachées, les constructeurs d'aéronefs sont à la fois influencés par le concept d'identification universelle (UID) du ministère de la défense américain (DoD) et par la norme d'échange électronique d'informations Spec 2000 de l'Association du transport aérien des Etats-Unis (ATA). Mais rien n'est encore arrêté. Enfin, la RFID reste à normaliser pour les boîtes à outils, les chevalets de transport (jigs) et les colis utilisés dans le cadre de chaînes logistiques ouvertes ».

237 « AERA.aero Consultants répond à une clientèle de grands comptes pour optimiser la performance des processus de logistique et de maintenance. Nos consultants ont développé une expertise reconnue dans la mise en place de traçabilité RFID pour les grands comptes. Jean-Noel Lefebvre, Partner et fondateur de AERA.aero Consultants, est également Président de l'Association RFID France. » http://www.aera.aero/wordpress/index.php - 15/05/2008

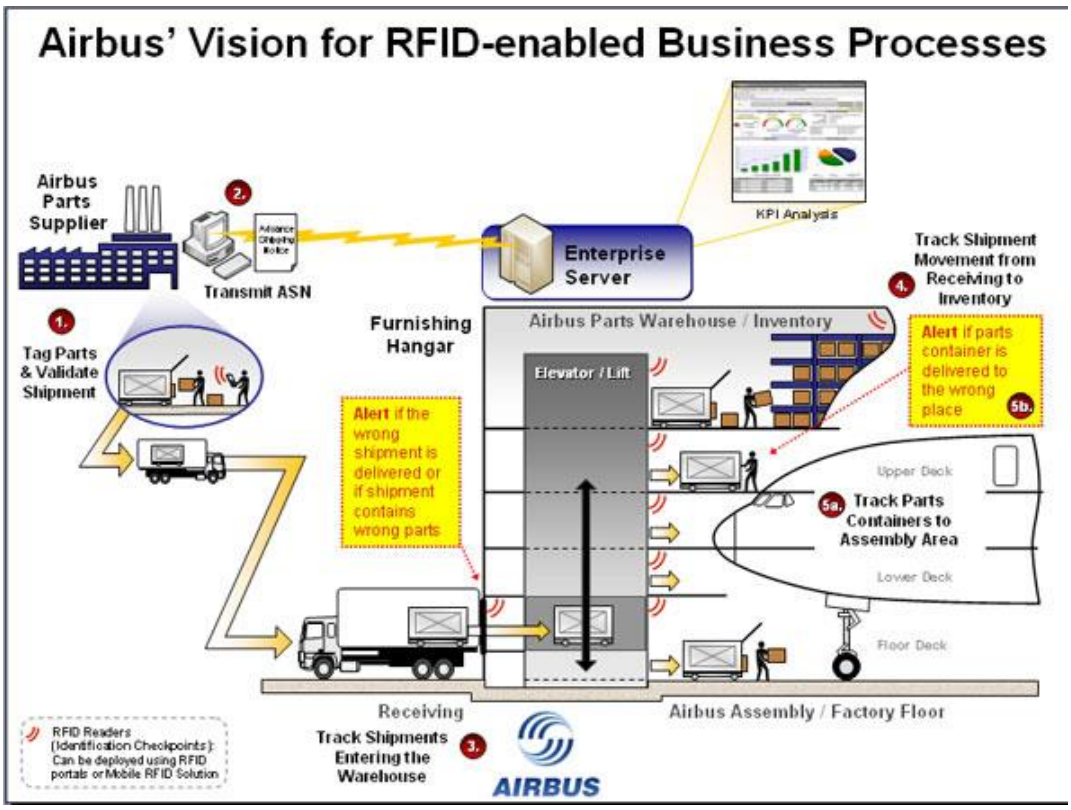


Figure 30 Chaîne RFID Airbus

4.5.4. L'homme au travail, ce bogue entre deux machines

De nombreuses vidéos promotionnelles (société IBM, Amazon, Capgemini, etc.[238]) présentent des points communs frappants avec le discours promotionnel de la société John Deere en ce sens que l'homme disparaît au bénéfice de machines en interaction directe. Son rôle devient très accessoire comme par exemple la conduite des « Fenwick ». Il est le faire-valoir du savoir-faire des automates électroniques puisque c'est lui qui est inattentif au carton qui tombe d'un Fenwick mal chargé ; heureusement le portique RFID veille et alerte le système de suivi informatique comme le système Farm Sight de John Deere alerte l'agriculteur de précision lorsqu'un tracteur s'écarte de la zone d'attribution ou quitte l'entrepôt en dehors des plages horaires enregistrées dans le système d'information.

238 http://www-05.ibm.com/fr/pointofview/rfid/index.html

http://www.youtube.com/watch?v=oSHhxY7g0JQ ; http://www.youtube.com/watch?v=7OMelE2h4As&feature=related ; http://www.youtube.com/watch?v=FDXADW7XoVo&NR=1&feature=endscreen

http://www.youtube.com/watch?v=i6H7nfHjHtY http://www.youtube.com/watch?v=HOicZ_AgsSA&feature=related

Le modèle de production de la société Amazon intègre de bout en bout cette interopérabilité des machines dans la mesure où l'ensemble de la chaîne est électronique depuis les sites Internet de vente directement reliés aux entrepôts. Ces entrepôts sont en grande partie robotisés et sans électronique les paquets seraient tout simplement perdus[239]. Les étagères de l'immense entrepôt – 70 000 m2 – de Saran dans le Loiret sont composées de multiples casiers repérés par un code-barres individuel. Les articles sont mélangés les uns aux autres, simplement stockés par taille, la règle étant que le casier adjacent ne doit pas comporter des articles identiques. C'est le système informatique et seulement lui qui est capable de retrouver l'article commandé dans cette superficie équivalente à douze terrains de football.

Le parcours de préparation des commandes est optimisé par l'ordinateur central. Les « pickers » (les employés manutentionnaires) sont accompagnés d'un terminal relié en permanence à l'ordinateur central grâce aux bornes WIFI qui distribuent le signal numérique dans tous les halls. Amazon appelle cette technique le « parcours assisté par ordinateur »[240]. Flux tendu électronique oblige, la commande de l'internaute peut en temps réel infléchir le parcours du picker dans les rayons. Pour gagner du temps lors de la mise sous emballage, l'écran du manutentionnaire lui indique le type de carton qu'il doit prendre pour l'objet pré-identifié qui se présente sur la chaîne.

L'homme est ici dénommé « Picker » comme pour lui enlever son identité et en faire une pièce de la machine, un accessoire de la machine. Les parties vives sont les algorithmes qui pilotent les machines et il n'est pas besoin d'être devin pour prévoir le remplacement des pickers par des robots sans même qu'un changement de dénomination soit nécessaire.

Le système de stockage[241] s'appelle « chaotic storage »[242]. Ce système qui fluidifie le flux (flot) de marchandises entrantes et sortantes et qui optimise l'espace repose entièrement sur des algorithmes et des bases de données associant en simplifiant à l'extrême le code-barres d'un emplacement avec celui d'un produit. Il n'y a aucune logique humaine de classement. En revanche, les entrepôts d'Amazon nécessitent encore des manutentionnaires car à ce jour les simulations effectuées ont conclu que l'embauche de personnel de l'entrepôt était plus économique que l'automatisation. Les robots sont pourtant déjà très présents.

239 SVM/Ordinateur Individuel mars 2012

240 http://www.01net.com/editorial/548414/visite-du-stock-damazon-la-gigantesque-hotte-du-pere-noel-video/

241 Voir annexe A17 – Chaotic storage. Les entrepôts Amazon

242 Se reporter à l'excellente description de ce qu'est le chaotic storage par Torsten Reichardt http://www.ssi-schaefer.de/blog/en/order-picking/chaotic-storage-amazon/ site consulté le 13/1/13

Figure 31 Robots Kiva en action dans un entrepôt Amazon[243]

Amazon avait déjà racheté deux sociétés de commerce électronique (« e-tailers ») utilisant des robots de la société Kiva Systems pour finalement racheter la société de robots elle-même en mars 2012 pour 775 millions de dollars[244].

Il s'agit d'une des plus coûteuses acquisitions réalisée par l'entreprise depuis sa création en 1994, preuve de l'intérêt que porte Amazon à la robotisation.

Le studio photo est intégré à l'entrepôt et entre 400 à 500 photos quotidiennes alimentent le site Internet. Le flux électronique tendu fonctionne donc dans les deux sens : de l'entrepôt vers l'internaute (stock disponible, descriptifs, photos, informations de routage des commandes) et de l'internaute vers l'entrepôt. Mais ce flux électronique permanent (24/24, 7/7, 365/365 comme il devient usuel de le nommer) fonctionne aussi entre machines par exemple entre le système d'information (SI) d'Amazon et les SI bancaires mais encore entre les SI d'Amazon et ceux des transporteurs.

243 Source photo : http://www.cnet.com.au/the-robots-are-coming-better-get-used-to-it-339334219.htm site consulté le 13/1/13

244 http://www.boston.com/business/technology/innoeco/2012/03/amazon_buys_warehouse_robotics.html, http://en.wikipedia.org/wiki/Kiva_Systems et http://www.kivasystems.com sites consultés le 17/9/13

Le Consumer Electronic Show 2013 a d'ailleurs consacré le succès grandissant des robots « *c'est donc un futur tout connecté et tout automatisé qui se dessine* », le clou du salon étant selon Libération du 13/1/13 le «*docteur robot. Une machine conçue par iRobot et qui peut se déplacer dans les hôpitaux pour permettre aux médecins de faire des consultations à distance, en pouvant voir et parler avec leurs patients.* »

Figure 32 Un entrepôt Amazon en France[245]

Les chiffres communiqués par l'Ordinateur Individuel[246] donnent une première mesure de cet empire de la VPC : plus de 180 millions de clients dans le monde, 178 millions de références produits (La Redoute référence 150 000 articles), 15 000 nouveaux livres ajoutés mensuellement au catalogue français, 66,8 milliards de dollars de chiffre d'affaires (devant Google qui affiche 55,8 milliards de dollars)[247].

Le modèle repose sur la satisfaction d'une clientèle prise dans les mailles serrées d'un filet commercial redoutablement efficace. Le catalogue est gigantesque, le site de commande efficace doté de la commande one click favorisant l'achat impulsif, les délais de livraison rapides, comme les retours et remboursements. Comme chez Google, le « big data » est intensément exploité avec les conseils connexes aux achats, le profilage des consultations effectuées et l'envoi de promotions ciblées.

L'ensemble du modèle fonctionne sur la masse (d'articles, de clients, de données, de profit etc.) et sur des techniques notamment algorithmiques extrêmement perfectionnées tirant partie du « big data » collecté.

245 Source http://oseox.fr/forum/forum31/topic1205.html site consulté le 7/1/13 - Sans les algorithmes de classement et de recherche des articles personne n'est capable de retrouver quoi que ce soit.

246 N° 256 janvier 2013 page 21

247 Yahoo! Finances le 24/8/13

Ceci suppose d'énormes moyens de stockage de l'information et fort logiquement Amazon dispose de ses propres centres de données dont il fait également commerce auprès des entreprises par exemple pour proposer des services d'hébergement (le cloud computing).

L'illustration suivante provient d'une conférence de presse qui a eu lieu le 28 septembre 2011 à San Francisco et au cours de laquelle le patron d'Amazon Jeff Bezos a lancé une des tablettes de lecture (« liseuse ») de la marque.

Jeff Bezos se présente donc ici comme libraire et sa figuration devant un de ses data-centers en illustration de fond est symbolique à bien des égards :

- les livres dématérialisés sont contenus dans ces rayons informatiques ;
- les ouvrages achetés seront la propriété virtuelle de leur acquéreur qui ne pourra ni les prêter ni les léguer à ses descendants ;
- cet acquéreur n'en aura que la jouissance qu'Amazon voudra bien lui concéder sur une liseuse de sa marque ;
- les conseils de lecture sont prodigués par des algorithmes informatiques hébergés dans ces mêmes rayonnages informatiques exploitant les données et les traces laissées par les autres consommateurs ;
- cette puissance informatique devant laquelle Jeff Bezos pose tel un démiurge s'autoalimente puisque d'indispensable à l'activité d'Amazon elle est en même temps source de profit en vendant une part de sa puissance aux entreprises et aux particuliers pour leurs propres besoins de stockage dématérialisé ;
- enfin, on retrouvera cette même imagerie dans le « high frequency trading » et la section sur les « data-centers » infra.

Il y a un point commun souligné avec constance par les journalistes, enquêteurs ou biographes des leaders d'Internet et de l'informatique comme Amazon, Apple ou Google[248] : c'est le culte du secret. « *Comme Apple*[249]*, Amazon entretient le culte du secret. « C'est l'entreprise*

248 "*Google treats its infrastructure like a state secret*" in Wired du 17/4/12
http://www.wired.com/wiredenterprise/2012/04/going-with-the-flow-google site consulté le 13/1/13

249 Inside Apple - Dans les coulisses de l'entreprise la plus secrète au monde, Poche 2012
Nicolas Demorand dans l'éditorial de Libération du 7 octobre 2011 à propos de la mort de Steve Jobs: « *En dépit du succès, Apple a su préserver sa réputation d'entreprise esthète, progressiste et même dissidente. Née dans un garage et toujours californienne d'esprit. Cette mystification est l'une des plus belles inventions de Steve Jobs. Car Apple est bien de son temps et génère ses montagnes de cash en jouant, comme tant d'autres, sur le dumping social, faisant fabriquer en Chine ses*

la plus fermée que j'ai jamais connue » note Richard Brandt, un des biographes de Jeff Bezos. »[250]

Figure 33 Jeff Bezos lance une tablette pour lire les livres numériques vendus par Amazon

---

produits dans des usines bunker. Deuxième capitalisation boursière au monde, en position dominante ou hégémonique sur nombre de ses marchés, Apple n'a depuis longtemps plus rien de cool. La marque s'impose avec brutalité, verrouille ses logiciels et ses services pour composer des univers clos, à même de garder ses clients sous contrôle et de les faire payer. Et formule la rude loi de l'économie digitale : le roi sera celui qui possède à la fois la plateforme informatique pour diffuser des contenus et les appareils capables de les exploiter. D'où les conditions léonines, impitoyables, fixées par Apple aux producteurs et éditeurs de musique, jeux, livres, journaux ou logiciels. Avec cette simple alternative : se soumettre ou mourir libre. Tel est aussi l'héritage de Steve Jobs : l'autoritarisme en jean et baskets. »

250 L'ordinateur individuel *op. cité* page 32

Voir Les Echos du 26 août 2011 par exemple sur le culte du secret du patron d'Apple Steve Jobs http://www.lesechos.fr/26/08/2011/lesechos.fr/0201591634737_une-legende-batie-sur-le-culte-du-secret-et-de-la-discipline.htm (site consulté le 13/1/13)

La société Google, très investie dans le développement des premières voitures complètement automatiques en environnement routier ouvert, a été contrainte d'être plus explicite sur le statut de l'homme dans le monde numérique : "*Human error blamed after Google's driverless car sparks five-vehicle crash*"[251].

A l'occasion du salon Ceatec Japan 2[252]013, Nissan présente également une voiture sans chauffeur. Le Monde du 1er octobre 2013 commente cette présentatio avec le plus grnd sérieux : « *Exemples : la voiture sans conducteur de Nissan, entièrement régie par l'électronique qui lui permet de "capter" son environnement extérieur et de s'y mouvoir sans encombres, en respectant les stops et la priorité aux autres véhicules. "La plupart des accidents sont dus aux erreurs humaines", rappelle Nissan qui en conclut qu'en éliminant en tout ou partie l'intervention de l'homme, on supprime du même coup le risque de faute.* »

La situation ainsi écrite est une tautologie exemplaire : sans l'Homme il n'y aurait pas d'erreur humaine.

L'enjeu principal mais presque transparent comme dans de nombreux autres domaines réside dans la prise de pouvoir numérique logicielle. Une nouvelle « intelligence » à forte valeur ajoutée prend insensiblement le pouvoir. De fait le temps « perdu » au volant va se muer dans les prochaines années en un temps de bureau mobile hyper connecté. Et chacun parlera très vite de la Prius V4.1 comme naguère de l'iPhone 4 à la place du 3GS.

Une autre illustration de cette dissolution du rôle de l'homme au travail et de sa perception qui tend à devenir gênante, fautive, négative est donnée par le High Frequency Trading qui est développé infra.

La crainte exprimée voici une trentaine d'années par Jacques Ellul (1988) « *qu'au fond la productivité par la voie du perfectionnement technique ne soit qu'un développement extrême du taylorisme, par l'informatique, l'automatisation, la robotique, la productique. Encore davantage de parcellisation des tâches, accélération des cadences, ininterruption du travail, etc. Or, ce qui vient confirmer cela, c'est la présentation comme un succès que l'informatique appliquée partout permette l'élimination totale des « temps morts », par l'immédiateté des*

251 Business Insider 5/8/11

252 http://www.ceatec.com/en/ site consulté le 1/10/13

résultats. […] Les rythmes temporels traditionnels correspondant à la vitesse de perception de la main et de l'œil ne sont plus la référence obligée, mais au contraire un obstacle. » paraît très actuelle.

Intelligence artificielle distribuée, multitâche préemptif, programmation objet, calcul distribué, web 3.0, web sémantique, puces RFID, objets communicants, environnements virtuels, systèmes multi-agents[253] : rien ne montre que les TIC parviendraient à une phase étale et bien au contraire, tout indique que l'accélération exponentielle du phénomène se poursuit.

Ollivier Dyens[254], Professeur qui étudie depuis quinze ans l'impact des nouvelles technologies sur la société au département d'études françaises de l'université Concordia à Montréal, constate une tension croissante entre notre réalité biologique et notre réalité technologique et c'est ce qu'il nomme la « condition inhumaine ». « *Depuis toujours, nous avons considéré les outils et les langages comme des structures qui existaient pour répondre à nos besoins. Il est vital de repenser cette relation.* »[255]

A l'image de l'environnement météorologique que l'on sait trop complexe pour être prévu au-delà de quelques jours (et en deçà de ce délai de façon incertaine), nos systèmes informatiques sont devenus trop enchevêtrés, trop puissants pour qu'on soit capable de déterminer ce qui les rend efficaces ou inefficaces, en témoigne le fameux « bogue de l'an 2000 » et la panique qui l'avait accompagné.

Le fameux seuil critique posé par Von Neumann[256] est-il franchi ? L'autonomisation du modèle se confond-elle désormais avec la modélisation de l'autonomie ?

253 cf. annexes A15 – Cyborgs et transhumanisme et A16 – Laisses électroniques

254 « La condition inhumaine » Flammarion 2008

255 Interview parue dans Le Monde du 27 janvier 2008

256 Considérons une machine simple : il est plus simple de décrire ce dont elle est capable que de la décrire elle-même. Mais au-delà d'un seuil critique de complexité, l'inverse est vrai : il serait infiniment plus simple de concevoir la machine que de décrire complètement son comportement. Neumann fondait sa conjecture sur le cas de la machine de Turing capable de produire un ensemble irréductible à une caractérisation mécanique, donc infiniment plus complexe qu'elle. La machine de Turing étant devenue réalité avec l'ordinateur, peut-on encore qualifier les considérations de Neumann de conjectures ? Autrement dit, le modèle le plus simple de l'objet complexe c'est lui-même. Etre complexe c'est être capable de complexification. L'automate étant par définition complexe, la créature échappe au créateur.

Une perte des capacités relationnelles corrélée avec une perte de lien social est également observée par Nicole Aubert (2003) qui cite Jacques Ellul (1975) : « *Nous sommes partis à une vitesse croissante vers nulle part […] Il n'y a plus ni objectif, ni transcendant, ni valeur déterminante, le mouvement se suffit.* »

Cette impossibilité de relier passé, présent et avenir dans une mise en récit porteuse de sens, impossibilité qui se généralise, paraît créer les conditions d'une asocialité socialement transcendée dans le culte de l'urgence.

Le compte-rendu d'audition de Jérôme Kerviel par la brigade financière lors de sa garde à vue du 26 au 28 janvier 2008[257] est symptomatique d'une dématérialisation, d'une immédiateté, qui créent les conditions d'une déconnexion radicale de la réalité.

En effet, à aucun moment, Jérôme Kerviel ne se montre préoccupé par l'amoralité de ce qu'il fait ou par les conséquences humaines des mouvements de capitaux qu'il déclenche.

« *J'ai en tête de faire gagner de l'argent à ma banque. C'est ma première motivation. […] j'ai alors pris une position sur le titre Allianz, en pariant sur la chute du marché. Il se trouve que peu de temps après le marché chute à la suite des attentats de Londres, et c'est le jackpot de 500 000 euros. […] je suis fier du résultat et surpris à la fois […].* » C'est en faisant gagner trop d'argent avec ces jeux spéculatifs (par rapport à ce qui est officiellement autorisé aux traders), qu'il finit par masquer des gains de 1,4 milliards d'euros qu'il ne sait plus comment justifier en raison de leur importance.

« Je ne sais comment le gérer, je suis content, fier de moi, mais ne sais comment le justifier. Donc j'ai décidé de ne pas déclarer à la banque et pour occulter cette somme, passer une opération fictive inverse. […] Or pour la banque, comme je ne suis pas supposé avoir gagné cet argent, je n'ai déclaré que 55 millions d'euros de résultat. […] J'ai alors fourni de faux justificatifs de saisie sur ces opérations, à savoir de faux mails. J'ai réalisé un faux mail avec une fonction qui me permet de réutiliser l'en-tête d'un mail qui m'est expédié en changeant le contenu. »

Il arrive à Jérôme Kerviel de générer 600 000 euros en une journée et sa « pose » montera mi-juillet jusqu'à 30 milliards d'euros.

257 Le Monde du 31 janvier 2008

L'argumentaire de M. Kerviel se résume au propos que reprend l'article en titre : « *Pas vu pas pris, pris pendu.* » Et de conclure : « *Nous faisons eux et moi le même métier. Ils en connaissent les rouages.* »

Le chef de M. Kerviel, Eric Cordelle se défend[258] : « *Je n'ai rien vu, je reçois 200 ou 300 mails par jour […] il ne me paraissait pas anormal que les volumes [des opérations financières] aient augmenté.* »

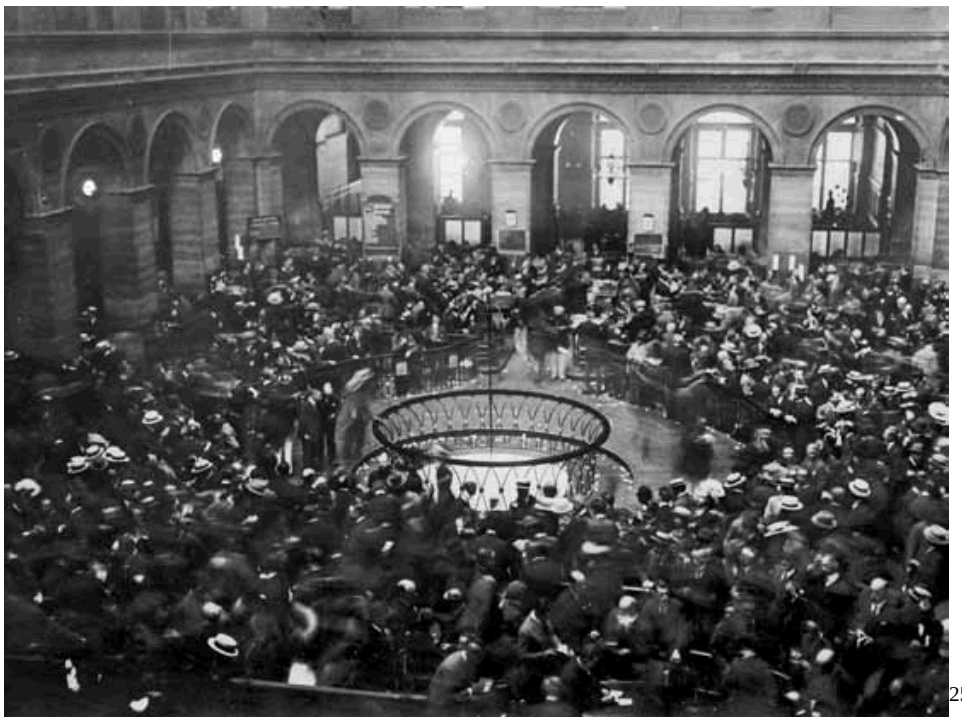
Ces quelques lignes sur le monde de la finance recoupent plusieurs thèmes de cette recherche : dématérialisation, normalisation, accélération, immédiateté, perte de sens, ...

Depuis le scandale Kerviel en sont apparus bien d'autres et d'une toute autre ampleur. Il serait hors de propos de s'appesantir ici sur la crise financière mondiale de 2008. Relevons simplement en écho à la partie concernant l'idéologie gestionnaire et la culture financière dominante qui gagnent le secteur public qu'en dépit de cette faillite du capitalisme financier numérisé, ce sont les Etats souverains qui se retrouvent notés par les agences financières. Curieux retournement de situation deux ans seulement après la crise.

Avec le High Frequency Trading nous approfondissons le thème : le trader, ce « Lucky Luke » des ordinateurs aux multiples écrans, capable de déclencher des mouvements financiers énormes en quelques secondes est devenu obsolète. Il est trop lent, il est devenu un bogue entre les ordinateurs, entre des algorithmes tellement plus efficaces, tellement plus rapides que lui.

L'évolution rapide des méthodes de cotation transparaissent clairement en accolant quelques photos qui, placées sur une échelle temporelle, montrent une accélération fulgurante ces dernières années.

258 Le Monde du 23 avril 2008



259

Figure 34 Le Palais Brogniart 1ère moitié du 20ème siècle

260

Figure 35 Le Palais Brogniart fin du 20ème siècle

259 Palais Brongniart, salle des cotations , la corbeille, 1935 http://www.palaisbrongniartblog.fr/la-corbeille-au-coeur-de-la-bourse/ site consulté le 31/10/12

260 Palais Brongniart, salle des cotations , Cotation assistée en continu (CAC 40), 1997 http://www.palaisbrongniartblog.fr/bourse-paris-histoire/ site consulté le 31/10/12. « En 1980, fonctionnant toujours sur le principe de la Criée et face à la forte concurrence des places boursières, la question de la modernisation de la Bourse de Paris est soulevée. A la fin des années 80, grâce au système du CAC (Cotation Assistée en Continu), la cotation et le suivi en continu de la cotation est possible : c'est l'air de l'informatique ! »

261

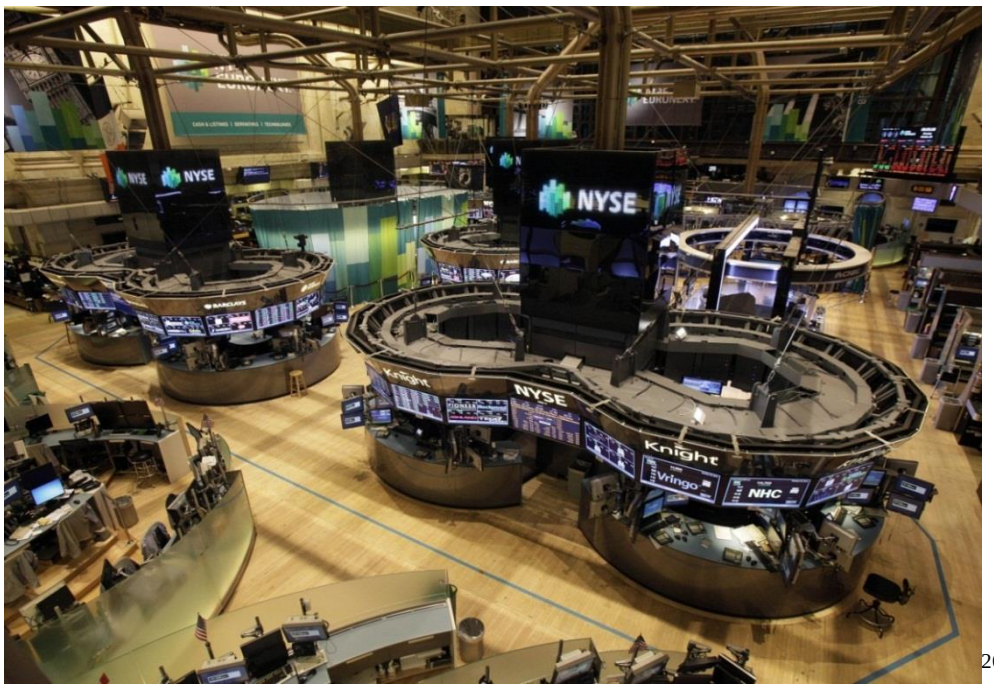
Figure 36 Le directeur général d'UBS en action

262

Figure 37 Trading Floor UBS Washington

261 Jatin Suryawanshi, directeur général actions chez UBS Stamfordhttp://motione.over-blog.com/article-segolene-royal-paul-virilio-la-crise-et-l-acceleration-du-temps-speculation-automatique-ultra-sophistiquee-et-trading-algorithmique-52982145.html site consulté le 31/10/12

262 Trading floor UBS Washington http://www.ubs.com/global/de/about_ubs/media/global/images/buildings/usa.html site consulté le 31/10/12



263

Figure 38 NYSE

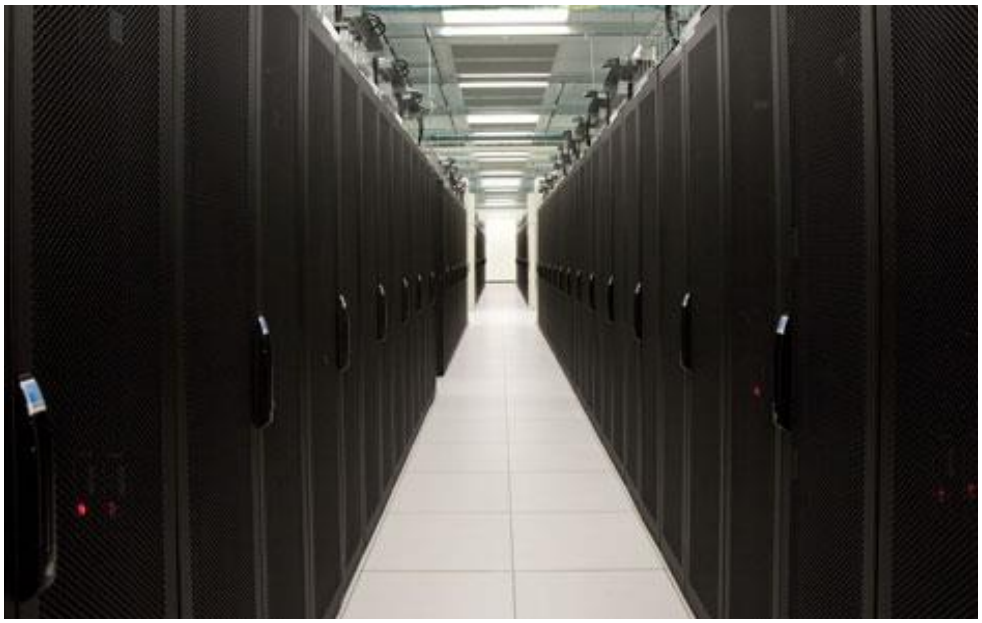


Figure 39 Data Center du NYSE[264]

263 The New York Stock Exchange trading floor déserté pendant la tempête Sandy

http://www.ideastream.org/news/npr/163960661 site consulté le 31/10/12

264 Le data center dédié au HFT ouvert par le NYSE au cours de l'été 2011

http://www.datacenterknowledge.com/closer-look-nyse-euronexts-nj-data-center/ site consulté le 31/10/12

A look at the hot aisle in one of the data halls inside the NYSE Euronext data center in Mahwah, New Jersey. (Photo credit: NYSE Technologies)

"*The NYSE Euronext data center in Mahwah, New Jersey serves as a bridge between the New York Stock Exchange's history as the nation's oldest trading floor, and a future in which the majority of trading volume will be driven by computers*."

La dernière photo est celle du « data center » implanté par NYSE à Mahwah dans l'Etat de New-York au cours de l'été 2011[265]. On y remarque bien sûr l'absence d'hommes, l'étroit couloir étant réservé à des opérations secondaires de maintenance des machines soigneusement alignées de part et d'autre.

Les sociétés qui sont cotées doivent payer une somme forfaitaire par heure d'utilisation (pay-per-use). C'est aussi le cas des sociétés de gestion d'actifs pour lesquelles le 1/10ème de milliseconde est essentiel. D'où la proximité géographique entre Wall Street et ce data center. En effet, dans les échanges automatisés, une fraction de seconde peut faire la différence, différence qui, à son tour, peut se traduire par des centaines de milliers de dollars.

NYSE (New-York Stock Exchange[266]) est né de la fusion entre Wall Street, la bourse de New-York et Euronext. NYSE Euronext est la plus grande place boursière au monde, Euronext étant lui-même issu de la fusion de Bourses européennes dont celles de Paris et d'Amsterdam[267].

NYSE développe un département nommé NYSE technologies[268] dont une branche dédiée au « computing on demand[269] » dans laquelle s'inscrit le data center de Mahwah implanté à 39 miles de Wall Street.

Le graphique de présentation des services insiste sur l'aspect central : la vitesse des transmissions « High speed, high I/O[270] connectivity »

265 http://datacenter.silicon.fr/ouverture-du-cloud-service-de-nyse-euronext-3131.html site consulté le 1/11/12

266 https://nyse.nyx.com/ site officiel consulté le 1/11/12

267 On remarque au passage que cette « libéralisation » c'est-à-dire cette privatisation des bourses a pour conséquence la constitution de puissances privées supra territoriales toujours plus concentrées et échappant toujours plus aux régulations d'Etats-Nations, représentations démocratiques techniquement et financièrement dépassées. http://www.lepoint.fr/economie/nyse-euronext-et-deutsche-borse-veulent-creer-la-premiere-bourse-mondiale-10-02-2011-1293788_28.php site consulté le 1/11/12 : cette concentration se poursuit

268 https://nysetechnologies.nyx.com/ site consulté le 1/11/12

269 http://nysetechnologies.nyx.com/sites/technologies.nyx.com/files/ComputeOnDemand_0.pdf brochure téléchargée le 1/11/12

270 I/O=Input/Output ou entrées/sorties informatiques

Figure 40 Building a financial communauty

En s'intéressant de plus près à cette puissante concentration technique on découvre un univers très éloigné de l'image plutôt « libertaire » établie par le génie marketing d'une marque à la pomme dont le guru en jean et baskets vendrait des micro-ordinateurs, des smartphones et des tablettes « user friendly » communiquant par réseau sociaux interposés pour faire tomber les dictatures. S'il est vrai que la micro-informatique des années 80 s'est généralisée dans les entreprises et dans les foyers en marge d'une informatique professionnelle dite « départementale » dont les gros ou moyens systèmes centraux ne savaient doter les postes de travail qu'avec des « terminaux passifs », la mise en réseau par le web de cette myriade de micro-ordinateurs, smartphones et tablettes disséminés s'accompagne d'une recentralisation informatique autrement plus puissante mais peu perceptible.

Ce déficit de perception s'explique par un imaginaire qui ne correspond plus à la réalité et par une recentralisation rampante où le « cloud » s'apparente plus au « smog ».

Deux sites Internet[271] permettent de mieux mesurer les dynamiques financières, industrielles et commerciales qui structurent Internet. La vocation de ces sites étant de rapprocher l'offre de data centers de la demande d'hébergement dans le « cloud », les renseignements et cartographies qu'ils offrent semblent fiables et précis pour ne pas dire exhaustifs.

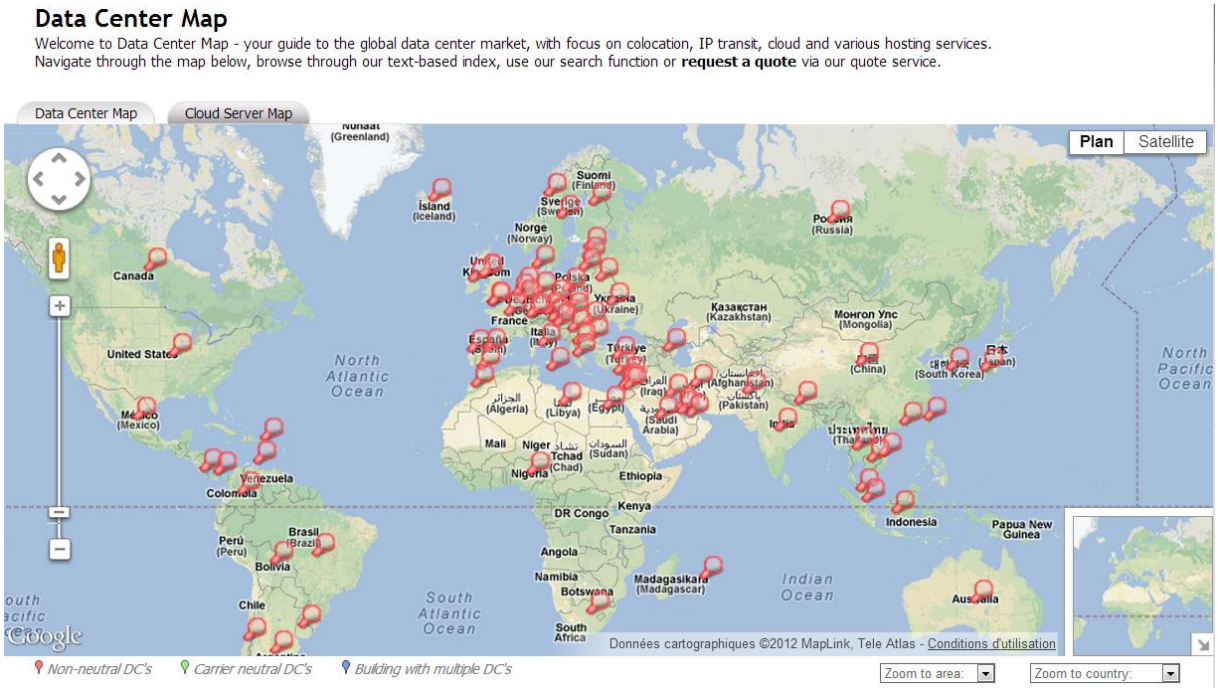


Figure 41 Carte des data centers – Vue 1

Dans la première cartographie mondiale, les loupes ne représentent pas encore les data centers mais les régions où des data centers sont implantés.

Il y en a par exemple 1252 aux Etats-Unis. Un agrandissement de la carte permet une meilleure appréciation de la densité de cette infrastructure.

271 http://www.datacentermap.com/ et http://www.datacenterknowledge.com/ sites consultés le 14//11/12

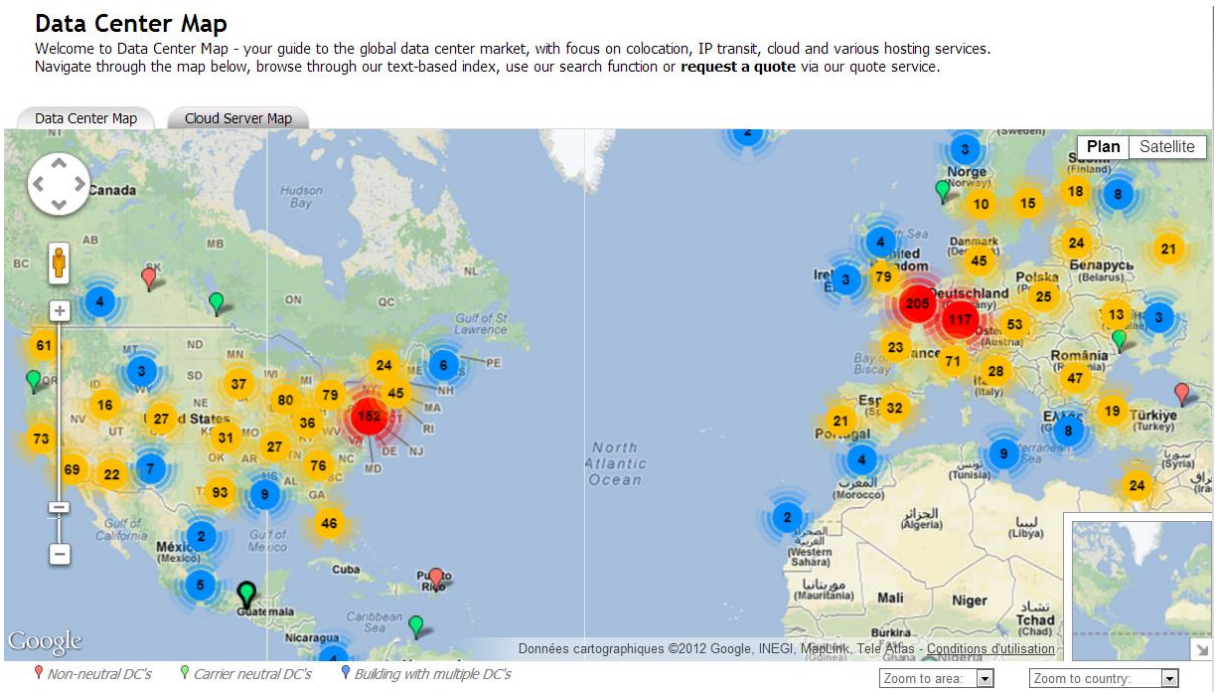


Figure 42 Carte des data centers – Vue 2

Ces quelques éléments doivent pour une bonne lecture être mis en perspective avec la dématérialisation généralisée des données.

Les données sont en effet dissociées de l'appareil de l'utilisateur afin notamment qu'il puisse en disposer toujours et partout, sur tous ses appareils.

Par conséquent les appareils redeviennent des terminaux passifs puisque la donnée de l'utilisateur, qu'elle appartienne à l'entreprise ou qu'elle soit personnelle, est toujours plus centralisée en dehors des appareils achetés par l'utilisateur ou son employeur. Les données échappent au contrôle de l'utilisateur, de son entreprise (de plus en plus souvent). Elles échappent encore à sa représentation démocratique.

Il convient de surcroît de rappeler ici un propos introductif quant à l'hyper centralisation d'Internet qui contrairement à une idée assez généralement admise n'est pas décentralisé[272]. La confusion vient probablement du mode de circulation TCP/IP[273] où les données sont découpées par paquets, empruntent de nombreuses « routes » opportunistes séparées pour être

272 D'où la possibilité de mise en œuvre du programme américain Prism de suveillance mondiale dont l'existence a été révélée le 6 juin 2013 par The Guardian et The Washington Post –racheté depuis par Jeff Bezos (Amazon) – Voir annexe A18 – Le programme Prism

273 http://fr.wikipedia.org/wiki/Transmission_Control_Protocol et http://fr.wikipedia.org/wiki/TCP/IP sites consultés le 14/11/12

recomposées sur l'ordinateur destinataire[274]. Tout ceci suppose un recensement strict des adresses IP de tous les ordinateurs et périphériques connectés de la planète dont le catalogage est certes déconcentré mais sûrement pas décentralisé.

A chaque URL en « clair » correspond une adresse IP unique et la gestion de ces annuaires remonte en cercles concentriques jusqu'à l'Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN), organisme privé dont le siège est à Los Angeles. Il détient le monopole mondial sur la racine du web[275] du département du commerce des Etats-Unis.

Le lundi 2 juillet 2012 la National Telecommunications and Information Administration (NTIA)[276], dépendant du département du commerce américain, a reconduit l'Icann dans son rôle de gestion de la racine du Net, ou "fonction IANA". Le contrat est valable jusqu'au 30 septembre 2015, mais peut être étendu, pour une période totale de sept ans. Le cahier des charges précisait que l'opérateur doit être américain. « Un seul monde. Un internet. » conclut la brochure de présentation française de l'ICANN.[277]

---

274 Il n'est pas inutile de se souvenir que le protocole qui fonde Internet est né pendant la guerre froide au sein de la Défense américaine –la DARPA- pour que la mise en réseau d'ordinateurs distants continue de fonctionner en cas de mise hors service d'un des ordinateurs du réseau. A ce sujet voir par exemple http://en.wikipedia.org/wiki/ARPANET et http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_the_Internet sites vérifiés le 14/11/12

275 "To reach another person on the Internet you have to type an address into your computer -- a name or a number. That address must be unique so computers know where to find each other. ICANN coordinates these unique identifiers across the world. Without that coordination, we wouldn't have one global Internet.
In more technical terms, the Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN) coordinates the Domain Name System (DNS), Internet Protocol (IP) addresses, space allocation, protocol identifier assignment, generic (gTLD) and country code (ccTLD) Top-Level Domain name system management, and root server system management functions. These services were originally performed under U.S. Government contract by the Internet Assigned Numbers Authority (IANA) and other entities. ICANN now performs the IANA function. »
Source : site official de l'ICANN consulté le 14/11/12 : http://www.icann.org/en/about/welcome
Voir aussi http://en.wikipedia.org/wiki/ICANN

276 http://www.ntia.doc.gov/press-release/2012/commerce-department-awards-contract-management-key-internet-functions-icann site consulté le 14/11/12

277 http://www.icann.org/en/about/learning/beginners-guides site consulté le 14/11/12
Voici des extraits du contrat IANA, passé entre le Département du commerce des États-Unis et l'ICANN le 2 juillet 2012, pour 3 à 7 ans (merci à Dominique Lacroix pour la traduction http://reseaux.blog.lemonde.fr/2012/09/02/controle-internet/
« C.2.1 Le Contractant devra assurer les prestations requises pour ce contrat en tant que maître d'œuvre, et non pas en tant qu'agent ou sous-traitant. Le Contractant ne devra pas conclure de sous-traitance pour l'exécution des services ni céder ou transférer aucun de ses droits ou obligations découlant du présent contrat, sans autorisation écrite préalable du

La finance technologique a son salon nommé « TradeTech » dont une récente édition s'est tenue à Londres en avril 2012. Dans un article du 1er mai 2012 le site financier l'Echo[278] rapporte que ce modèle des data centers isolés est déjà périmé : Le problème c'est l'explosion des données de marché. "*Le pic actuel a été atteint en octobre 2011, avec 6,65 millions de messages par seconde sur les marchés américains, ce chiffre double régulièrement*" explique William Speck, responsable du marketing chez Equinix[279], société spécialisée dans le cloud computing.

« *On est passé de 5 à 10 gigabytes de données par seconde. Mais si vous êtes plus de 10 secondes en retard sur le flux de données, vous pouvez perdre 10% de revenus* » souligne Tom Regent, responsable banques et marchés financiers chez BT (anciennement British Telecom).

Ce sont les raisons d'une nouvelle concentration, cette fois d'abord technique, expliquée par William Speck « *Lorsque le nombre de données de marché augmente, la bande passante nécessaire augmente aussi. Résultat, cela vous coûte plus cher. Aussi, pour réduire ces coûts, il*

---

gouvernement et toute tentative de le faire sera nulle et sans effet.

Le Contractant sera

a) une entreprise entièrement détenue et exploitée aux États-Unis ou une Université ou un Collège pleinement accrédité par les États-Unis dans l'un des 50 États des États-Unis ou dans le District de Columbia ;

b) enregistrée dans l'un des 50 États des États-Unis ou dans le District de Columbia ;

et c) organisée selon les lois d'un des États Unis ou du District de Columbia.

Le Contractant assurera les fonctions IANA premières prévues au contrat aux États-Unis et il possédera et maintiendra, tout au long de l'exécution du présent Contrat, une adresse physique aux États-Unis. Le Contractant devra être en mesure de démontrer que toutes les opérations primaires et les systèmes resteront sur le territoire des États-Unis (y compris le District de Columbia). Le Gouvernement se réserve le droit d'inspecter les locaux, les systèmes et les processus de tous les composants de sécurité et d'exploitation utilisés pour l'exercice de toutes les spécifications et obligations du Contrat.

[...]

C.2.12 Le Contractant devra fournir du personnel technique formé et bien informé eu égard aux exigences de ce contrat, tout le personnel du Contractant qui agira en interface avec le CO* et le COTR* devra posséder d'excellentes aptitudes en communication orale et écrite. « Excellentes compétences en communication orale et écrite » signifie la capacité à parler couramment, communiquer efficacement et écrire intelligiblement dans la langue anglaise.

[...]

C.7.1 La continuité des opérations (COP)

Le titulaire devra, au minimum, maintenir plusieurs sites redondants dans au moins 2, idéalement 3 sites, qui seront dispersés dans les États-Unis. »

278 http://blogs.lecho.be/fairtrade/2012/05/des-centres-tout-en-un-de-la-finance.html site consulté le 1/11/12

279 http://www.equinix.fr/ site consulté le 1/11/12

faut une interconnexion entre les Bourses et les différents acteurs de marché à l'intérieur d'une même facilité » autrement dit au sein d'un même data center pratiquement intégré dans les locaux boursiers ce qui est une façon d'intégrer les services technico-financiers en économisant des nanosecondes.

Arroseurs arrosés, les traders, ces travailleurs du tertiaire les plus rapides de la planète qui auront activement participé à la disparition des caissières et des livreurs par la course à la rentabilité financière, sont à leur tour menacés d'extinction par ce même mécanisme ? Combien de temps encore, ceux qui brassent des budgets étatiques en quelques clics de souris les yeux rivés sur leurs terminaux Bloomberg, pourront-ils rivaliser avec les micro-processeurs ?

En réalité la guerre est déjà finie.

Il est possible qu'à l'avenir on se rappelle de ces « Lucky Luke » de la finance avec la même nostalgie qui nimbe le souvenir du poinçonneur des Lilas ou de l'opératrice du 22 à Asnières.

4.5.5. Le trader, ce bogue entre deux datas centers

Le High Frequency Trading ou « HFT » est basé sur des algorithmes capables de passer d'énormes quantités d'ordres en millisecondes, profitant d'écarts de cotation très faibles : les machines parlent aux machines, directement, dans des temps et des proportions qui sont les leurs. Le HFT est un sous-produit du trading algorithmique[280] où le logiciel ne se borne plus à aider à la décision mais prend lui-même la décision du moment, du prix, des quantités d'ordres de vente et d'achat en fonction des algorithmes programmés. L'homme est trop lent pour cette forme de spéculation financière où la vitesse de la prise de décision est la condition décisive du gain.

Cette nouvelle forme de spéculation financière non seulement n'est ni marginale ni expérimentale mais constituait en 2009 73% du volume de négociation d'actions aux Etats-Unis.

280 http://en.wikipedia.org/wiki/Algorithmic_trading site consulté le 1/11/12

Les ruisseaux formant les grands fleuves, on estime que les 300 entreprises d'investissement et fonds spéculatifs qui se spécialisent dans ce type de négociation ont encaissé en 2008 un profit d'environ 21 milliards de dollars[281].

On perçoit mieux la vitesse avec laquelle les titres circulent quand on sait que la durée moyenne de détention d'une action aux Etats-Unis est de 22 secondes.

"*Michael Hudson, a former Wall Street economist at Chase Manhattan Bank who also helped establish the world's first sovereign debt fund recently said: "Take any stock in the United States. The average time in which you hold a stock is – it's gone up from 20 seconds to 22 seconds in the last year.*

"Most trades are computerised. Most trades are short-term. The average foreign currency investment lasts – it's up now to 30 seconds, up from 28 seconds last month. The financial sector is short term, yet they talk as if they're long term."

Computerised high-frequency trading, which makes up about 70pc of all trades, is the subject of the book, The Fear Index, published late last year."[282]

Pointant la responsabilité du High Frequency Trading, la presse financière américaine s'inquiète de cette volatilité accrue des marchés. CNBC[283] annonce la mort des stratégies d'investissement et Business Insider[284] dénonce l'impatience absurde des investisseurs.

Les deux se rejoignent dans l'estimation de la durée de détention des actions à long terme parmi les grandes entreprises du Standard & Poor's 500[285] : 5 jours.

281 http://www.opalesque.com/53867/High%20frequency%20trading/frequency_under261.html site consulté le 1/11/12

282 http://www.telegraph.co.uk/finance/personalfinance/investing/9021946/How-long-does-the-average-share-holding-last-Just-22-seconds.html# site consulté le 1/11/12

283 http://www.cnbc.com/id/47947707/Is_the_Buy_Hold_Stock_Strategy_Officially_Dead site consulté le 1/11/12

284 http://www.businessinsider.com/stock-investor-holding-period-2012-8 site consulté le 1/11/12

285 http://en.wikipedia.org/wiki/S%26P_500 site consulté le 1/11/12

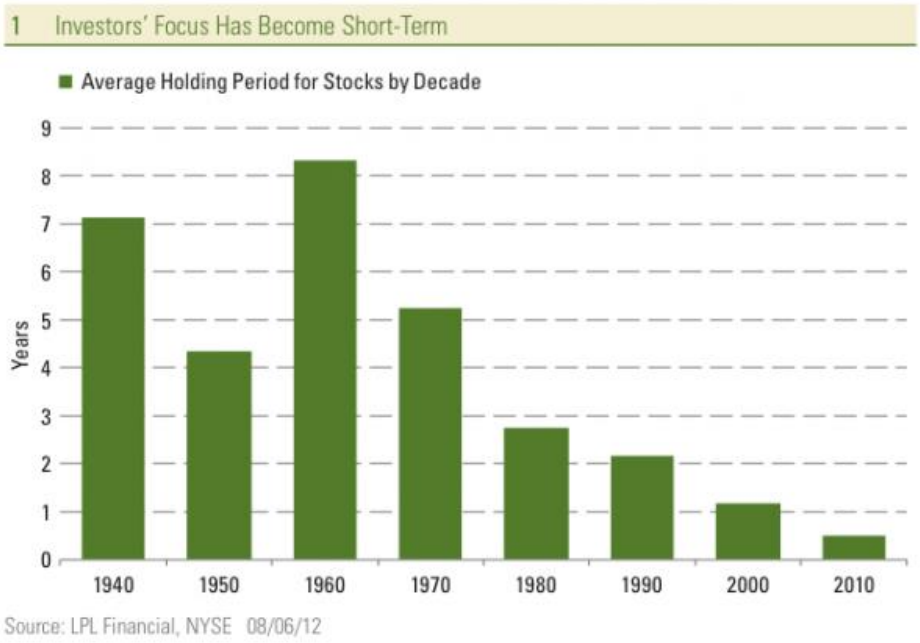


Figure 43 Evolution du temps de détention des actions

On comprend alors mieux pourquoi afin d'accroître encore la vitesse des opérations de vente et d'achat, les opérateurs de HFT implantent leurs serveurs le plus près possible des serveurs de la plateforme boursière. La traque aux nanosecondes est engagée. Ainsi les équipements informatiques de NYSE Euronext ont été déménagés de Paris à Londres et des discussions auraient lieu pour les rapprocher ensuite de la banlieue londonienne vers le centre.

Cette pratique a été favorisée en Europe par la directive de 2007 qui a mis fin au monopole des Bourses traditionnelles, et selon un article du Figaro du 2 avril 2010 qui cite la firme de conseil Aite Group, le High Frequency Trading réaliserait en 2010 25% des transactions sur actions en Europe, pour atteindre 30% d'ici à la fin de l'année et 45% en 2012.

La course à l'armement technique est engagée, qu'il s'agisse des serveurs, de leurs lieux d'implantation et des algorithmes utilisés. La société de « Dark Pool[286] » BATS base son argumentaire sur le fait que ses équipements sont capables de passer des ordres en 270 microsecondes en moyenne, soit « 1000 fois plus vite qu'un clignement d'œil[287] ».

286 http://fr.wikipedia.org/wiki/Dark_pool site consulté le 1/11/12

287 http://www.ft.com/cms/s/0/fea65404-ffa4-11de-921f-00144feabdc0.html site du Financial Time consulté le 1/11/12

Le jeudi 6 mai 2010, Wall Street a soudainement plongé sans aucune raison apparente. 1 milliard de dollars a été englouti, provoquant la panique du marché et faisant titrer au Wall Street Journal du jour : « *The Stock Market's Flash Crash: How to Destroy $1 Billion in 60 Minutes* »[288]

Sous le titre « *Le mystère demeure sur le krach-éclair de Wall Street jeudi* », le journal Libération du 7 mai 2010 relaie cette information sur un phénomène inédit dans l'histoire de la finance en raison de sa rapidité et de l'incompréhension qui l'entoure.

Cela méritait une nouvelle appellation : ce sera « Flash Crash » nom qui était jusqu'ici celui d'une grenade d'exercice[289].

La Maison Blanche est contrainte d'intervenir[290] pour tenter de rassurer les marchés et selon Evan Newmark cité sur le site du Wall Street Journal[291], une erreur de courtier aurait provoqué l'emballement des algorithmes des ordinateurs de négociation à haute fréquence. *"We'll have to wait for a full autopsy of today's trading day. But it's a safe bet that after the trader's initial error, high-frequency trading computers remorselessly running their algorithms took over."* Le titre de l'article paru à chaud le 6 mai à 4:28PM aurait pu faire la couverture d'un roman de science-fiction des années 70 : « Crash — The Machines Are in Control Now ».

La SEC (Securities and Exchange Commission) déclenche une enquête et publie un communiqué[292], pressée notamment par le sénateur du Delaware Ted Kaufman[293] d'enquêter sur le « trading algorithmique ».

Le sénateur Kanjorski ajoute : "*Nous ne pouvons pas permettre à une erreur technique d'effrayer les marchés et semer la panique.* »

288 http://blogs.wsj.com/deals/2010/05/06/the-stock-markets-flash-crash-how-to-destroy-1-billion-in-60-minutes/ site vérifié le 1/11/12

289 http://en.wikipedia.org/wiki/United_States_hand_grenades#M116.2FA1_and_the_.22Flash-Crash.22 site consulté le 1/11/12

290 http://abcnews.go.com/blogs/politics/2010/05/white-house-reacts-to-stock-market-flash-crash/ site consulté le 1/11/12

291 http://blogs.wsj.com/deals/2010/05/06/mean-street-crash-the-machines-are-in-control-now/ site consulté le 1/11/12

292 http://www.sec.gov/news/press/2010/2010-73.htm site vérifié le 1/11/12

293 http://www.bloomberg.com/news/2010-05-06/electronic-trading-to-blame-for-stock-market-plunge-nyse-s-leibowitz-says.html site consulté le 1/11/12

Le professeur de finance James Angel (Georgetown University) propose une piste au New York Times[294] : « *Nous avons un marché qui réagit en millisecondes, mais les humains qui le contrôlent mettent, eux, plusieurs minutes à réagir et, malheureusement, des milliards de dollars de dommages peuvent être causés pendant ce laps de temps* ».

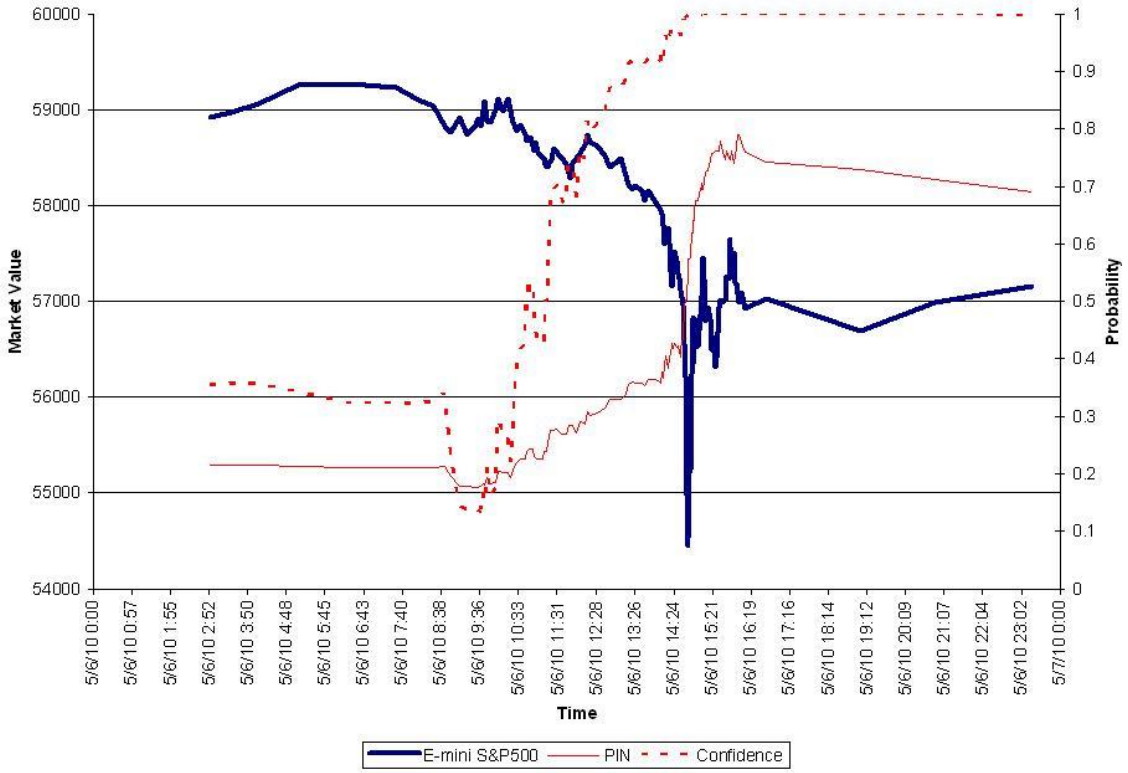


Figure 44 Flash crash de mai 2010[295]

Trois semaines après le flash crash qui a effrayé les marchés américains, les autorités de régulation cherchaient toujours officiellement à en comprendre les raisons.

Le rapport de 151 pages publié le 18 mai 2010 par les autorités de régulation des marchés la SEC et la CFTC est ainsi résumé en page 5 :

"*We have found no evidence that these events were triggered by 'fat finger' errors, computer hacking or terrorist activity, although we cannot completely rule out these possibilities*."

Des traders cités par le Financial Times[296] avancent l'hypothèse selon laquelle l'étincelle qui aurait mis le feu aux poudres serait une combinaison d'évènements avec une vague de ventes

294 http://www.nytimes.com/2010/05/07/business/economy/07trade.html?ref=business&_r=0 site consulté le 1/11/12

295 http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/00/Flash_Crash.jpg site consulté le 1/11/12

s'intensifiant au fur et à mesure de la chute des cours, la crise étant a minima aggravée par les programmes informatiques d'échanges informatisés qui passent de grandes quantités d'ordre en quelques microsecondes.

Toujours selon cette hypothèse, le flash crash s'est arrêté quand d'autres programmes informatiques ont commencé à acheter des actions faisant ainsi remonter les cours.

Autrement dit une situation totalement hors de contrôle humain.

D'où la proposition de la SEC, à titre expérimental jusqu'au 10 décembre 2010, de mettre en place des « coupe-circuits » destinés à ouvrir des possibilités de reprise de contrôle humain en cas de nouvel emballement incontrôlé.

Ainsi, le commerce des actions S&P 500 sera interrompu pendant 5 minutes si leur prix augmente ou diminue de 10% sur une période de 5 minutes.

Autrement dit, on stoppe les machines pendant 5 minutes quand les cours s'emballent sans que l'homme comprenne pourquoi. La SEC a inventé la pause-réflexion express (des « circuit breaker program ») en réponse au flash crash express.

De quoi s'interroger sur le degré de contrôle humain désormais exercé sur des marchés financiers informatisés qui, sur un temps de l'ordre de la microseconde, peuvent entraîner des effets sociaux dévastateurs bien réels dont la répercussion sera d'une toute autre durée.

Quelques milliards évaporés en quelques minutes sans aucune explication : voici le Mystère de la Chambre Jaune radicalement modernisé…

Après 5 mois d'enquête les autorités financières américaines (SEC et CFTC) rendent leurs conclusions dans un rapport de 104 pages publié le 30 septembre 2010.

En substance[297], un programme informatique de HFT complexe permettant une vente massive de titres en quelques minutes opéré par un courtier serait à l'origine du crash. L'exécution par un gérant de fonds d'une vente de 75 000 contrats à terme pour un montant de 4,1 milliards de dollars, au moyen d'un logiciel algorithmique programmé pour placer les ordres de vente en fonction de la quantité de ces contrats par rapport au volume global sur ce marché, mais sans

296 http://www.ft.com/cms/s/0/b46d7122-62bb-11df-b1d1-00144feab49a.html site consulté en mai 2010, contenu payant le 1/11/12

297 Le Monde du 5 octobre 2010 et Université de Genève http://cms.unige.ch/droit/cdbf/spip.php?article697 site vérifié le 2/11/12

égard au prix ni au temps dans l'exécution des transactions, aurait provoqué l'effondrement éclair de Wall Street.

Dans un monde financier où la sophistication technique et la vitesse constituent des avantages concurrentiels déterminants, les autorités boursières américaines semblent embarrassées pour mettre en place des mesures efficaces de nature à empêcher que se renouvelle ce type d'accidents. « *Nous devons examiner quelles autres mesures axées sur l'investisseur sont nécessaires pour faire en sorte que nos marchés soient équitables, efficaces et résistants, maintenant et pour les années à venir* » a déclaré Mary Schapiro, présidente de la SEC, près de six mois après les faits.

De nombreuses publications financières relaient désormais cette question : « Comment ralentir le trading à haute fréquence ? ». Cette question est également reprise par le sénateur Schumer[298] « *Schumer to SEC: slow down high-frequency traders when markets get volatile* ».

Un an après le flash crash, dans une tribune publiée par le New York Times le 5 mai 2011[299], les sénateurs Kaufmann et Levin se montrent très déçus par les mesures mises en place pour éviter le renouvellement de telles catastrophes financières. Ils sont notamment très critiques à l'égard de la SEC jugée défaillante à l'égard du HFT : « *The top cop for our financial markets remains inexcusably blind to the activities of high-speed computer trading*. ». La tribune conclut par le préoccupant sommeil des autorités de régulation (*Unfortunately, the regulators are still asleep*.) chacun attendant désormais le « Big One » puisque à l'évidence les mêmes causes aggravées produiront des effets encore plus dévastateurs.

L'Union européenne s'inquiète également de la situation et le Parlement européen s'est saisi de la question de la régulation du HFT.

Le 26 septembre 2012, la commission des affaires économiques et monétaires du Parlement européen a voté un texte dénommé « MiFID 2 »[300].

L'article consacré au trading à haute fréquence prévoit un temps de détention minimum des titres d'une demi-seconde.

298 http://www.schumer.senate.gov/new_website/record.cfm?id=327487 site vérifié le 2/11/12

299 http://www.nytimes.com/2011/05/06/opinion/06kaufman.html?_r=0 site consulté le 2/11/12

300 http://blogs.lecho.be/fairtrade/2012/09/une-demi-seconde-de-d%C3%A9tention-minimum.html site consulté le 2/11/12 MiFID=Markets in Financial Instruments Directive, site de la commission http://www.europarl.europa.eu/committees/fr/econ/home.html consulté le 2/11/12

Cette durée fait vivement réagir les professionnels : *« Sur l'Eurostoxx, la cotation change toutes les 25 millisecondes. Sur 500 millisecondes, vous vous prenez une hausse importante sans pouvoir ajuster. Plus personne ne va vouloir négocier sur ce marché dans ces conditions. »*. Haim Bodeck[301] expert en trading électronique renchérit : « *Un temps de détention minimum, cela a du sens. Mais 500 millisecondes, c'est irresponsable. J'aurais préféré 10 millisecondes. 50 millisecondes c'est le maximum.* »

Le Parlement européen a voté cette proposition le 26 octobre 2012 mais il semble que des oppositions Anglaises et Néerlandaises[302] se manifestent en vue du conseil des ministres.

Le monde HFT est mobilisé et mobilise avec des argumentations « multidirectionnelles ».

Le site Internet www.hftreview.com est une précieuse source d'informations sur le HFT et ses arguments promotionnels. On y apprend que les solutions envisagées par l'Union européenne sont inadaptées alors que l'application de la famille de standards ISO 9000 au « High Frenquency and automated trading » est une solution simple, opérationnelle, ayant fait ses preuves dans de multiples autres domaines, pour éviter les dérapages[303].

D'ailleurs une organisation a été créée pour promouvoir l'émergence d'une norme mondiale baptisée AT900[304]. Dès la page de garde, le site est catégorique : « *AT 9000 is a family of quality management system standards and guidelines specifically designed for the automated trading industry. AT 9000 is being proposed as an alternative to regulation or major changes in market structure, in response to the concerns surrounding automated and high frequency trading*." La norme est ici clairement proposée pour ne pas dire opposée à une « régulation ».

On apprend aussi pourquoi la précision à la nanoseconde près est requise dans les environnements de négoce à haute performance[305] : « *The nature of IP networks is such that they need a lot of analysis to determine what's going on, and you need to capture the data in real time.* […] *If you need to ensure you're time-stamping each and every frame, then on a 100*

301 http://haimbodek.com/about.html site consulté le 2/11/12

302 http://blogs.lecho.be/fairtrade/2012/10/un-vote-sur-le-hft-qui-pose-questions.html site consulté le 2/11/12

303 http://www.hftreview.com/pg/blog/mike/read/61558 site consulté le 2/11/12

304 http://www.at9000.org/ site consulté le 2/11/12

305 http://www.hftreview.com/pg/blog/napatech/read/64521/why-nanosecond-precision-is-needed-in-high-performance-trading-environments site consulté le 2/11/12

Gbps[306] *network you have to be able to react within 6.7 nanoseconds between frames. That is a significant challenge.*"

Le risque n'est pas le HFT mais sa régulation. Dans les colonnes de « Wall street & Technology » du 25 septembre 2012[307], Melanie Rodier, senior editor, s'inquiète : « Will new Regulation Mark the End of HFT in Europe?" sous-titré "*Germany and other EU countries are aiming to push through legislation that will rein in high-frequency trading. But are they looking at the right issue?"*

Dans le Financial Time, Philipp Stafford est encore plus alarmiste : "*HFT curbs may take Europe 'back 7 years'* »[308]

Au moment où des milliards disparaissent comme par enchantement et où les instruments sont les TIC et la vitesse mis au service d'une cupidité débridée, la valeur « Temps Réel » continue d'être ardemment promue notamment par Google, constituant pour chaque nouveau service un de ses arguments promotionnels majeurs : indice des prix *en temps réel*, feu Google Waves et sa frappe vue *en temps réel* par les correspondants (caractère par caractère), et plus récemment son nouveau « *Real Time* Search ». En effet, la pertinence mesurée par l'accumulation d'occurrences dans les pages web n'est plus assez rapide pour prendre en compte les échanges éphémères des réseaux sociaux type Facebook ou Twitter.

La recherche *en temps réel* devient donc un enjeu majeur pour Google mais aussi Microsoft ou des start-ups comme OneRiot ou Sency[309].

Emblème de cette tendance au temps réel, Amit Singhal (Google), met en évidence des stickers « slow sux » (qu'on peut traduire par « la lenteur craint »).

Placé en compétition avec des machines à brasser du numérique dotées de capacités et de vitesses de traitement par définition inhumaines, enchâssé dans ces nouvelles chaînes de production entre deux machines « qui se parlent », il n'est pas étonnant que l'homme « hypermo-

306 100 gigabytes per second

307 http://www.wallstreetandtech.com/technology-risk-management/will-new-regulation-mark-the-end-of-hft/240007945 site consulté le 2/11/12

308 http://www.ft.com/intl/cms/s/0/8a13ab3c-9917-11e1-9da3-00144feabdc0.html#axzz2B5ttGa3z site consulté (après enregistrement) le 2/11/12

309 Le Monde du 23 avril 2010

derne » (Aubert 2004) cherche à repousser ses limites par le dopage[310] ou au travers du transhumanisme[311] qui prône le dépassement des caractéristiques physiques et mentales par l'usage des sciences et des techniques.

La promotion de ces mouvements est d'ailleurs large y compris dans des publications ou des institutions où leur place est inattendue[312].

Drapée dans les oripeaux de la rationalité, l'instrumentalisation des agents se répand (Gaulejac 2005). Les « ressources » humaines ne sont-elles pas des moyens parmi d'autres ?

Dans les différents sens du mot « ressource » (Rey 2006) rien n'indique un tel usage. Le Larousse retient des moyens financiers, les possibilités d'action de quelqu'un, les moyens matériels, les possibilités offertes par quelque chose. L'expression « Ressources humaines » introduit ou intronise une inversion : le personnel devient « quelque chose » mis au service de « quelqu'un ». Mais qui ? Et pour quoi ?

La question ne devrait-elle pas plutôt être celle de la place que l'homme accorde à « ses » techniques et non celle de sa place parmi « ses » techniques ? Ce nouveau renversement n'est-il pas d'autant plus lourd de sens qu'il n'est plus remarqué ?

L'Organisation Internationale du Travail[313] est l'agence spécialisée de l'ONU qui regroupe les gouvernements, représentants d'employeurs et de travailleurs de 185 Etats membres[314]. Sa

310 Les Echos du 10/12/12 : titre « Les pratiques dopantes se généralisent dans les entreprises » / sous-titre « Licites ou pas, en vente libre ou sur prescription, la panoplie des produits permettant de plus -ou mieux -travailler est large. De la caféine aux drogues illicites, en passant par l'alcool ou les psychotropes, les pratiques dopantes se généralisent dans les entreprises. Au point de devenir un réel problème de santé publique. ». Le journal avance « entre 5% et 20% » de salariés touchés par le « culte de la performance » selon les secteurs avec une typologie des drogues par secteur d'activité.

311 Voir annexe A6 – Le transhumanisme

312 « *En rendant les organisations plus productives, l'informatique améliore déjà la « performance humaine » ; mais il s'agit ici d'intervenir directement sur l'être humain. » « Le numérique se rapproche du corps - D'autant que le numérique, lui, fait mouvement vers le corps. La deuxième étape de la coévolution entre l'homme, les techniques et les machines », pour reprendre l'expression de Joël de Rosnay, est celle de la connexion directe avec le corps, voire de l'intégration dans le corps : biométrie, puces sous-cutanées (déjà implantées dans les animaux de compagnie), interfaces directes entre des terminaisons nerveuses et des prothèses, interfaces cerveau-ordinateur, biopuces intégrées dans le corps…* » (CI'Num Bordeaux 2007 http://www.cinum.org - 01/04/2008, site vérifié le 19/7/2013.

313 OIT en français, ILO International Labour Organization en anglais

314 Site officiel http://www.ilo.org consulté le 16/8/13

déclaration fondatrice de Philadelphie (1947) affirme pourtant dans son premier article : « *labour is not a commodity*[315] »

Ce qui n'entre pas dans le discours clos de la rationalité instrumentale est toujours plus rejeté comme irrationnel : « *Les techniques semblent éliminer l'homme et, de fait, elles en limitent l'usage. Mais la cause pour laquelle elles diffusent ce principe d'économie est la hausse irrésistible du prix de l'homme par rapport aux objets. »*[316]

Le pouvoir d'objectivation de la technique dont parle Ellul (1979) contribue à transformer le sujet en objet : peu importe qui est devant l'écran de l'ordinateur pourvu qu'il sache se servir du logiciel dont on attend le traitement.

La critique que Castoriadis (1975) adresse au mépris contemporain des irrationalités des sociétés humaines « archaïques » n'a rien perdu de sa pertinence : « *Traiter un homme en chose ou en pur système mécanique n'est pas moins mais plus imaginaire que de prétendre voir en lui un hibou, cela représente un autre degré d'enfoncement dans l'imaginaire ; car non seulement la parenté réelle de l'homme avec un hibou est incomparablement plus grande qu'elle ne l'est avec une machine, mais aussi aucune société primitive n'a jamais appliqué aussi radicalement les conséquences de ses assimilations des hommes à autre chose, que ne le fait l'industrie moderne de sa métaphore de l'homme-automate. »*

4.6 Le politique, ce bogue entre deux experts

Si la spirale techniciste (Ellul 1977), considérablement renforcée et accélérée par les TIC, pose la question de la place de l'homme au travail (Gaulejac 2009), elle pose aussi la question de la place de la représentation politique entre les experts, les normes et les algorithmes.

315 Ce que la version française traduit par « *le travail n'est pas une marchandise* » (http://www.ilo.org/dyn/normlex/fr/f?p=1000:62:0::NO:62:P62_LIST_ENTRIE_ID:2453907:NO#declaration) ; On pourrait aussi traduire « commodity » par « matière première » ou « produit ».

316 Daniel Cohen 2000 « *Nos temps modernes* » cité par Gaulejac *op cité p. 225*

La mise en parallèle de la signature matérialisée par le couple stylo-parapheur détenu par le décideur politique légitimé pour ce faire par une élection démocratique et de sa signature immatérielle couplée aux flux dématérialisés conformes au modèle OAIS[317] est une parabole signifiante d'une possible sinon probable dépossession/déresponsabilisation par la technique.

Entre un néoromantisme TIC et une culture BTP[318], déconnectés de leurs propres pratiques et de celles de la société, les décideurs publics démocratiquement élus semblent bien démunis pour fixer les caps.

Or n'est-ce pas l'encadrement par des finalités qui manque cruellement à toutes ces techniques pour qu'elles servent sans asservir ni faire souffrir ?

Cette régulation par le législateur qui fonde un Etat démocratique ne semble pas soucier les « géants du Web ». Présentant à la presse la nouvelle version de ses lunettes connectées et répondant à des questions sur le respect de la vie privée, le représentant de Google répond « *que de toute façon, la législation est toujours à la traîne par rapport à l'innovation.* »[319]

Le High Frequency Trading montre bien que sans la fixation de caps démocratiquement décidés et à défaut de la mise en place d'organismes de contrôle asservis à ce pouvoir décisionnel, des intérêts particuliers se chargent parfaitement de saisir le gouvernail sans qu'on puisse leur reprocher de ne pas se soucier de l'intérêt collectif combien même prétendraient-ils le faire, puisqu'une telle préoccupation n'entre nullement dans leur rôle social.

Mais bien au-delà de cette simple occupation de la vacance démocratique, « *Les multinationales et les grandes institutions financières se confortent pour assurer le développement d'une gestion mondiale sans gouvernement mondial. Le champ du politique tend alors à se restreindre dans la mesure où l'économie lui dicte sa loi. Il est cantonné dans un rôle de gestion des effets sociaux du développement économique* » (Gaulejac 2005)

Autrement dit, il s'agit de l'instauration d'un gouvernement mondial sans élection ni responsabilité, privatisant les bénéfices et socialisant les risques.

317 Se remémorer la complexité du schéma « Figure 19 Modèle OAIS plus complet » reproduit page 118

318 Voir annexe A19 – Néoromantisme TIC et culture BTP

319 20 Minutes édition du 24/9/13

Qui est responsable dans ce système ?

- Le scientifique ? Il n'a fait qu'une étude théorique.
- Les techniciens supérieurs ? Ils n'ont fait que des propositions avec études et plans.
- Les experts ? Ils n'ont fait que donner un avis sur les plans.
- Les hommes politiques ? Ils ne connaissent rien aux questions techniques et n'ont fait que suivre les avis des experts.
- Les cadres supérieurs ? Ils n'ont fait que suivre les opérations en obéissant aux politiques.
- Les techniciens et maîtres d'œuvre ? Ce sont de simples exécutants.

« *Personne, rigoureusement personne, n'est responsable de rien et nous nous retrouvons devant la situation « indécidable » des grands procès de Nuremberg où personne n'était responsable du massacre des camps de concentration.* » (Ellul 1988)

De multiples scandales récents illustrent parfois dramatiquement cette mécanique.

La parole politique apparaît toujours plus encadrée par des analyses d'experts plus ou moins obscurs et autoproclamés[320]. Il est frappant que dans les actualités télévisées cette parole politique soit souvent prise en sandwich entre l'introduction journalistique et l'expert de la chaîne qui commente a posteriori le vrai et le faux. Quand le politique n'est pas simplement traité sur un mode « people » composé d'intrigues et de « petites phrases » ou tourné en dérision. La société de l'information est-elle le *«déferlement d'un nouveau type d'ignorance dans l'accumulation des connaissances* » d'Edgar Morin ?[321].

Propos qu'il prolonge dans Médiapart le 25 août 2013 : « *[…] nos hommes politiques ne se cultivent plus, ils n'ont plus le temps, leur connaissance du monde est fournie par des spécialistes et des experts dont la vue est évidemment bornée à un domaine clos et il n'y a personne pour faire la synthèse. Ils vivent au jour le jour, pressés par l'événement. Vous connaissez ma formule : à force d'oublier l'essentiel pour l'urgence, de faire de l'urgence l'essentiel, on finit par oublier l'urgence de l'essentiel…* »

320 Voir par exemple à ce sujet le dossier d'Arrêt sur images « *Expertisons les experts !* » du 8/8/09 ou l'article du Monde Diplomatique de juillet 2010 « *Qui paie les experts de la télévision américaine ?* »

321 Edgar Morin 1984 *Sociologie* (Thème récurrent d'Edgar Morin http://dialoguesenhumanite.org/331-la-voie-edgar-morin site vérifié le 7/11/12)

La rationalité formelle des sociétés capitalistes financières ne cache-t-elle pas la sourde montée d'une puissante irrationalité ?

Saul Friedländer (2008), dans sa monumentale étude sur l'Allemagne nazie et les Juifs couronnée en 2008 par le prestigieux prix Pulitzer[322], rappelle parmi les conditions propices au nazisme et au génocide « *la dimension nouvelle de ces tueries massives due à l'« industrialisation » du conflit, à l'emprise technologique et bureaucratique des sociétés modernes, ajoutés à d'autres facteurs de la modernité proprement dite.* »[323]

En matière de TIC, nos observations empiriques de terrain rejoignent les observations plus globales faites par le professeur Kavé Salamatian[324] (Université de Savoie) en marge du sommet de l'UIT clos à Dubaï le 14 décembre 2012 sur la gouvernance de l'Internet qui a fort peu mobilisé des médias et des politiques français focalisés au même moment sur les dissensions internes d'un parti politique : « *Rappelons le point de départ. L'Internet a fait émerger un nouvel espace semblable à un nouveau continent. La réunion de Dubaï a totalement assis son extraterritorialité. L'Internet n'est plus seulement le problème de geeks réunis en assemblée générale à l'IETF, ou de brokers de noms qui veulent avoir l'exclusivité sur une extension de domaine .machinchouette. C'est maintenant aussi un problème de politique internationale. Pour tous les acteurs du monde politique, il n'est plus possible aujourd'hui de ne pas avoir de connaissance et d'avis sur des problèmes comme la neutralité du Net, la protection des données privées, et tous les problèmes que pose l'Internet. […]J'ose espérer que le WCIT permettra à nos responsables gouvernementaux, et à notre représentation nationale à l'Assemblée nationale et au Sénat de se rendre compte qu'ils sont largement en retard par*

322 http://www.pulitzer.org/citation/2008-General-Nonfiction

323 Saul Friedländer, l'Allemagne nazie et les Juifs, TI les années de persécution – Références citées par l'auteur sur ce thème :

- Sur l'importance d'un cadre élargi, Omer Bartov, *Murder in our Midst*
- Sur les répercussions de la modernité en soi sur la genèse de la Solution finale, voir, entre autres études, Detlev J. K. Peukert, « The Genesis of the « Final Solution » from the Spirit of Science » ; Zygmunt Bauman, *Modernity and the Holocaust* ; Götz Aly et Susanne Heim, *Vordenker der Vernichtung*
- Pour une excellente présentation de problèmes connexes dans l'histoire du nazisme, voir Michael Burleigh (dir.), *Confronting the Nazi Past*

324 Professeur de sciences informatiques à l'Université de Savoie – Interviews parues dans les éditions du Monde des 16, 17 et 18 décembre 2012

rapport à des décideurs chinois, voire par rapport aux Émirats arabes unis, en matière de réflexion sur les concepts de la cyberstratégie.

En effet, les pays qui ont déployé une censure ont été obligés d'y réfléchir. Par ce biais, ils ont intégré des concepts qui restent encore à maîtriser, voire à simplement comprendre dans les démocraties. Je constate aujourd'hui que les rares plateformes politiques intégrant certaines de ces questions fondamentales sont les partis pirates. Aucun des grands blocs politiques présents au niveau européen, que ce soit le PPE, le PSE ou les autres, n'a de plateforme politique claire sur ces sujets. D'ailleurs je n'ai vu aucun d'eux prendre position avant la réunion de Dubaï sur les sujets traités. Ne parlons pas des partis nationaux en France... […]J'espère que l'après-Dubaï sera le temps de la prise de conscience de l'importance des enjeux. Et éventuellement l'émergence d'une alternative politique pour la gouvernance de l'Internet qui permettra de contrer les arguments et les propositions états-uniennes de liberté fondamentale de l'Internet. Cette liberté du plus fort ressemble à la liberté des mers proclamée jadis pour retarder l'instauration d'une régulation mondiale de la navigation. »

Le vide que laisse le champ politique sur les questions numériques, en dehors du discours convenu sur la compétition économique, ne reste pourtant pas sans régulation comme les multiples régulations normatives dont les TIC sont l'objet, et qu'elles véhiculent rapidement par « capillarité », viennent de le montrer.

La situation ne reste pas non plus dénuée d'orientations idéologiques qu'il s'agisse des émetteurs de normes ou des dirigeants des géants du web.

La grille d'analyse portant sur le pouvoir managérial et l'idéologie gestionnaire s'applique parfaitement à l'absence de régulation démocratique des TIC : « *Il peut sembler iconoclaste de présenter la gestion comme une idéologie dans la mesure où elle n'a d'autre ambition que de rationnaliser de façon pragmatique le fonctionnement des organisations. Ou encore d'analyser le management comme un système de pouvoir alors qu'il se présente comme un ensemble de pratiques d'exécution de la part d'agents au service de l'entreprise. Pourtant, l'une et l'autre conception viennent combler un vide. L'idéologie gestionnaire vient combler le vide éthique du capitalisme à partir du moment où celui-ci s'est dissocié de l'éthique protestante qui fondait sa légitimité. Le pouvoir managérial se développe face au double mouvement d'abstraction et de déterritorialisation du capital, dont on ne sait plus très bien qui le possède. Dans ce contexte, « les affaires » se développent, l'éthique du résultat se substitue à la morale, le projet capitaliste cherche en lui-même sa propre finalité. »*. (Gaulejac 2005)

« *La fusion des télécommunications et de l'informatique instaure la dictature du temps réel et l'immédiateté des réponses aux exigences des marchés financiers* ». (Jauréguiberry 1998, Aubert 2003, Gaulejac 2005)

4.7. Le monde des algorithmes

Les conférences internationales TED[325] (pour Technology, Entertainment, Design) sont une source d'information précieuse en matière de TIC puisque des acteurs majeurs, des fondateurs de start-ups, des scientifiques, des philosophes, viennent y livrer leurs visions, leurs conceptions, leurs projets.

La conférence donnée par Kevin Slavin en juillet 2011 sous le titre « Comment les algorithmes façonnent notre monde » offre une excellente synthèse de ce qui précède. M. Slavin est le fondateur d'une société de jeux informatiques en réseau à succès et se présente comme un « algoworld expert »[326].

Le texte qui suit est la traduction d'extraits de sa conférence filmée disponible sur le site TED[327]. Son intervention est construite autour d'une discussion qu'il a eue à bord d'un avion avec un jeune physicien Hongrois venant travailler aux Etats-Unis.

> *[…] je veux vous proposer aujourd'hui de repenser un peu ensemble au rôle des mathématiques contemporaines, pas seulement les maths financières, mais les maths en général. Repenser au fait que les maths sont passées de quelque chose qu'on extrait et qu'on dérive du monde à quelque chose qui en fait commence à le façonner, ce monde qui nous entoure et ce monde qui est en nous. Et il s'agit en particulier des algorithmes, qui sont essentiellement les maths que les ordinateurs utilisent pour prendre des décisions. […]*
>
> *Et j'ai dit, […] " Et quand vous serez grand, vous ferez quoi ?" Il a répondu, 'Des services financiers." J'ai dit, "Oh" Parce qu'on en avait parlé dans les infos récem-*

325 http://www.ted.com/pages/about site vérifié le 4/11/12 et http://about.me/slavin site consulté le 4/11/12

326 http://www.ted.com/speakers/kevin_slavin.html site consulté le 4/11/12

327 http://www.ted.com/talks/kevin_slavin_how_algorithms_shape_our_world.html site consulté le 4/11/12

ment. Et j'ai dit, Comment ça marche? Et il a répondu "Eh bien, il y a actuellement 2000 physiciens à Wall Street" et j'en fais partie." Et j'ai dit, "C'est quoi la boite noire pour Wall Street?"

Et il a répondu, "C'est drôle que vous demandiez ça, parce que en fait on appelle ça le trading automatique ou black box trading. On l'appelle aussi parfois algo trading, trading algorithmique." Et le trading algorithmique a évolué en partie parce que les traders institutionnels ont les mêmes problèmes qu'avait l'US Air Force[328]*, c'est-à-dire qu'ils changent leurs positions, que ce soit Proctor & Gamble ou Accenture, peu importe, ils transfèrent un million d'actions de quelque chose dans le marché. Et s'ils font ça d'un seul coup, c'est comme jouer au poker et tout miser tout de suite. Vous dévoilez votre jeu. Et donc ils doivent trouver une solution, et pour ça ils utilisent des algorithmes, pour diviser ce gros paquet en un million de petites transactions. Et ce qui est magique et horrible là-dedans c'est que les mêmes maths qu'on utilise pour diviser le gros truc en un million de petits trucs peuvent être utilisées pour trouver un million de petits trucs et les réassembler et comprendre ce qui se passe vraiment dans le marché.*

Alors si vous devez vous faire une image de ce qui se passe à la bourse en ce moment, ce que vous pouvez visualiser c'est un tas d'algorithmes essentiellement programmés pour se cacher, et un tas d'algorithmes qui sont programmés pour les trouver et agir. […] Et ça représente 70% de la bourse aux Etats-Unis, 70% du système opérateur qu'on appelait auparavant votre retraite, votre hypothèque.

Et qu'est-ce qui pourrait aller de travers? Ce qui pourrait aller de travers c'est qu'il y a un an, 9% de la totalité du marché a disparu en 5 minutes, et on a appelé ça le crash flash de 14H45. Tout à coup, 9% disparaissent, et à ce jour personne n'est d'accord sur ce qui s'est passé, parce que personne n'en a donné l'ordre, personne n'a voulu ça. Personne n'avait le moindre contrôle sur ce qui se passait vraiment. Tout ce qu'ils avaient c'était un écran devant eux qui affichait des chiffres et un unique bouton rouge qui disait, "Stop."

328 Allusion au bouclier furtif américain lancé par Reagan en 1983

http://en.wikipedia.org/wiki/Strategic_Defense_Initiative site consulté le 4/11/12

Et c'est ça le truc, c'est que nous écrivons des trucs, nous écrivons ces trucs que nous ne savons plus lire. Et nous avons rendu quelque chose illisible. Nous avons perdu le sens de ce qui se passe vraiment dans le monde que nous avons fabriqué. […] Il y a une compagnie à Boston qui s'appelle Nanex, et ils utilisent les maths et la magie et je ne sais pas quoi d'autre, et ils vont chercher toutes les données du marché et ils trouvent, parfois, certains de ces algorithmes. Et quand ils les trouvent, ils les extraient, et les épinglent au mur comme des papillons. Et ils font ce que nous avons toujours fait quand nous sommes confrontés à d'énormes quantités de données que nous ne comprenons pas, nous leur donnons un nom et une histoire. En voici un qu'ils ont trouvé, ils l'ont appelé le Couteau, le Carnaval, le Jongleur, Twilight.

Et le gag c'est que bien sûr, ils ne se contentent pas de fonctionner pour le marché. On trouve ce genre de trucs où qu'on regarde une fois que vous savez comment les trouver. Vous voyez ça ici : ce livre sur les mouches que vous avez peut-être cherché sur Amazon. Vous l'avez peut-être remarqué quand son prix est monté à 1,7 millions de dollars. Il est épuisé, pourtant ... (Rires) Si vous l'aviez acheté à 1,7 millions, vous auriez fait une affaire. Quelques heures plus tard, il était monté à 23,6 millions de dollars, plus le port et l'emballage. Et la question est : Personne n'achetait ni ne vendait rien ; que se passait-il? Et vous voyez ce comportement sur Amazon tout aussi sûrement que vous le voyez à Wall Street. Et quand vous voyez ce genre de comportement, ce que vous voyez c'est la preuve que des algorithmes sont en conflit, des algorithmes pris mutuellement dans des boucles sans surveillance humaine, sans supervision humaine, pour dire, "En fait, 1,7 million c'est beaucoup."

(rires)

Il est arrivé la même chose à Netflix[329] *qu'à Amazon. Netflix a eu plusieurs algorithmes différents au fil du temps. Ils ont commencé avec Cinematch, et ils en ont es-*

329 "Netflix, Inc. is an American provider of on-demand Internet streaming media in the United States, Canada,[6] Latin America, the Caribbean, United Kingdom, Ireland, Sweden, Denmark, Norway, Finland and flat rate DVD-by-mail in the United States. The company was established in 1997 and is headquartered in Los Gatos, California. It started its subscription-based digital distribution service in 1999 and by 2009 it was offering a collection of 100,000 titles on DVD and had

sayé un tas d'autres. Dinausaur Planet, Gravity. A présent ils utilisent Pragmatic Chaos. Pragmatic Chaos, comme tous les algorithmes de Netflix, essaye de faire la même chose : Il essaye de vous mettre le grappin dessus, sur le firmware à l'intérieur du crâne humain, pour vous recommander quel film vous pourriez avoir envie de voir ensuite, ce qui est un problème très, très difficile. Mais la difficulté du problème et le fait que nous ne nous ne l'avons pas vraiment cerné, […] n'enlève rien aux effets du Chaos Pragmatique. Le Chaos Pragmatique, comme tous les algorithmes de Netflix, détermine, en fin de compte, 60% des films qui seront effectivement loués. Donc un bout de code qui a une idée sur vous est responsable de 60 % de ces films.

Mais si vous pouviez évaluer ces films avant qu'ils ne soient tournés? Ce serait pratique, non? Eh bien, quelques spécialistes britanniques des données sont à Hollywood, et ils ont des algorithmes d'histoires, une compagnie du nom d'Epagogix. Et vous pouvez leur soumettre votre scénario, et ils peuvent vous dire, de façon quantifiable, que c'est un film à 30 millions de dollars ou un film à 200 millions de dollars. Et le truc, c'est que ce n'est pas Google. Ce n'est pas de l'information. Ce ne sont pas des statistiques financières ; c'est de la culture. Et ce que vous voyez ici, ou, plutôt, ce que normalement vous ne voyez pas, c'est qu'il s'agit de la physique de la culture. Et si ces algorithmes, comme ceux de Wall Street, plantent un jour ou deviennent défaillants, comment le saurons-nous, à quoi cela ressemblera-t-il?

[…] Et jusqu'où peut-on aller? Jusqu'où peut-on pousser ça? On peut aller très, très loin.

Alors permettez-moi de revenir à Wall Street. Parce que les algorithmes de Wall Street dépendent d'une qualité par-dessus tout, et c'est la vitesse. Et ils opèrent à la milliseconde et à la microseconde. Et pour vous donner une idée de ce qu'est une microseconde, il vous faut 500 000 microsecondes rien que pour cliquer sur une souris. Mais si vous êtes un algorithme de Wall Street et que vous avez 5 microsecondes de

---

surpassed 10 million subscribers. On February 25, 2007, Netflix announced the billionth DVD delivery. In April 2011, Netflix announced 23.6 million subscribers in the United States and over 26 million worldwide. By 2011, the total digital revenue for Netflix reached $1.5 billion."

http://en.wikipedia.org/wiki/Netflix site consulté le 4/11/12

retard, vous êtes fini. Donc si vous étiez un algorithme, vous chercheriez un architecte comme celui que j'ai rencontré à Francfort qui vidait un gratte-ciel, il jetait tous les meubles, toute l'infrastructure destinée à l'usage humain, et ne mettait que de l'acier dans les étages pour préparer l'arrivée des serveurs à installer, tout ça pour qu'un algorithme puisse se rapprocher d'internet.

Et vous pensez qu'internet est une sorte de système décentralisé. Et bien sûr, c'est le cas, mais il est décentralisé depuis des endroits précis. A New York, voici d'où il est décentralisé : le Carrier Hotel sur Hudson Street. Et c'est vraiment de là que les câbles partent vers la ville. Et la réalité est que plus vous vous en éloignez, plus vous prenez des microsecondes de retard. Ces gars à Wall street […] ont 8 microsecondes de retard sur tous ces gars-là qui vont dans des immeubles qu'on vide autour du Carrier Hotel. Et ça va continuer comme ça. Nous allons continuer à les vider, parce que vous, centimètre pour centimètre, livre pour livre, dollar pour dollar, aucun d'entre vous ne pourrait tirer un profit de cet espace comme le « Jongleur » peut le faire.

Mais si vous prenez du recul, vous verrez une tranchée de 1 300 kilomètres entre New York et Chicago construite ces dernières années par une compagnie appelée Spread Networks. C'est un câble de fibre optique qui a été posé entre ces deux villes dans le seul but de faire passer un signal 37 fois plus vite qu'un clic de souris, rien que pour ces algorithmes, Rien que pour le « Carnaval » et le « Couteau ». Et quand vous y réfléchissez, que nous traversons les Etats-Unis avec de la dynamite et des scies à roches pour qu'un algorithme puisse conclure un marché trois microseconde plus vite […]

[…] il y a un avenir radieux si vous êtes un algorithme.

(Rires)

Et ce n'est pas l'argent qui est si intéressant en fait. C'est la motivation que l'argent amène. Le fait que nous transformons la planète-même avec ce genre d'efficacité algorithmique. Et sous cet éclairage, vous retournez voir les photos de Michael Naj-

jar[330]*, et vous vous rendez compte qu'elles ne sont pas métaphoriques, elles sont prophétiques. Elles annoncent les effets sismiques, les effets terrestres des mathématiques que nous construisons. Et le paysage a toujours été façonné par cette collaboration étrange et malaisée entre la nature et l'homme. Mais maintenant il y a une troisième force co-évoutionnaire : les algorithmes, le « Jongleur », le « Carnaval ». Et nous allons devoir les comprendre comme faisant partie de la nature. Et dans un sens, c'est vrai.*

Merci.

(Applaudissements)

330 « *Voici une photo prise par l'artiste Michael Najjar, et elle est vraie, dans le sens où il est allé en Argentine pour prendre cette photo. Mais c'est aussi de la fiction. Il y a eu beaucoup de travail sur cette photo ensuite. Et ce qu'il a fait c'est qu'il a en fait redessiné, numériquement, tous les contours des montagnes pour suivre les vicissitudes du Dow Jones. Alors ce que vous voyez, ce précipice, ce précipice profond avec la vallée, c'est la crise financière de 2008. La photo a été faite quand nous étions tout au fond de la vallée là-bas.* » Explication extraite de la même conférence.

Voir le site de l'artiste et ses représentations des courbes boursières : http://www.michaelnajjar.com/ site consulté le 4/11/12

Voir aussi l'article d'Internet actu à propos d'une conférence de Kevin Slavin à Genève http://www.internetactu.net/2011/02/24/kevin-slavin-il-nous-faut-dresser-latlas-des-algorithmes-contemporains/ site consulté le 4/11/12

5. LA PERCEPTION DES TIC PAR LES CADRES

5.1. Le baromètre stress de la CFE-CGC

Une enquête statistique longitudinale permet de mesurer la perception qu'ont les travailleurs tertiaires de l'impact des techniques de l'information et de la communication sur leurs conditions de travail ainsi que l'évolution de cette perception.

Les cadres sont une source d'information pertinente puisqu'ils sont très équipés en outils TIC. Leur position dans l'entreprise ou l'administration offre plus de latitude décisionnelle et bénéficie d'une plus grande marge de liberté dans l'organisation de leur travail que les emplois d'encadrement intermédiaire ou d'exécution. Cette relative liberté devrait permettre de mieux percevoir les effets induits par les outils TIC en dehors de contraintes incontournables et immédiatement visibles (livreurs et postes de travail dans des centres de télémarketing par exemple).

La Confédération Générale des Cadres a été créée le 15 octobre 1944, étendant sa représentativité aux techniciens, agents de maîtrise, forces de vente et ingénieurs en 1981, devenant la « Confédération française de l'encadrement - Confédération générale des cadres ». Cette confédération s'adresse aux salariés du secteur privé comme aux salariés du secteur public.

Revendiquant fin 2012 143 240 adhérents[331], il s'agit du premier syndicat français de cadres devant la CFDT. Ces adhérents se répartissent ainsi selon le syndicat :

- par âge

20 % ont moins de 40 ans

26 % ont entre 40 et 49 ans

34 % ont entre 50 et 59 ans

20 % ont plus de 60 ans

- par catégorie professionnelle

64 % sont ingénieurs et cadres

331 http://www.cfecgc.org consulté le 27/8/13

36 % sont agents de maîtrise et techniciens

8 % sont retraités

28 % sont des femmes

65 % ont un niveau bac + 3 et plus

Les principales fédérations sont implantées dans la métallurgie (23,9%), les banques et assurances (18%), la fonction publique (7,9%), l'agroalimentaire (5,8%), la chimie (5,2%) et la santé (4,5%).

Ces chiffres sont cohérents avec ceux fournis par le ministère du travail (DARES 2008)[332]. Selon le ministère 520 000 cadres du secteur public (350 000) et du secteur privé (170 000) déclarent avoir une appartenance syndicale sur la période 2001-2005.

Lors des élections prud'homales de 2008[333], la CFE-CGC a recueilli 8,2 % des suffrages ce qui la place en 5ème position tous collèges confondus et première organisation représentative des cadres avec 27,9 % des voix dans le collège encadrement.

En 2001 la CFE-CGC crée le premier baromètre cadres et la première publication du baromètre stress intervient en 2003. Ce baromètre a retenu notre attention car comme le dialogue social européen de 2004 il n'identifie pas les TIC comme un facteur de stress bien que certaines déclarations des sondés constituent autant d'indices d'une probable influence des TIC sur la pandémie du stress au travail mise en lumière en 2004.

Le fait, par exemple, que les cadres sondés citent les interruptions fréquentes comme étant leur principale source de stress nous a à la fois étonné[334] et conduit à souhaiter approfondir le baromètre sur le thème du lien entre les TIC et les risques psychosociaux sur le poste de travail tertiaire.

Le Docteur Bernard Salengro, médecin du travail, est en charge du thème du stress au travail à la CFE-CGC. Plus précisément, il est secrétaire national à l'Europe et à l'international après avoir été délégué national au pôle protection sociale. La CFE-CGC le présente comme étant

332 4 760 754 de salariés votants sur 18 683 971 inscrits.

333 http://travail-emploi.gouv.fr site consulté le 4/10/12

334 Nous nous attendions plus à des facteurs liés à la pression économique, à l'incertitude sur l'emploi etc.

celui sous la conduite duquel le syndicat est devenu « incontournable en matière de lutte contre le stress professionnel et de santé au travail »[335].

5.2. Le stress au travail et les TIC, enquête nationale

Il a immédiatement accepté en 2009 notre proposition d'ajout d'un volet TIC au baromètre sur le stress des cadres géré par « l'observatoire du stress » du syndicat. Ce volet a été maintenu dans les campagnes semestrielles du baromètre ce qui enrichit nos possibilités d'exploitation.

L'objectif de l'observatoire est de rendre visible les souffrances de l'encadrement soumis au stress en entreprise.

« *L'observatoire du stress, c'est une équipe de professionnels (médecins du travail, assistantes sociales, psychologue, ergonome, avocat etc.) qui reçoit les informations et les traite afin d'alerter les pouvoirs publics. Objectif : provoquer l'étude scientifique du sujet et sa reconnaissance juridique pour qu'à terme sa prévention se mette en place.*

Que fait l'Observatoire du stress au quotidien ?

- il recueille des témoignages

- il repère les grands thèmes récurrents

- il met en lumière le phénomène assimilable à maladie professionnelle

- il publie des baromètres stress

Les travaux de L'Observatoire du stress ont un large écho dans les médias, contribuant à lever les tabous entourant le stress des cadres. »

Outil de l'observatoire, le baromètre est un sondage semestriel effectué par l'institut OpinionWay pour le syndicat. Il s'agit d'un sondage effectué auprès d'un échantillon représentatif des cadres actifs français de 1045 personnes interrogées en ligne (extraction aléatoire au

335 http://www.cfecgc.org/ewb_pages/e/elus_726.php site consulté le 4/10/12

sein d'un access-panel), technique dont l'institut a fait une de ses spécialités[336] (outil CAWI – Computer Assisted Web Interview de l'institut).

L'objectif assigné par le syndicat à l'institut est de « *mesurer le degré de stress perçu par les cadres français et de le mesurer dans le temps* ».

Nous avons extrait de la campagne 14 (mai 2010) la composition de l'échantillon afin de re-couper les quotas retenus avec d'autres données[337].

TOTAL (extrait campagne 14)	**1077**	
Sexe		
Homme	647	60,07%
Femme	430	39,93%
Age		
Moins de 35 ans	387	35,93%
35-49 ans	453	42,06%
50 ans et plus	237	22,01%
Statut		
Cadre du secteur privé	852	79,26%
Cadre du secteur publique	223	20,74%
Service de rattachement		
Direction générale	155	14,42%
Enseignement, Formation, Recherche	103	9,58%
Marketing, Commercial	181	16,84%
Informatique	199	18,51%
Personnel/Communication	91	8,47%
Finances, Gestion	129	12,00%
Production industrielle, Chantiers	77	7,16%
Etudes et développement	140	13,02%
Niveau de diplôme		
Bac ou inférieur	159	14,76%
Bac+2	186	17,27%
Licence, Maitrise, DESS, DEA, Doctorat	440	40,85%
Ecole d'ingénieur ou de commerce	292	27,11%

336 http://www.opinion-way.com/pages/livreblanc.php et http://fr.wikipedia.org/wiki/OpinionWay sites consultés le 9/10/12 http://issuu.com/opinionway/docs/livre_blanc3 site consulté le 15/10/12

Cette étude est conforme à la norme ISO 20252.

337 Enquête ANACT/CSA juin 2009 déjà citée, INSEE

http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=0&ref_id=NATTEF02135 site consulté le 20/10/12

https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/fr.html site consulté le 20/10/12

http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?ref_id=natnon03146 site consulté le 20/10/12

Secteur d'activité		
Industrie /BTP/transports	248	23,09%
Commerce, h-tellerie, restauration	204	18,99%
Services	622	57,91%
Région UDA		
Ile-de-France	398	36,95%
Province	679	63,05%
Ancienneté		
Moins de 2 ans	158	14,68%
2 - 10 ans	516	47,96%
11 - 20 ans	218	20,26%
plus de 20 ans	184	17,10%
Effectif global de l'entreprise		
Moins de 50 salariés	236	21,93%
De 50 - 199 salariés	141	13,10%
De 200 - 499 salariés	97	9,01%
De 500 - 1999 salariés	334	31,04%
2000 salariés et plus	268	24,91%

Les sous échantillonnages par sexe, secteur public-secteur privé et tranche d'âge notamment, pourront utilement être recoupés avec d'autres travaux.

Le baromètre complète la panoplie des outils[338] mis en place par le syndicat pour lutter contre le stress au travail qui comprend, outre l'observatoire et le baromètre, un service d'appel, des tables rondes, des opérations de sensibilisation.

Le service personnalisé d'écoute et d'assistance téléphonique (numéro vert) existe depuis novembre 2003 et est offert à tous les adhérents en partenariat avec le Cabinet PSYA. Il s'agit selon les termes du syndicat du « *premier service professionnel spécialisé dans le soutien psychologique par téléphone et par Internet* ».

5.3. La pandémie du stress au travail

Le nom masculin stress est d'origine anglaise (XIVe s.) (Rey 2006) et signifiait « épreuve, affliction ». Stress est issu par aphérèse (élimination d'un ou de plusieurs phonèmes au début d'un mot) de distress « affliction ». Distress est emprunté à l'ancien français destrece (dé-

338 http://www.cfecgc.org/ewb_pages/div/Stress_Combat.php site vérifié le 9/10/12

tresse) ou estrece (étroitesse, oppression), lui-même dérivé du verbe estrecier/estressier plongeant ses racines dans le latin classique stringere, strictum (étroit, strict), « serrer/resserrer » (étreindre).

Le mot « stress » est employé en 1936 par l'endocrinologiste canadien Hans Selye. Dans *The stress of life*, publié en 1956, il popularise le nom et définit le stress comme une réaction adaptative des organismes vivants face aux agressions.

Sa théorie du syndrome général d'adaptation modélise une évolution suivant trois stades successifs :

- La réaction d'alarme pendant laquelle les forces de défense sont mobilisées ;
- Le stade de résistance qui reflète la complète adaptation à l'agent stressant ;
- Le stade d'épuisement qui suit inexorablement pourvu que l'agent stressant soit assez puissant et agisse assez longtemps, le pouvoir d'adaptation d'un être vivant étant toujours limité. »[339]

Dans une interview publiée par Le Monde du 23 janvier 2010, à la question « Existe-t-il un bon et un mauvais stress », le professeur de neurosciences Michel Le Moal répond : « *Bien sûr. Le stress, c'est la vie, le moteur de nos pensées et de nos actions. […] Mais si les stresseurs perdurent ou sont trop violents, ils peuvent occasionner des menaces ingérables […] qui peuvent conduire un individu à « entrer dans un stress chronique avec des transformations biologiques durables.* »

L'Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail[340] définit ainsi l'état de stress au travail :

Définition et causes

Le stress est ressenti lorsqu'un déséquilibre est perçu entre ce qui est exigé de la personne et les ressources dont elle dispose pour répondre à ces exigences.

Bien que le stress soit perçu psychologiquement, il peut également porter atteinte à la santé physique.

339 Hans Selye, *Du rêve à la découverte*, Éditions de La Presse, 1973, pp. 66-68

340 European Agency for Safety and Health at Work - http://osha.europa.eu/fr/front-page site consulté le 6/10/12

Les facteurs habituellement considérés comme propices au stress d'origine professionnelle sont une absence de droit de regard sur les tâches et leur exécution, le fait d'imposer des exigences inadéquates aux travailleurs, un manque de soutien des collègues et de l'encadrement.

Le stress résulte d'un manque d'adéquation entre notre travail et nous, de relations de qualité médiocres, de manifestations de violence physique ou psychologique sur le lieu de travail et de conflits entre notre rôle dans le cadre professionnel et à l'extérieur de celui-ci.

Les réactions à des circonstances identiques varient d'un individu à un autre. Certaines personnes sont mieux armées que d'autres pour répondre à des exigences élevées. L'important est la manière dont l'individu évalue subjectivement sa propre situation. Il n'est pas possible de déterminer le degré de stress qu'une situation est susceptible de causer en se fondant exclusivement sur les caractéristiques de cette situation.

Le stress à court terme, engendré par exemple par l'obligation de respecter un délai, ne constitue pas un problème en soi, il peut en effet stimuler chacun à donner le meilleur de soi-même. ***Le stress devient un risque pour la santé et la sécurité lorsqu'il est éprouvé dans la durée****.*

Symptômes du stress d'origine professionnelle

Le fait de ressentir un stress peut modifier la façon dont une personne ressent, pense et se comporte. Les symptômes sont les suivants:

En ce qui concerne l'organisation:

- *absentéisme, taux élevé de rotation du personnel, respect des horaires médiocre, problèmes de discipline, harcèlement, réduction de la productivité, accidents, erreurs et augmentation des coûts d'indemnisation et de soins de santé.*

En ce qui concerne l'individu:

- *réactions émotionnelles (irritabilité, anxiété, insomnies, dépression, hypochondrie, aliénation, syndrome d'épuisement professionnel, problèmes familiaux);*
- *réactions cognitives (difficultés de concentration, problèmes de mémoire, d'apprentissage et de prise de décision);*

- *réactions comportementales (abus de drogue, d'alcool, de tabac; comportement destructeur), et*
- *réactions physiologiques (problèmes de dos, immunité affaiblie, ulcères gastroduodénaux, problèmes cardiaques, hypertension).*[341]

Il est bien sûr très difficile voire impossible de dire si l'homme contemporain est plus ou moins stressé que ses ancêtres. Il l'est certainement très différemment. Le professeur Le Moal estime « *probable que les rapports des individus à la société aient changé. Ils sont plus conflictuels, source d'humiliation, d'échecs, d'exclusions. Le citoyen actuel – qui a gagné en autonomie – a perdu les supports familiaux, sociaux, affectifs et religieux qui l'aidaient à amortir son stress. Seul face aux évènements, son corps va lui révéler son malaise*. »[342]

Selon le professeur Le Moal, la communauté scientifique s'accorde de plus en plus autour du paradigme émergeant de « pathologies sociales chroniques » qui définit mieux le stress pathogène et tous les processus délétères qui l'accompagnent.

« Pathologies sociales chroniques » c'est moins concis que stress mais probablement plus explicite pour caractériser cette pandémie sociale rampante reconnue par l'Europe comme une préoccupation majeure.

Le dialogue social européen[343], au sein duquel coopèrent les organisations patronales, syndicales et les pouvoirs publics, constitue le principal organe par lequel les partenaires sociaux contribuent à définir les normes sociales européennes.

L'accord conclu le 8 octobre 2004[344] a fait de la lutte contre le stress au travail un objectif prioritaire de l'Union en matière sociale et sa traduction dans les lois nationales s'impose à chaque Etat membre.

"*Work-related stress has been identified at international, European and national levels as a concern for both employers and workers. Having identified the need for specific joint action on this issue and anticipating a Commission consultation on stress, the European social part-*

341 http://osha.europa.eu/fr/topics/stress/definitions_and_causes site vérifié le 6/10/12

342 art. cit.

343 http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=329&langId=en site vérifié le 6/10/12

344 Voir annexe A20 – Framework agreement on work-related stress

ners included this issue in the work programme of the social dialogue 2003-2005. Stress can potentially affect any workplace and any worker, irrespective of the size of the company, field of activity, or form of employment contract or relationship. In practice, not all work places and not all workers are necessarily affected. Tackling stress at work can lead to greater efficiency and improved occupational health and safety, with consequent economic and social benefits for companies, workers and society as a whole. Diversity of the workforce is an important consideration when tackling problems of work-related stress."

C'est en vertu de l'obligation d'application nationale que le ministre du travail Xavier Bertrand confie à Patrick Legeron, médecin psychiatre et Philippe Nasse, magistrat honoraire, un rapport sur «la détermination, la mesure et le suivi des risques psychosociaux au travail ». Sa remise au Ministre du Travail le 12 mars 2008 (Nasse et Legeron 2008) rencontre un large écho médiatique et social, comme si cette question était trop longtemps restée taboue.

Les rapporteurs ont commencé par rencontrer de nombreux chercheurs, dirigeants d'organismes sociaux, partenaires sociaux, praticiens, etc. La liste des personnes auditionnées est produite en annexe du rapport.

Le rapport pose la problématique des risques psychosociaux avant de souligner que le stress constitue le « premier risque psychosocial »

L'observatoire européen des risques de l'agence européenne de santé et de sécurité au travail, confirme que les importants changements survenus dans le monde du travail ces dernières décennies ont entraîné l'émergence de risques nouveaux dans le domaine de la sécurité et de la santé au travail : les risques psychosociaux. A côté des risques physiques, biologiques et chimiques, ils apparaissent comme majeurs.

Ces risques psychosociaux font référence à de nombreuses situations : stress, harcèlement moral, violence, souffrance, suicide, dépression, troubles musculo-squelettiques, etc. Cette pluralité justifierait peut-être qu'on utilise le singulier, le risque psychosocial, comme on parle du risque cardiovasculaire en se référant au modèle médical.

De nombreuses études internationales font aussi apparaître le stress comme le plus fréquent des risques psychosociaux. Ainsi, on estime qu'au sein de l'Union européenne 22% des salariés souffrent de stress au travail, alors que 5% ont subi un harcèlement et 5% sont victimes de violence physique. Selon l'Agence européenne de sécurité et de santé au travail, le stress est le problème de santé le plus répandu dans le monde du travail et le nombre de personnes souffrant d'un état de stress causé ou aggravé par le travail va probablement augmenter. Cette place particulière du stress a été reconnue également par les partenaires sociaux européens qui

ont décidé de distinguer le stress d'autres risques psychosociaux dans les accords-cadres qu'ils ont élaborés. D'ailleurs, le premier accord-cadre signé le 8 octobre 2004 par l'ensemble de ces partenaires a été exclusivement consacré au stress au travail.

Les enquêtes se multiplient, les chiffres varient, la question de la pandémie du stress au travail est abordée de différentes façons mais il y a convergence sur l'ampleur du phénomène et sa préoccupante tendance à la généralisation, justifiant pour certains la qualification de « pandémie ». Il semble difficile de déterminer si le stress au travail défini comme une souffrance avant de se transformer en pathologie est un phénomène émergeant et/ou si son acceptation sociale décroît constituant ainsi la principale cause de son émergence.

En tout état de cause, le fait que le dialogue social européen dans son premier accord cadre[345] en fasse une cause prioritaire et la multiplication des enquêtes statistiques et qualitatives en démontrent la réalité et la progression[346].

L'Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail[347] est un établissement public administratif placé sous la tutelle du Ministère du Travail. Elle fédère un réseau de 26 associations régionales de droit privé paritaires. Elle publie de nombreuses études et enquêtes dans le cadre d'une large « vocation d'améliorer à la fois la situation des salariés et l'efficacité des entreprises, et de favoriser l'appropriation des méthodes correspondantes par tous les acteurs concernés. » Elle relaie d'ailleurs le baromètre du stress de la CFE-CGC.

En 2009 l'ANACT a réalisé un sondage sur le stress au travail avec l'institut CSA auprès de 1 000 salariés interrogés par téléphone à leur domicile. L'échantillon est représentatif des salariés français actifs occupés de 18 ans et plus (quotas de sexe, âge et catégorie socioprofessionnelle).

Le stress qui touche l'ensemble des catégories de salariés est un des principaux enseignements de cette étude : 41% des salariés se déclarent stressés dans leur quotidien ; 60% attribuent ce stress exclusivement à leur vie professionnelle et 38% conjointement à leur vie professionnelle et personnelle. Dans les catégories supérieures, le taux de stress est en nette augmentation : 47% des CSP supérieures et 57% des cadres supérieurs se disent stressés contre 41% de l'ensemble des salariés. La surcharge de travail est le premier facteur cité (51%) puis

345 Annexe A20 – Framework agreement on work-related stress

346 Selon Le Monde du 15/9/13, l'absentéisme a fait un bond spectaculaire de 18 % en 2012. Le taux s'élève à 4,53 %, soit 16,6 jours d'arrêt en moyenne par salarié. Coût direct pour les entreprises : 6,9 milliards d'euros. L'absentéisme des cadres a presque doublé en un an (de 1,33 % à 2,28 %)

347 http://www.anact.fr site vérifié le 9/10/12

le fait de ne pouvoir mener plusieurs tâches de front (35%), puis le manque de temps pour souffler (31%) et le fait d'avoir souvent à interrompre son travail (21%).

L'étude recoupe la déclaration du stress avec les symptômes présentés ce qui permet de constater que les salariés ont tendance à sous-estimer et non à surestimer leur stress. Ainsi 64% des personnes, qu'elles se déclarent stressées ou non, déclarent avoir ressenti un de ces symptômes : fatigue importante (37%), tensions musculaires (29%), difficultés à ne plus penser au travail une fois à la maison (28%), troubles du sommeil (25%), anxiété (25%), irritabilité (19%), maux de tête (17%) et baisse de vigilance (12%). En moyenne, trois symptômes sont cités et le cumul des symptômes apparaît comme un élément susceptible de conduire à des pathologies plus graves.

Plus du quart des salariés a consulté son médecin traitant pour des difficultés liées au stress.

Une des conclusions surprenantes de l'enquête porte aussi sur un taux de stress supérieur dans le secteur public que dans le secteur privé.

En marge du reportage diffusé par FR3 intitulé la « Mise à mort du travail »[348], quelques chiffres significatifs ont également été publiés.

Les maladies professionnelles (43 800), les accidents du travail (720 000) ou les accidents sur le trajet pour s'y rendre (85 000) touchent chaque année près d'un million de personnes en France. Chaque pays de l'Union européenne leur consacre entre 3 et 4 % de son PIB. Le total représente 270 milliards d'euros, soit deux fois les dépenses d'armement de tous les États de l'Union.

Selon l'Institut national de veille sanitaire (INVS), un quart des hommes (24 %) et un tiers des femmes (37 %) souffrent en France de détresse psychique liée à leur travail.

Les maladies psychologiques représentent 20 % des maladies du travail répertoriées en Europe : 8 % des salariés prennent des psychotropes, les femmes systématiquement plus fréquemment (12 %) que les hommes (5 %). En outre, 9,6 % des hommes (et 2,2 % des femmes) présentent une dépendance alcoolique.

Les troubles musculo-squelettiques (TMS) touchent en France un salarié sur huit. C'est un mal qui représente 7 millions de journées de travail perdues chaque année et coûte plus de 710 millions d'euros à la Sécurité sociale. Les TMS sont devenus les premières "maladies professionnelles" en Europe et aux États-Unis. Les médecins du travail disent qu'elles sont largement sous-estimées et peu reconnues.

348 Prix grand reporter audiovisuel Albert Londres

L'European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA 2009) a publié une première enquête sur le stress au travail en 2009. Dans l'éditorial le directeur Jukka Takala affirme l'importance sociale qu'il faut accorder à ce risque psychosocial : "*Work-related stress is one of the biggest health and safety challenges that we face in Europe. Stress is the second most frequently reported work-related health problem, affecting 22% of workers from the EU 27 (in 2005), and the number of people suffering from stress-related conditions caused or made worse by work is likely to increase. […] Studies suggest that stress is a factor in between 50% and 60% of all lost working days. This represents a huge cost in terms of both human distress and impaired economic performance*."

L'Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des maladies professionnelles et des accidents du travail[349] a travaillé pour sa part une méthode d'évaluation du coût social lié au stress au travail. Cette note intitulée « Le coût du stress professionnel en France en 2007 » et fortement justifiée méthodologiquement[350] conclut sur une estimation s'élevant a minima dans une fourchette comprise entre 1,9 et 3 milliards d'euros incluant le coût des soins et la perte de richesse pour cause d'absentéisme, de cessation prématurée d'activité et de décès prématuré.

L'INRS estime (Trontin et al. 2010) que cette évaluation doit certainement être nettement revue à la hausse : « *Les chiffres réels sont vraisemblablement bien supérieurs, et ce pour deux raisons : - Il n'a été pris en compte qu'un seul facteur de stress, le « job strain » ou « situation de travail tendue » défini par la combinaison d'une forte pression subie (taches effectuées à cadences rapides et soumises à des échéances serrées) et d'une absence d'autonomie dans la réalisation du travail. Or le « job strain » représente moins d'un tiers des situations de travail fortement stressantes. Faute de données suffisamment établies, d'autres facteurs de stress importants comme le manque de soutien social ou le manque de reconnaissance n'ont pas été inclus dans l'étude. - Parmi les pathologies liées au stress, seules celles qui ont fait l'objet de nombreuses études ont été retenues : les maladies cardiovasculaires (infarctus, maladies cérébrovasculaires, hypertension…), la dépression et certains troubles musculosquelettiques (TMS). Les maladies immunitaires, allergiques ou encore les désordres hormonaux sont donc exclus du champ de l'étude. Enfin, l'étude ne prend pas en compte toute la*

349 Association loi de 1901, créée en 1947 sous l'égide de la CNAMTS et administrée par un Conseil d'administration paritaire (employeurs et salariés). http://www.inrs.fr site vérifié le 9/10/12

350 Pour cette question de la méthode d'évaluation du coût social du stress au travail, voir aussi Brun et Lamarche 2006 et sa bibliographie

dimension du coût pour l'individu et en particulier la souffrance et la perte de bien-être que le stress occasionne. Or il a été montré que ces derniers pouvaient représenter jusqu'à deux fois les coûts des soins et des pertes de richesse. »

Dans une société dominée par le capitalisme financier numérisé, des qualificatifs tels que « productivité », « rentabilité », « performance », « rendement » renforcent évidemment la mise en question du stress au travail. Ainsi dans un rapport du 14 décembre 2011 (OECD 2012) l'Organisation de coopération et de développement économique s'alarme de la santé mentale des travailleurs en qualifiant le thème de « *nouveau défi prioritaire pour le marché du travail* ». L'OCDE reprend à son compte les estimations selon lesquelles la mauvaise santé mentale au travail coûterait de 3% à 4% du produit intérieur brut de l'union européenne. Elle relève la « *forte incidence de l'absentéisme pour maladie et d'une moindre productivité du travail* ». Miranda Veerle économiste responsable du rapport découvre que la plupart des personnes souffrant de troubles mentaux travaillent mais ils « *sont plus souvent malades, plus longtemps, et, surtout, quand ils sont au travail, ils ne font rien, ce qu'on appelle 'présentéisme'* ».

Le lendemain de la présentation du rapport de l'OCDE, le Parlement européen adopte un autre rapport visant à renforcer la sécurité et la santé au travail. La députée Europe Ecologie-Les Verts Karima Delli en est la rapporteuse. Elle insiste sur la nécessité pour tous les Etats membres de l'union de mettre en œuvre l'accord cadre de 2004 sur le stress au travail au motif que « *Le stress au travail est reconnu comme un obstacle majeur à la productivité* ».

L'Organisation internationale du Travail (International Labour Organization - ILO) est une agence de l'Organisation des Nations-Unies chargée au niveau mondial d'élaborer et de superviser les normes internationales du travail. Elle est dotée d'une structure tripartite qui rassemble des représentants des gouvernements, des employeurs et des travailleurs, pour « élaborer ensemble des politiques et des programmes et promouvoir le travail décent pour tous ». Le conseil d'administration de l'OIT a modifié le 25 mars 2010 la liste des maladies professionnelles (ILO 2010) pour y inclure le stress post-traumatique ainsi que les troubles mentaux et du comportement liés à des activités professionnelles. Cette liste est une recommandation adressée aux 183 Etats membres pour qu'ils modifient leur législation relative aux maladies professionnelles, ce que certaines organisations syndicales françaises revendiquent sans l'obtenir. Cette recherche de responsabilisation de l'entreprise face à des risques jusqu'ici complètement « socialisés » c'est-à-dire déportés vers une prise en charge au titre de la solida-

rité sociale, constituerait un changement d'axe à la fois économique et social profond. Le document de l'OIT fait état d'âpres débats en son sein (*op. cit* annexe 1 page 33).

Il est apparent que les enjeux autour de la reconnaissance sociale du stress au travail sont importants. Si tous s'accordent désormais à en reconnaître les ravages sociaux, humains, économiques, les débats sur les responsabilités restent conflictuels.

Le ministre du travail Xavier Darcos en fera d'ailleurs les frais. Souhaitant accélérer la conclusion d'accords sur le stress dans les grandes entreprises il publie sur le site gouvernemental « http://www.travailler-mieux.gouv.fr/ [351]» la liste des entreprises de plus de 1000 salariés notées vert, orange et rouge selon leurs efforts en matière de stress au travail. Le ministre est en effet persuadé qu'une campagne « name and shame » sera plus efficace et politiquement plus tenable que des sanctions financières. Mises en ligne le 18 février 2010, les listes orange et rouge sont retirées dès le lendemain pour ne plus réapparaître.[352]

Commentant les listes, les Echos s'interrogent le 18 février : « *La liste sera régulièrement actualisée, promet-on au ministère du Travail. Il faudra donc attendre encore un peu pour savoir jusqu'où le fait de voir son nom livré en pâture à l'opinion publique peut avoir un impact sur la stratégie sociale des entreprises*. »

La réponse est donnée le 19 février avec la disparition des listes et le 24 février Xavier Darcos dément avoir été recadré par le Chef de l'Etat[353].

Un premier accord interprofessionnel sur le stress au travail est signé le 2 juillet 2008 par le MEDEF, la CGPME, l'UPA pour les employeurs et la CFDT, la CFE-CGC, la CFTC, la CGT-FO, la CGT pour les salariés. Cet accord a pour objet de transposer dans le droit français l'accord européen de 2004 et de « prendre en compte les évolutions de la société sur ce sujet. »

Il exclut d'emblée toute culpabilisation de l'individu par rapport au stress et manifeste de bonnes intentions pour mieux comprendre et mieux prévenir le phénomène.

351 Toujours actif à la date du 21/8/13

352 L'Usine Nouvelle du 19 février 2010

353 « Listes sur le stress : Darcos se défend de céder aux pressions », Le Figaro du 24/2/2010 ; Le 22 mars 2010, suite à sa défaite aux élections régionales, Xavier Darcos perd tout portefeuille ministériel.

Il lance enfin un appel : « *Les organisations professionnelles d'employeurs et les organisations syndicales de salariés, représentatives au niveau national et interprofessionnel, invitent l'Etat à prendre, dans les meilleurs délais, les mesures d'extension du présent accord. Les accords de branches et les accords d'entreprises ne peuvent déroger aux dispositions du présent accord que dans un sens plus favorable aux travailleurs*. »

Outre les difficultés ministérielles évoquées, le second accord intervenu sur le « harcèlement et la violence au travail » conclu le 26 mars 2010[354] par les mêmes signataires nécessite huit séances de négociations. Le point de blocage réside dans les possibilités de mises en cause de l'entreprise. Les représentants des employeurs admettant que certaines formes d'organisation du travail provoquent de la violence et du harcèlement, l'accord peut finalement intervenir, mettant l'Etat à l'abri de sanctions européennes pour non application de l'agreement framework intervenu six ans plus tôt et renvoyant aux négociations par branches professionnelles pour mettre en place les outils adaptés à la situation de leur secteur. Il est également probable que la « vague de suicides » intervenue chez France Télécom et très médiatisée[355] pressait les partenaires sociaux d'apporter une réponse également médiatisée.

Les formulations restent cependant suffisamment floues pour que chacun y trouve son compte (article 1) : « *Les phénomènes de stress lorsqu'ils découlent de facteurs tenant à l'organisation du travail, l'environnement de travail ou une mauvaise communication dans l'entreprise peuvent conduire à des situations de harcèlement et de violence au travail plus difficiles à identifier*. »

Ceci amène Le Figaro[356] à conclure : « *Les comités d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) et les médecins du travail seront également mis à contribution. Les managers recevront une formation. La traduction concrète de ces dispositions dans la vie des entreprises et de leurs salariés risque donc de prendre encore du temps.* »

354 http://www.travailler-mieux.gouv.fr/IMG/pdf/accord-harcelement-violence-2010.pdf site vérifié le 21/8/13

355 Par exemple l'Express du 3 juin 2010 parle du « syndrome France Télécom »

356 Le Figaro du 26/3/10

Malgré le regret des syndicats de salariés qui souhaitaient un caractère plus normatif, le texte conclut par une nouvelle réunion deux ans après l'arrêté d'extension de l'accord pour évaluer la mise en œuvre « à tous les niveaux », insistant sur le rôle fondamental des branches professionnelles. Cet arrêté a bien été signé le 23 juillet 2010[357].

Le site gouvernemental[358] dédié au suivi des risques psychosociaux et au suivi de l'application française de l'agreement framework semble être resté figé dans l'état où l'a laissé le ministre Darcos puisqu'y figure toujours la liste verte à l'exclusion de la fameuse liste rouge et que la page de garde promet d'être régulièrement mise à jour pour suivre l'évolution des négociations et les progrès réalisés… durant toute l'année 2010 !

Il n'en demeure pas moins vrai que le regard que la société porte sur le stress au travail a changé. Une étude européenne d'envergure parue en juin 2010 le confirme.

Cette enquête est présentée par l'Agence européenne de prévention des risques sanitaires (EU-OSHA 2010) comme la plus grande enquête jamais menée en Europe (31 pays, 36 000 entretiens téléphoniques), à mi-parcours de la stratégie communautaire 2007-2012 en faveur de la santé et de la sécurité au travail.

La principale conclusion porte sur l'accentuation de la préoccupation concernant les risques psychosociaux tels que le stress, la violence et le harcèlement.

Quatre dirigeants européens sur cinq se disent préoccupés par le stress lié au travail (79%). Ceci place le stress au travail presque au même niveau de préoccupation que les accidents du travail (80%).

Le stress au travail est désormais reconnu comme pesant lourdement sur la productivité européenne : de 3% à 4% du produit national brut (PNB) européen. Ce PNB est estimé à environ 16 000 milliards de dollars (source CIA World Factbook 2013[359]). Selon ce rapport, le coût du stress au travail en Europe s'élèverait donc à 640 milliards de dollars soit à plus de 480 milliards d'euros. Autrement dit un quart du PIB de la France.

357 http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000022630774 arrêté consulté le 15/10/12

358 http://www.travailler-mieux.gouv.fr/Suivi-des-negociations-sur-la,144.html site vérifié le 15/10/12 et le 21/8/13 !

359 Taux de change au 27/8/13

Pour autant, les actions de préventions semblent tarder à être mises en place et le directeur de l'Agence s'inquiète qu'en moyenne seulement 26% des entreprises aient mis en œuvre des mesures préventives.

Enfin, le rapport prend acte de la profonde évolution des environnements de travail et de l'émergence de risques nouveaux (liés aux nouvelles technologies notamment) et il encourage la recherche sur ces nouveaux risques. Le rapport n'est-il pas intitulé « Enquête européenne des entreprises sur les risques nouveaux et émergents » ?

Le rapport remis par la direction du travail française au ministre du travail en avril 2011 préconise lui aussi de prendre en compte l'impact des « NTIC » dans le phénomène du stress au travail (Gollac 2011).

5.4. Les résultats du baromètre

En 2009 l'Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail rencontrée à Bilbao n'avait pas identifié de lien entre les TIC et le stress au travail.

C'est une des raisons pour lesquelles une enquête statistique longitudinale nationale avait paru précieuse : un tel lien existe-t-il ? Les acteurs en ont-ils une perception quelconque ?

Le volet TIC du baromètre stress au travail en est à sa cinquième campagne :

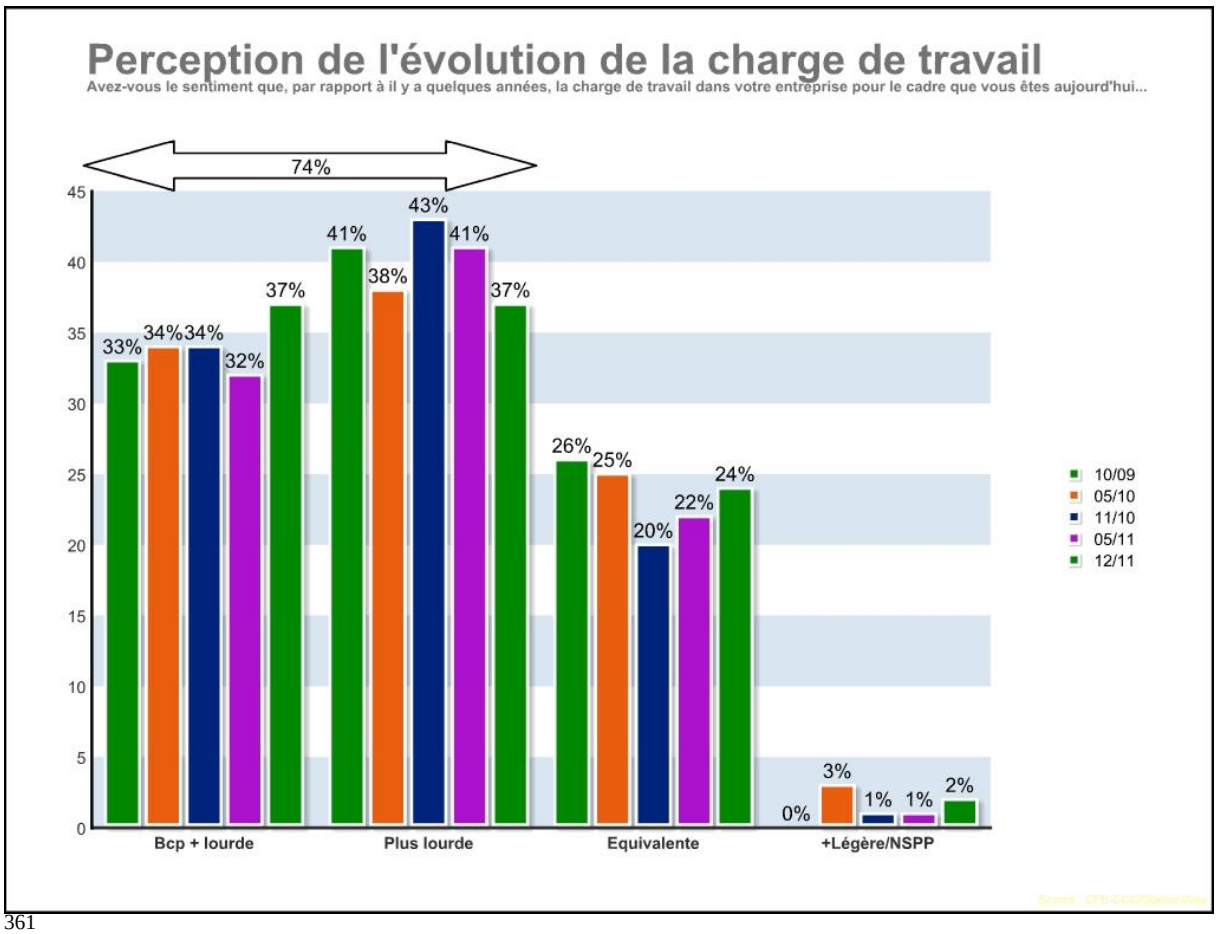
- Baromètre stress vague 13 - 10/2009
- Baromètre stress vague 14 - 05/2010
- Baromètre stress vague 15 - 5/11/ 2010
- Baromètre stress vague 16 - 9/06/2011
- Baromètre stress vague 17 - 01/02/2012

Les parties du baromètre retenues ici sont celles qui ont une relation au moins indirecte avec l'impact des TIC sur le poste de travail tertiaire.

Les questions non spécifiques et qui existaient dans les baromètres antérieurs à ceux comportant un volet TIC sont signalées. Le mélange des deux questionnaires permet d'opérer des recoupements[360].

Avez-vous le sentiment que, par rapport à il y a quelques années, la charge de travail dans votre entreprise, pour le cadre que vous êtes aujourd'hui est beaucoup plus lourde/plus lourde/ équivalente/plus légère/ne se prononce pas.

Cette question préexistait dans le baromètre stress de la CFE-CGC.



361

Figure 45 CGC – Charge de travail

360 La liste des questions et la grille d'analyse sont reproduites en annexes A21 – Questionnaire CGC et A22 – Grille d'analyse enquête CGC

361 Graphiques de l'auteur

Si on considère ensemble les deux tendances à l'alourdissement des tâches (plus et beaucoup plus), on constate à la fois que le sentiment d'alourdissement est largement majoritaire et qu'il est stable. La moyenne sur deux ans et demi d'enquêtes est de 74%.

Les écarts autour de cette moyenne sont faibles (de 72% à 77%).

La proportion de ceux qui considèrent que la charge de travail s'allège est marginale et un petit quart ne sent pas de différence.

Ce sentiment d'alourdissement continuel de la charge de travail est d'autant plus remarquable qu'il s'accompagne d'une introduction importante de TIC en cours d'enquête (croissance très rapide de la fourniture de smartphones par les entreprises abordée infra) et que, si on en croit les tenants de la « génération Y », l'arrivée massive des digital natives présumés très à l'aise avec les TIC devrait infléchir cette tendance.

Ce paradoxe est donc doublement remarquable : le développement continu d'assistants électroniques de mieux en mieux maîtrisés par leurs utilisateurs ne produit sur la période étudiée aucun sentiment positif quant à la charge de travail.

Pour faire un parallèle trivial, la densification dans les bureaux se passe comme si l'introduction du tracteur dans les campagnes n'avait aucunement donné le sentiment d'alléger la charge de travail des agriculteurs.

Cette perception d'alourdissement de la charge de travail est partagée par les hommes et les femmes avec en moyenne une perception féminine plus aiguë (77% contre 72%).

Si la tendance est identique, les moins de 35 ans (moyenne 67%) le ressentent cependant moins que les deux classes d'âges supérieures 35-49 ans et 50 ans et plus qui sont équivalentes (78%).

Le faible effectif de l'entreprise atténue aussi la tendance avec un décrochage en dessous de 50 salariés (67% contre une moyenne de 77% au-delà de 50 salariés). Autrement dit, plus il y a de salariés plus le sentiment d'alourdissement de la charge est élevé.

Les cadres du secteur public ont une perception de l'alourdissement sensiblement supérieure à celle de leurs homologues du secteur privé (81% contre 72%).

Diriez-vous que le temps dont vous disposez pour accomplir votre travail est tout à fait insuffisant/plutôt insuffisant/Plutôt suffisant/Tout à fait suffisant.

Cette question préexistait dans le baromètre stress de la CFE-CGC.

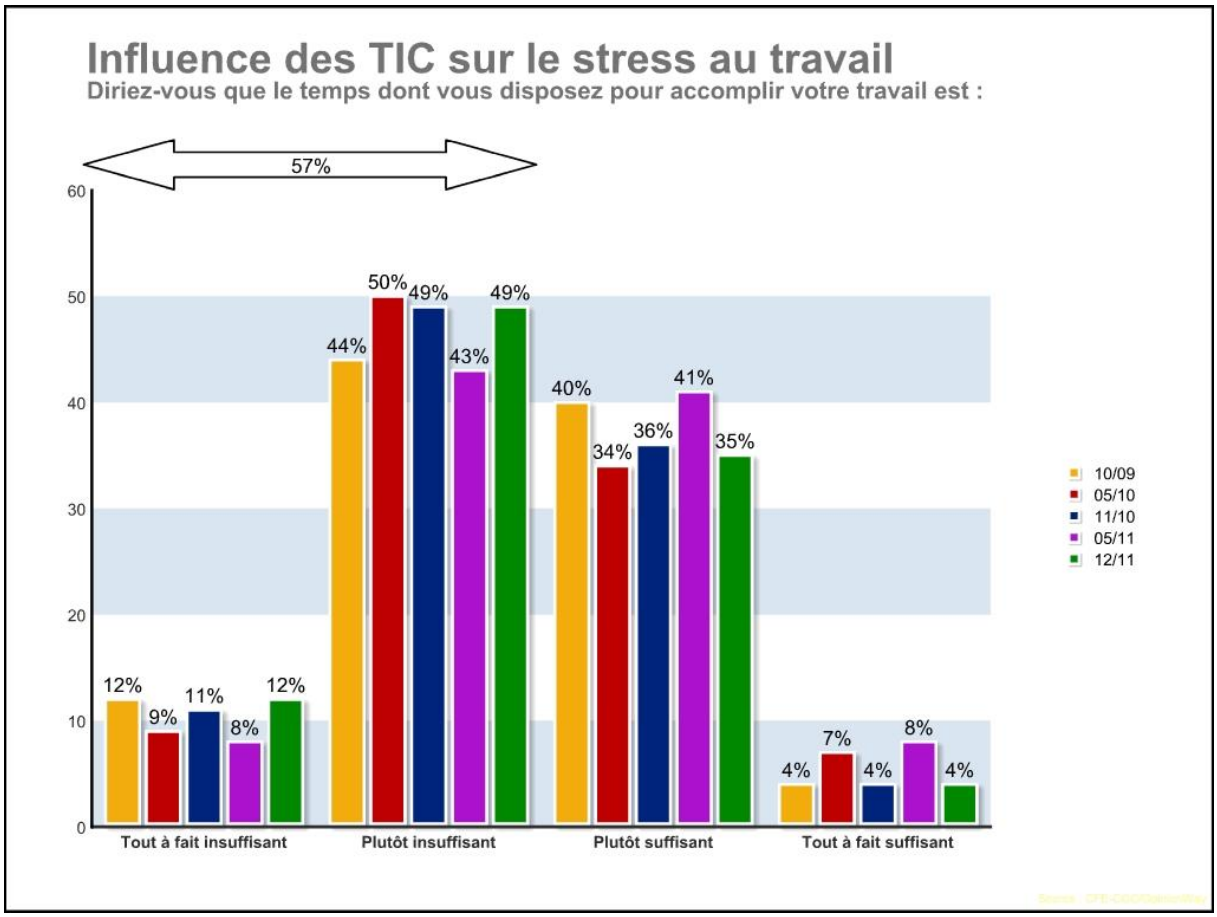


Figure 46 CGC – Temps

Le temps pour accomplir le travail est jugé plutôt ou tout à fait insuffisant par 57% des cadres sans qu'il se dégage en deux ans et demi une tendance à la hausse ou à la baisse autour d'une moyenne de 57%.

Il y a en moyenne une proportion de femmes supérieure (61% contre 57%) et à nouveau un décrochage des moins de 35 ans qui, s'ils partagent la tendance globale à trouver le temps plutôt insuffisant, ont une moyenne de 53% contre 63% pour la tranche d'âge 35-49 ans et 60% pour les 50 ans et plus.

La différence de perception entre cadres du public (61%) et cadres du privé (58%), si elle existe encore, est ici atténuée.

Avez-vous le sentiment que vous devez travailler trop vite ?

Cette question préexistait dans le baromètre stress de la CFE-CGC.

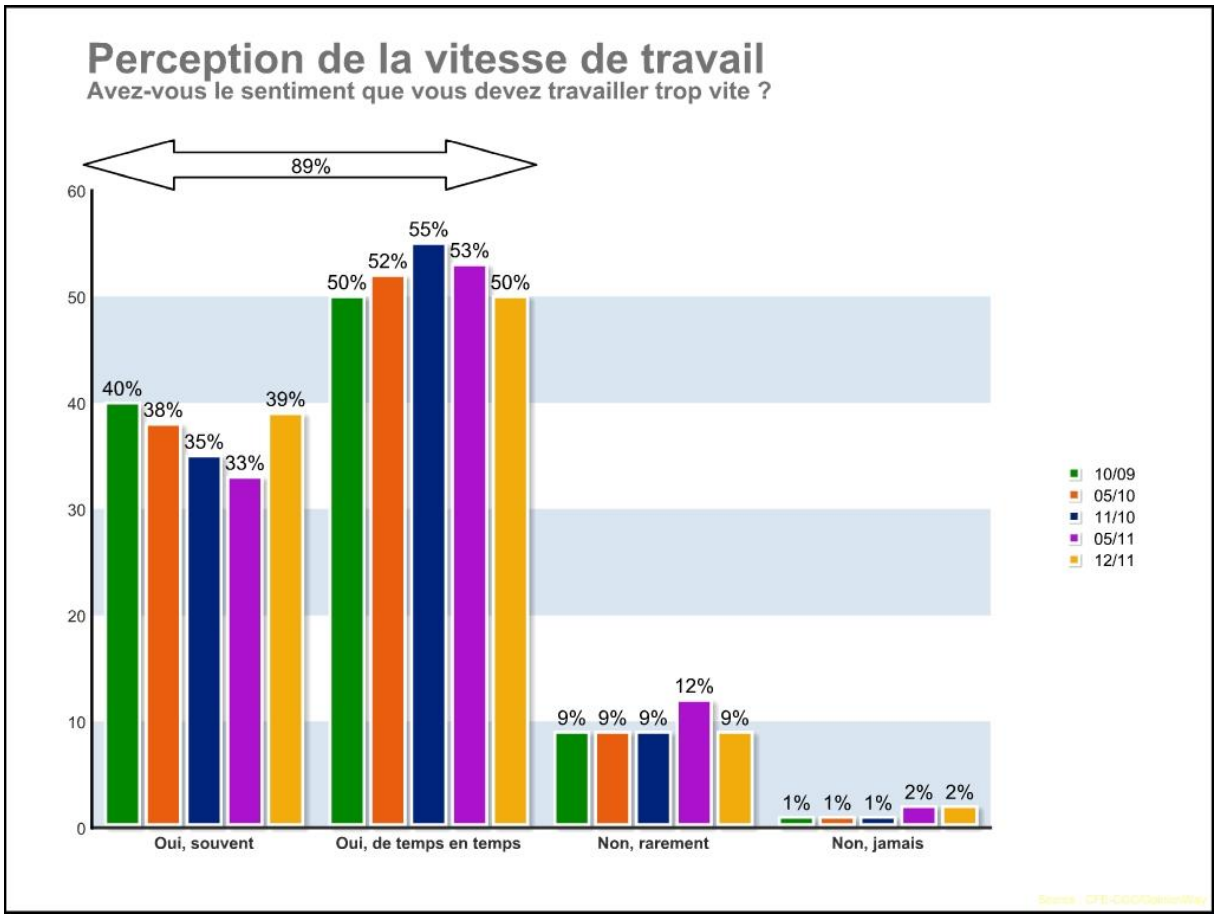


Figure 47 CGC – Vitesse

89% des cadres se plaignent de cadences élevées.

Si on rapproche les deux questions, on peut résumer la situation ainsi : « on y arrive avec difficulté et en allant trop vite » : c'est donc bien une intensification du travail qui est décrite en trois questions. Il y en a toujours plus et on y arrive difficilement en compensant par la vitesse de traitement.

Les femmes et les hommes partagent à égalité cette perception de leur travail ainsi que les cadres du public et du privé.

On trouve une progression qui semble suivre celle de l'âge (86% pour les moins de 35 ans ; 90% pour les 35-49 ans ; 95% pour les 50 ans et plus), la tendance globale étant cependant largement partagée quel que soit l'âge.

Il semble y avoir aussi une corrélation entre le nombre de personnes encadrées et cette perception de la vitesse : 87% pour les cadres qui n'encadrent pas ; 89% pour ceux qui encadrent de

1 à 5 personnes ; 92% pour ceux qui encadrent de 5 à 20 personnes ; 95% pour ceux qui encadrent plus de 20 personnes.

Diriez-vous que les outils de communication électronique réclament des temps de réponse toujours plus courts ?

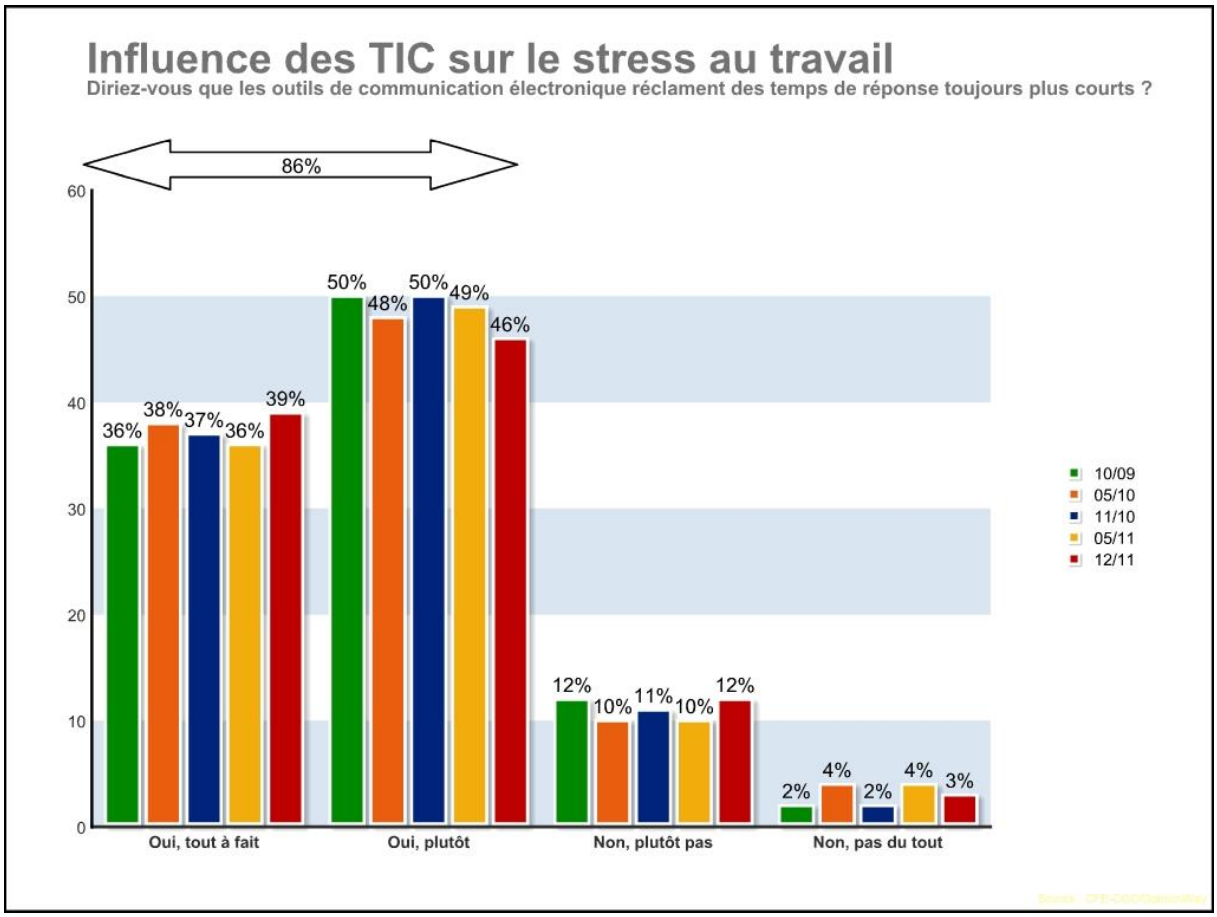


Figure 48 CGC – Temps de réponse

86% des cadres établissent une relation de causalité entre la communication électronique et la rapidité de traitement.

Cette relation est unanimement partagée : hommes/femmes, public/privé, tranches d'âges (en signalant une légère augmentation de cette perception pour les 50 ans et plus), taille de l'entreprise, région, ancienneté, nombre de personnes encadrées.

Diriez-vous que les outils de communication électroniques accroissent le volume d'informations à traiter ?

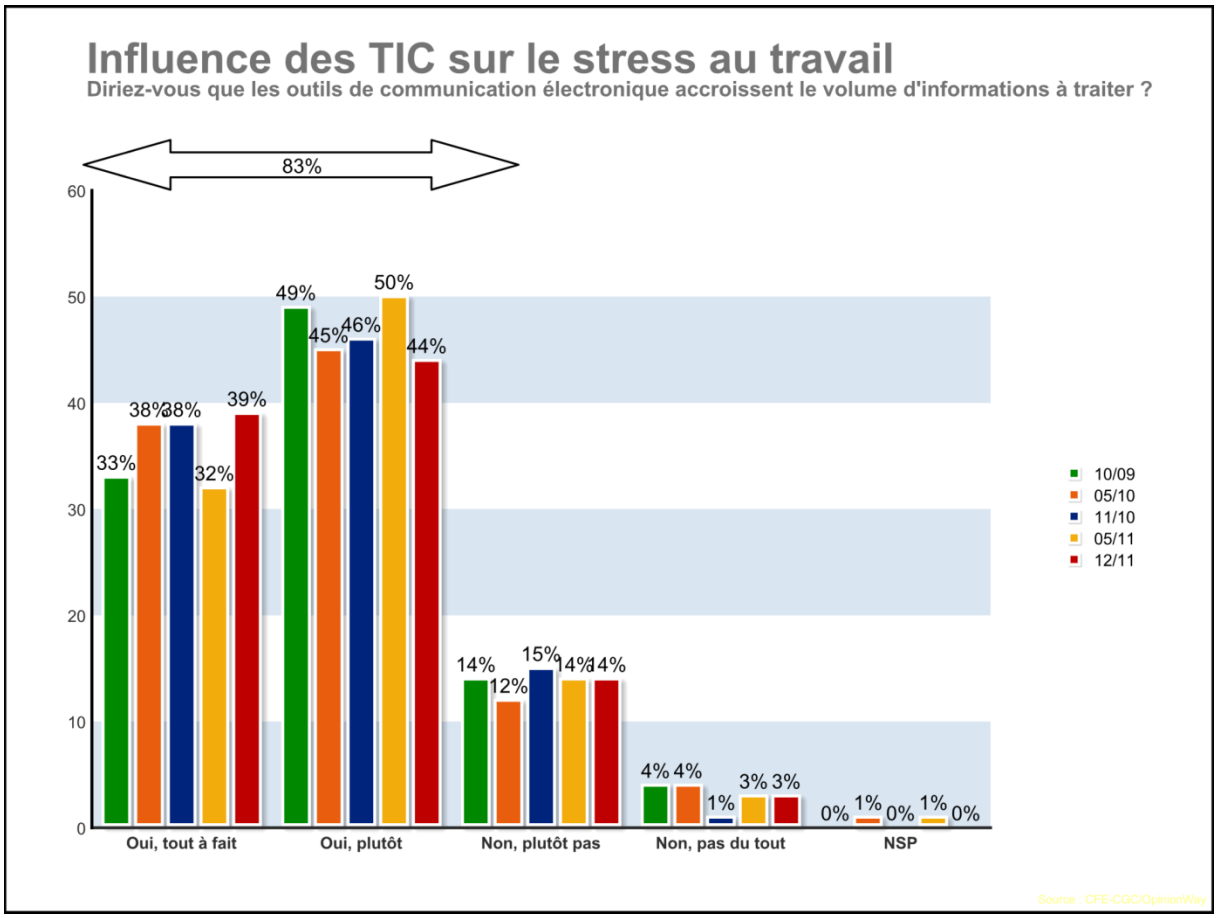


Figure 49 CGC – Volume d'informations

83% des cadres estiment que les outils de communications électroniques provoquent, contribuent ou facilitent une augmentation du volume d'informations qu'ils doivent traiter.

Cette perception est également unanimement partagée avec un groupe un peu en retrait que nous pouvons résumer par : cadre de moins de 35 ans (78% contre 85% et 87% pour les autres groupes d'âge) travaillant dans une petite entreprise (76% <50 salariés contre plus de 80% dans toutes les autres strates) et n'encadrant personne (78% contre plus de 80% pour les autres échantillons).

Le rapprochement de ces trois dernières questions directement en relation avec l'impact des TIC sur le poste de travail tertiaire mérite bien sûr un rapprochement avec les trois questions préexistantes du baromètre. Ces deux groupes de questions distinctes décrivent de façon frap-

pante une même perception pour laquelle on peut tenter une formule de synthèse : toujours plus de tâches + toujours moins de temps = toujours tout plus vite.

La perception des TIC par les acteurs paraît très différente de celles habituellement admises par les institutions. Alors que l'entreprise comme le système éducatif posent les TIC en termes d'apprentissage d'outils, certes relativement nouveaux mais dont, une fois cet apprentissage effectué le travailleur comme son entreprise n'auraient plus à se soucier, les cadres interrogés ressentent des effets nouveaux, profonds et durables tout à fait distincts des questions de formation. Cette distinction entre formation à la manipulation des outils et maîtrise des outils sera développée infra avec les focus groups.

Diriez-vous que les outils de communication électronique engendrent un nombre croissant de tâches à traiter en dehors des horaires et du lieu de travail ?

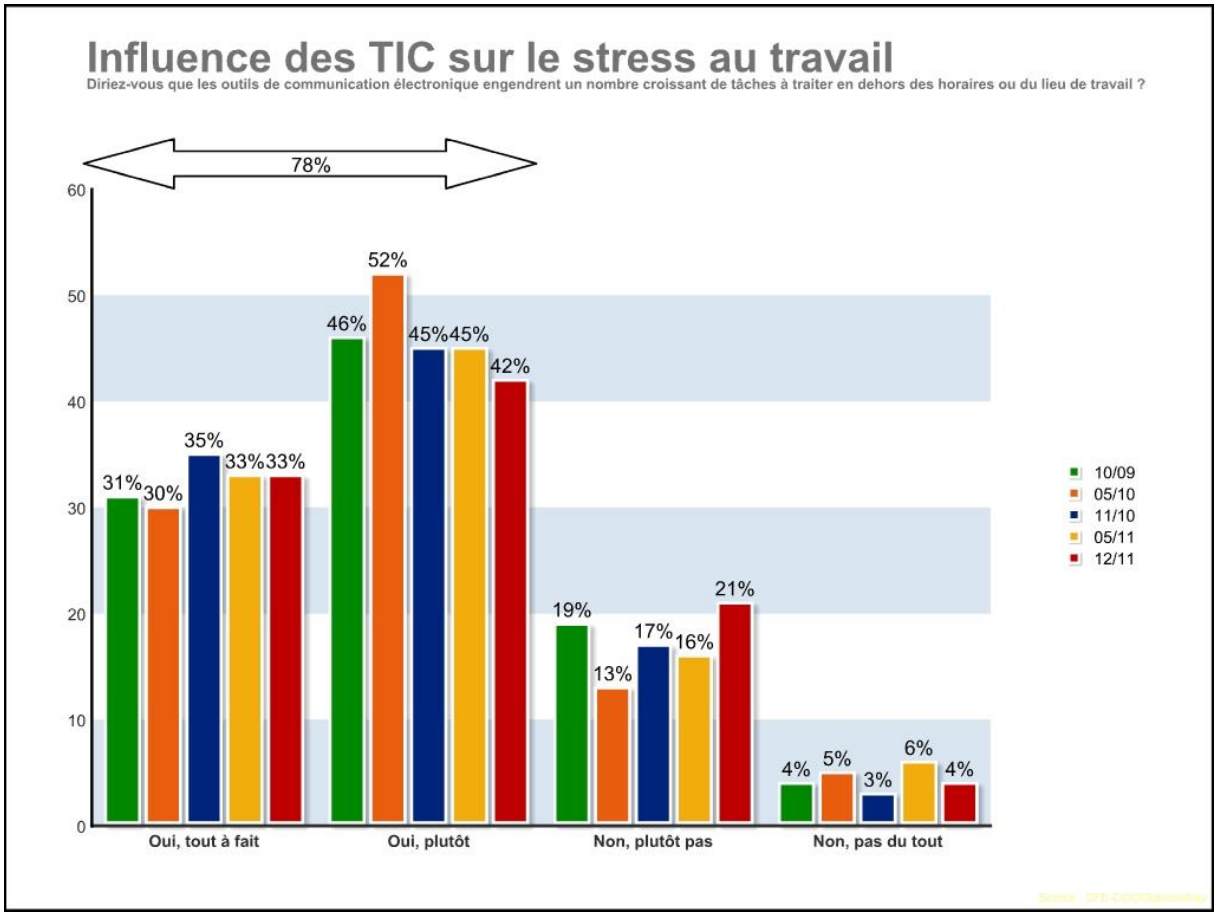


Figure 50 CGC – Débordement horaires et lieu

Pour 78% des cadres enquêtés, les TIC créent les conditions d'une porosité entre la vie professionnelle et la vie privée.

Il semble que les femmes (78% contre 81%) et les jeunes (75% contre 81% et 83%) se prémunissent un peu mieux contre ce phénomène.

Pour poursuivre le raisonnement précédent, ce qui est pointé ici est un effet intimement lié aux TIC. Les outils de connexion distante à l'entreprise se multiplient, constituant autant d'opportunités d'organisation différente du travail que d'augmentation potentielle des risques psycho-sociaux. Les questions suivantes extraites du baromètre stress au travail illustrent ce propos. L'analyse des focus-groupes permettra de mieux qualifier ces phénomènes nouveaux.

Quels équipements électroniques sont fournis par votre entreprise ?

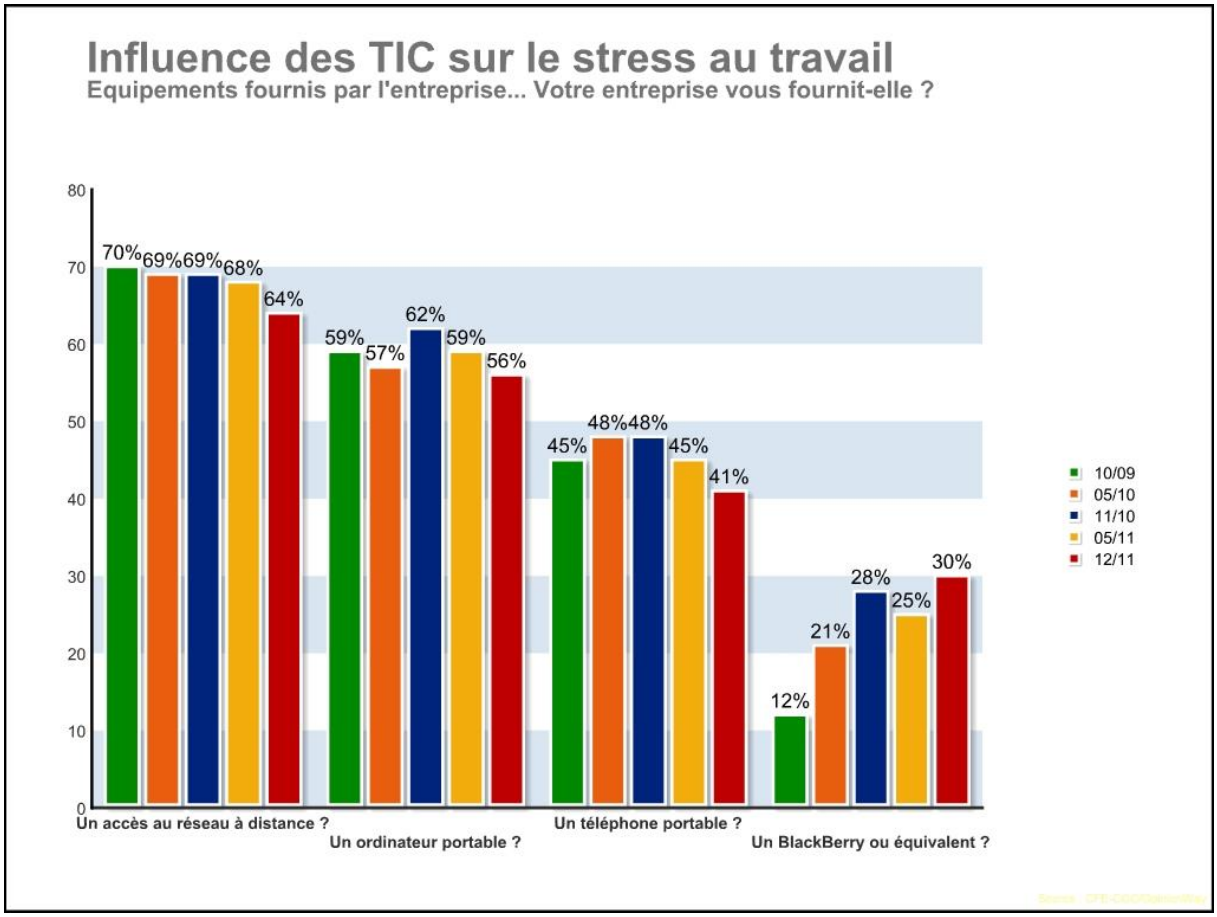


Figure 51 CGC – Equipements fournis

Les réponses ne sont pas exclusives les unes des autres : un cadre peut utiliser un ordinateur portable fourni par l'entreprise pour se connecter à l'extranet-intranet de l'entreprise et il peut

aussi synchroniser son agenda professionnel avec celui de son smartphone, fourni ou non par l'entreprise.

Il apparaît principalement que la connexion distante est devenue la règle (environ 70% d'accès réseau distant !). Les non connectés en dehors du travail se marginalisent.

Sur les équipements eux-mêmes la porosité vie professionnelle-vie privée devient inextricable. Un dirigeant d'un grand groupe mondial expliquait récemment que dans son entreprise les jeunes cadres recrutés choisissent et achètent leur matériel électronique librement, cet équipement de leur choix étant remboursé par l'entreprise. Ce phénomène bénéficie même d'un acronyme : BYOD (Bring Your Own Device). Dans ce cas, il n'y a plus aucune distinction entre le matériel de l'entreprise et le matériel personnel.

Ceci correspond bien aux évolutions techniques. Par exemple les logiciels de messagerie des smartphones unifient les différentes sources d'emails (professionnelles et privées) au sein d'une même interface de compilation de l'ensemble des sources. Il en va de même des calendriers qui sont désormais prévus pour compiler dans une même vue des agendas de sources très diverses qu'elles soient professionnelle(s) ou privée(s).

N'importe quel équipement électronique étant désormais un terminal de convergence numérique connectée, tout devient électroniquement possible tout le temps, partout.

La multiplicité des moyens de connexion au travail fournie par l'entreprise paraît malgré l'importance des chiffres peu représentative d'une réalité beaucoup plus étendue : l'évolution technique intervenue pendant les campagnes d'enquête a rendu cette question obsolète ainsi qu'en témoigne la déclaration précitée d'un dirigeant d'entreprise. Il importe finalement peu de savoir qui a fourni l'équipement électronique.

Preuve de l'obsolescence de cette question : la formidable expansion en très peu de temps des smartphones fournis par l'entreprise. Les dotations par l'entreprise ont triplé en l'espace de deux ans et demi pour concerner un tiers des cadres. Mais ce triplement est en-dessous des chiffres d'équipement de la population globale et donc bien évidemment très en-dessous des taux d'équipement des CSP+. La réalité décrite par les acteurs répond donc à une question obsolète qui aujourd'hui devrait être affinée : « Avez-vous un smartphone ? » ; « Utilisez-vous ce smartphone pour traiter des informations du travail ? » ; etc.

La CFE-CGC a accompagné les chiffres de la 15ème campagne du communiqué de presse suivant[362] :

La CFE-CGC dénonce le workaholisme au Blackberry

Les cadres souffrent de workaholisme, en particulier du fait des NTIC. Telles sont les dernières conclusions du baromètre stress de la CFE-CGC.

La CFE-CGC envisage, comme ses homologues américains, de réclamer soit la prise en compte des heures supplémentaires, soit le droit à la déconnexion des messageries électroniques en dehors des heures de travail.

La CFE-CGC relève que la part des entreprises qui fournissent gratuitement un Blackberry ou équivalent à leurs cadres a augmenté de 16 points en un an, passant à 28 % ! Et 41 % d'entre eux disent ne pas pouvoir se déconnecter (35 % pendant le week end). Aujourd'hui, en s'appuyant sur les mémoires des Personal Digital Assistant (PDA) et autres outils qui sont de véritables laisses électroniques, il n'y a plus de difficultés techniques pour pister l'employé, même s'il faut demander copie des facturettes aux opérateurs de téléphonie mobile !

Alors que s'allonge la durée de vie au travail, 39 % des cadres interrogés (5 points de plus) envisagent de quitter leur travail à cause du stress. Comment les entreprises peuvent-elles espérer un engagement et une implication des salariés dans de telles conditions ? 78 % des entreprises ne tiennent toujours pas compte du stress dans leur management…

362 http://www.cfecgc.org/presse/communiques-de-presse/la-cfe-cgc-denonce-le-workaholisme-au-blackberry/ site vérifié le 21/10/12 avec reprise par de nombreuses sections locales dont par exemple
http://www.cfe-cgc-tmmf.fr/article-la-cfe-cgc-denonce-le-workaholisme-au-blackberry-62913528.html
http://www.cfecgc-schneider.fr/2-uncategorised/752-la-cfe-cgc-denonce-le-workaholisme-au-blackberry

Les indicateurs du baromètre stress CFE-CGC s'aggravent. Jamais la note globale de stress (moyenne de 6,4 sur 10) n'avait atteint un tel niveau depuis sa création en 2003.

La CFE-CGC demande aux employeurs et aux pouvoirs publics que les conditions de travail psychiques, cognitives, sensorielles, affectives soient considérées à l'égal des conditions de travail physiques. Qu'elles soient prises en compte dans le cadre des maladies professionnelles et fassent, de plein droit, l'objet de débats et d'observations au sein du CHSCT.

Une enquête de mai 2012 publiée par l'Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail, réalisée par l'IFOP pour la société Good Technology auprès d'un échantillon de 1001 cadres d'entreprises de plus de 50 salariés recoupe et complète les tendances observées (ANACT 2012).

Pour 40% des cadres interviewés l'équilibre vie privée-vie professionnelle s'est détérioré au cours des cinq dernières années. La journée de travail est estimée en moyenne à 9H avec une porosité importante des sphères privées et professionnelles.

Pendant le temps de travail :

- 80% téléphonent à leurs proches
- 79% consultent des sites Internet sans rapport avec le travail
- 78% traitent leurs emails personnels
- 74% s'occupent des « contrariétés de la vie quotidienne »
- 67% consultent leur(s) compte(s) bancaire(s)
- 55% organisent leurs week-ends ou leurs congés
- 44% achètent en ligne
- 42% utilisent des applications personnelles à des fins professionnelles
- 32% consultent leur compte personnel sur des réseaux sociaux

Dans le sens du travail qui empiète sur la vie privée, à la question ouverte « combien d'heures en moyenne travaillez-vous chaque semaine en dehors du bureau, hors rendez-vous avec des clients ou déplacements ? » :

- 37% « aucune »
- 10% « 1 heure »
- 12% « 2 heures »
- 19% « entre 3 et 5 heures »
- 13% « entre 6 et 10 heures »
- 9% « plus de 10 heures ».

Soit une moyenne de 4 heures hebdomadaire.

Cette extension du travail à la maison est plus marquée :

- en soirée après le bureau (75%)
- le samedi (64%)
- les jours fériés (49%)
- le dimanche (49%)
- pendant les vacances en France (49%)
- pendant les vacances à l'étranger (19%)

30 % des sondés estime ne pas pouvoir se passer de consulter leurs emails professionnels en dehors de la journée de travail.

A la question « Vous arrive-t-il de consulter et de répondre à vos courriels professionnels… », la proportion des pratiques en dehors du lieu et du temps de travail est sensiblement plus forte au point d'être très majoritaire.

- chez vous : 73%
- Lorsque vous êtes malade : 66%
- Pendant vos réunions : 54%
- Dans les transports : 43%
- Dans un café, un restaurant : 33%

- Pendant un rendez-vous client : 25%
- Pendant vos loisirs (spectacles, cinéma, etc.) : 18%

La question inversée de l'équipement complète celle posée par le baromètre CFE-CGC : « Votre entreprise interdit-elle l'utilisation des équipements personnels (smartphones, ordinateurs, tablettes, etc.) dans l'exercice de votre travail ? ». Les entreprises se montrent très permissives en la matière puisque 83% des cadres interrogés s'y sentent autorisés.

81% ont au moins un équipement fourni par leur entreprise (59% ordinateur portable ; 23% smartphone ; 6% tablette tactile) et 56% utilisent un équipement personnel (32% un smartphone ; 19% un ordinateur portable et 7% une tablette).

De ce fait on constate que le taux d'équipement en smartphones mesuré par le baromètre CGC, en ce qu'il se limite à la fourniture par l'employeur, est très inférieur au taux d'utilisation réel puisque si on compile les deux questionnaires c'est plus d'un cadre sur deux qui utilise un smartphone pour son travail.

Si 88% pensent que les équipements fournis par l'employeur répondent à leurs besoins professionnels, seuls 9% estiment que cet équipement a amélioré leur équilibre vie privée-vie professionnel alors que 30% voient une détérioration (le reste ne relevant pas d'évolution). L'écart entre les 30% mentionnés ici et les 40% des cadres interviewés qui considèrent que l'équilibre vie privée-vie professionnelle s'est détérioré au cours des cinq dernières années s'explique par le lien établi ici avec les équipements fournis. En creux, c'est donc un écart de 10% des sondés qui n'attribue pas cette dégradation aux équipements électroniques.

Les cadres interrogés sont en majorité favorables à un blocage de l'accès aux emails professionnels pendant les congés (57%), les week-ends (54%) mais pas le soir (44%) ou pendant les pauses déjeuners (22%).

Parmi les aspects jugés négatifs :

- 67% le smartphone ou la tablette sont un moyen de faire « travailler plus sans rémunération »

- 58% ils constituent une « entrave à la vie privée »
- 57% ils « accroissent le stress »,
- 50% il s'agit d'un moyen de « surveiller l'activité à distance »
- 46% ils « provoquent de la déconcentration »

Parmi les aspects jugés positifs :

- 81% estiment qu'ils permettent d'être « plus réactifs »,
- 72% de « travailler plus librement »
- 69% de favoriser « la communication avec les clients et les partenaires »
- 63% d'avoir « une meilleure organisation » du travail
- 60% une « meilleure productivité »
- 55% ils favorisent « la communication interne de l'entreprise »
- 49% ils favorisent « une meilleure collaboration entre collègues »
- 46% il s'agit d'une « marque de confiance de l'employeur »
- 42 % il s'agit pour l'employeur d'un « moyen de vous valoriser »

On remarque que ces outils pourtant récents se banalisent très rapidement puisqu'une petite moitié de cadres y voient désormais une distinction sociale (Jauréguiberry 2003). Les perceptions sont en définitive partagées entre des aspects jugés positifs et des aspects indésirables ou défavorables, chaque sondé percevant à la fois des avantages et des inconvénients.

Votre entreprise prend-elle des mesures pour rationaliser le nombre de messages et d'informations circulant par voie électronique ?

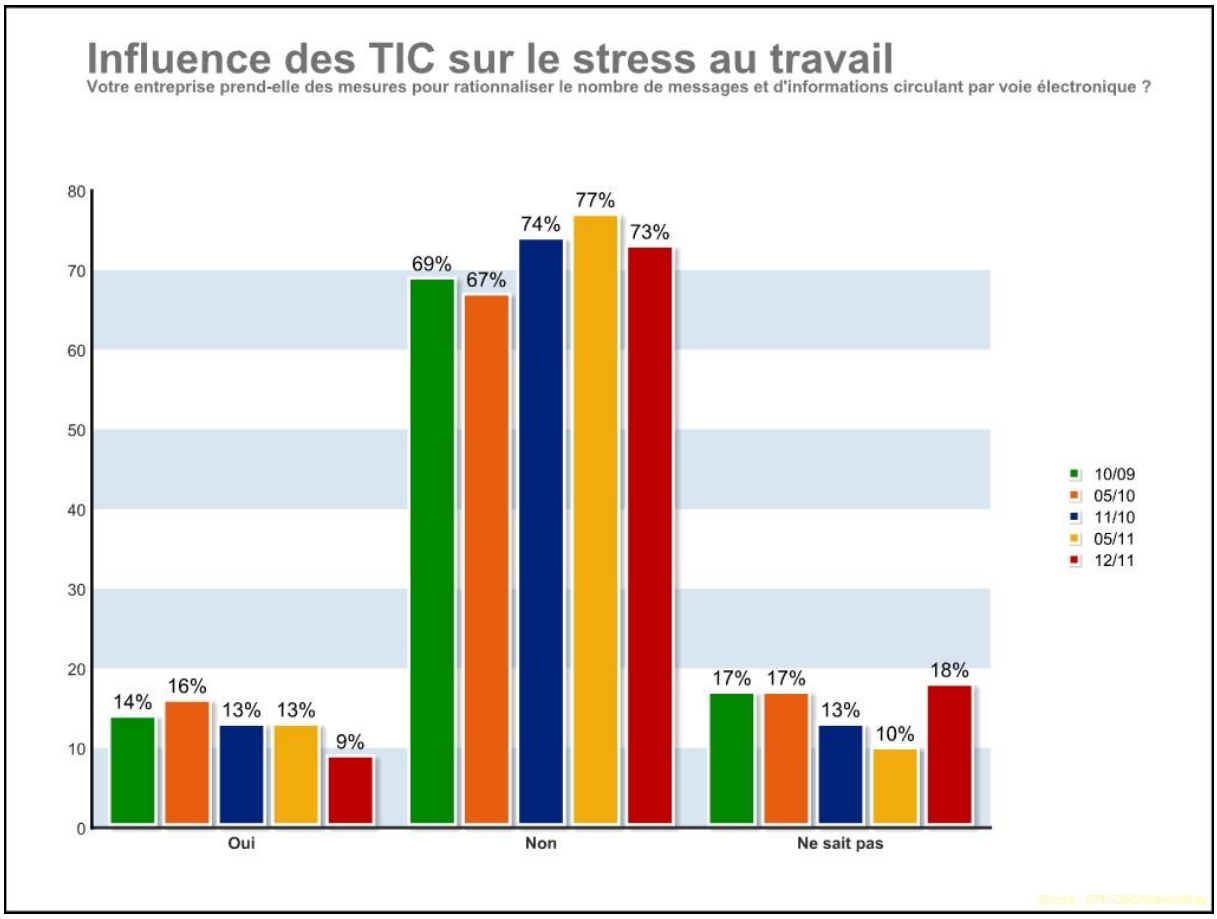


Figure 52 CGC – Mesures de rationnalisation

En moyenne et sans évolution notable 72% des sondés travaillent dans une entreprise qui n'a pas pris de mesures de régulation ou de « rationalisation » de la communication électronique. On peut ajouter une moyenne de 15% de ceux qui ne savent pas pour arriver à une forte majorité de 89% de cadres qui n'ont au moins pas connaissance de règles en la matière.

Avez-vous le sentiment de bénéficier d'un droit à la déconnexion ?

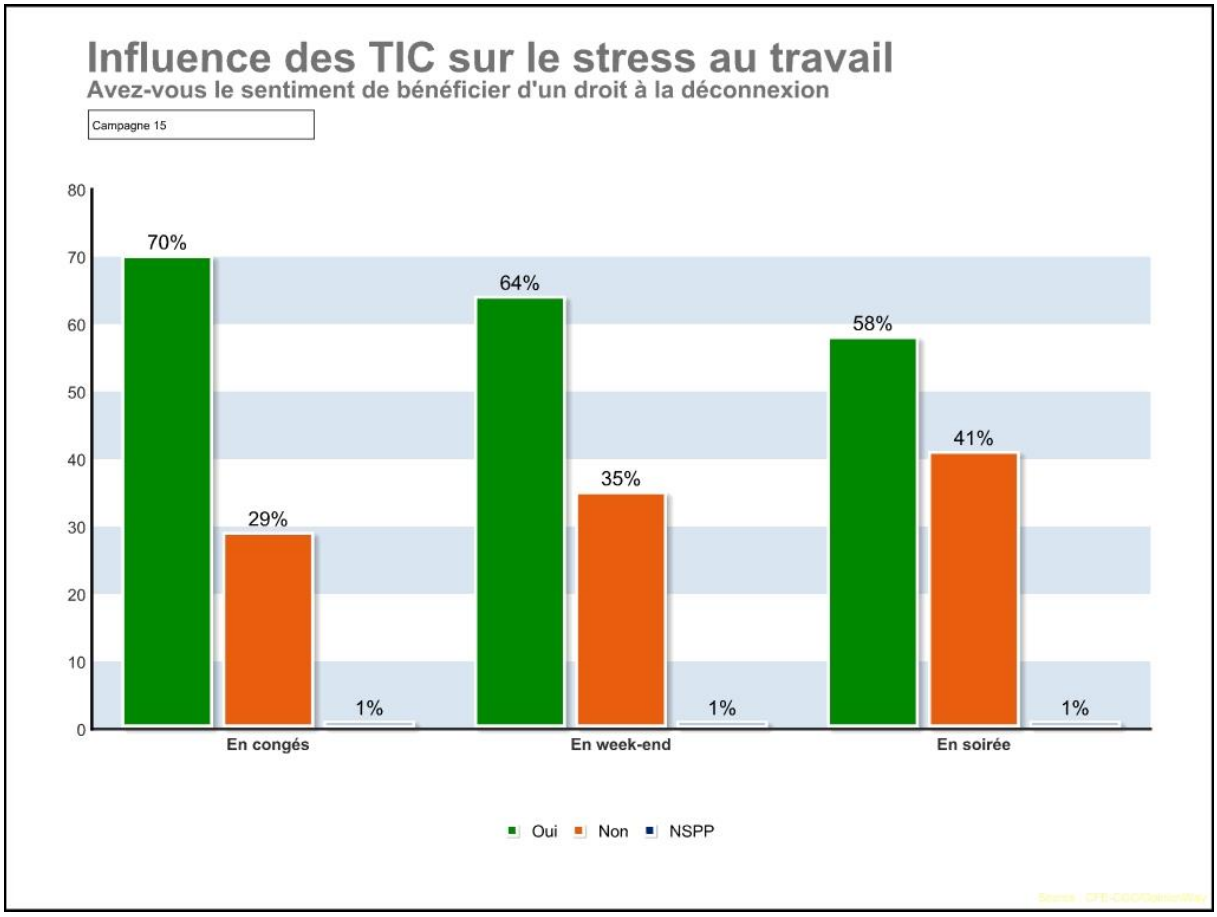


Figure 53 CGC – Droit à la déconnexion

Cette question est différente de celle publiée par l'ANACT et permet de recouper les tendances à la porosité des univers professionnels et privés, porosité qui prend un relief particulier en l'absence majoritaire de règles du jeu collectives comme le révèle le point suivant.

Près d'un cadre sur deux (41% des cadres interrogés) estime ne pas pouvoir se déconnecter en soirée ; 35% durant le week-end ; 29% en congés.

Un droit à la déconnexion est-il formalisé dans une charte ou un accord syndical ?

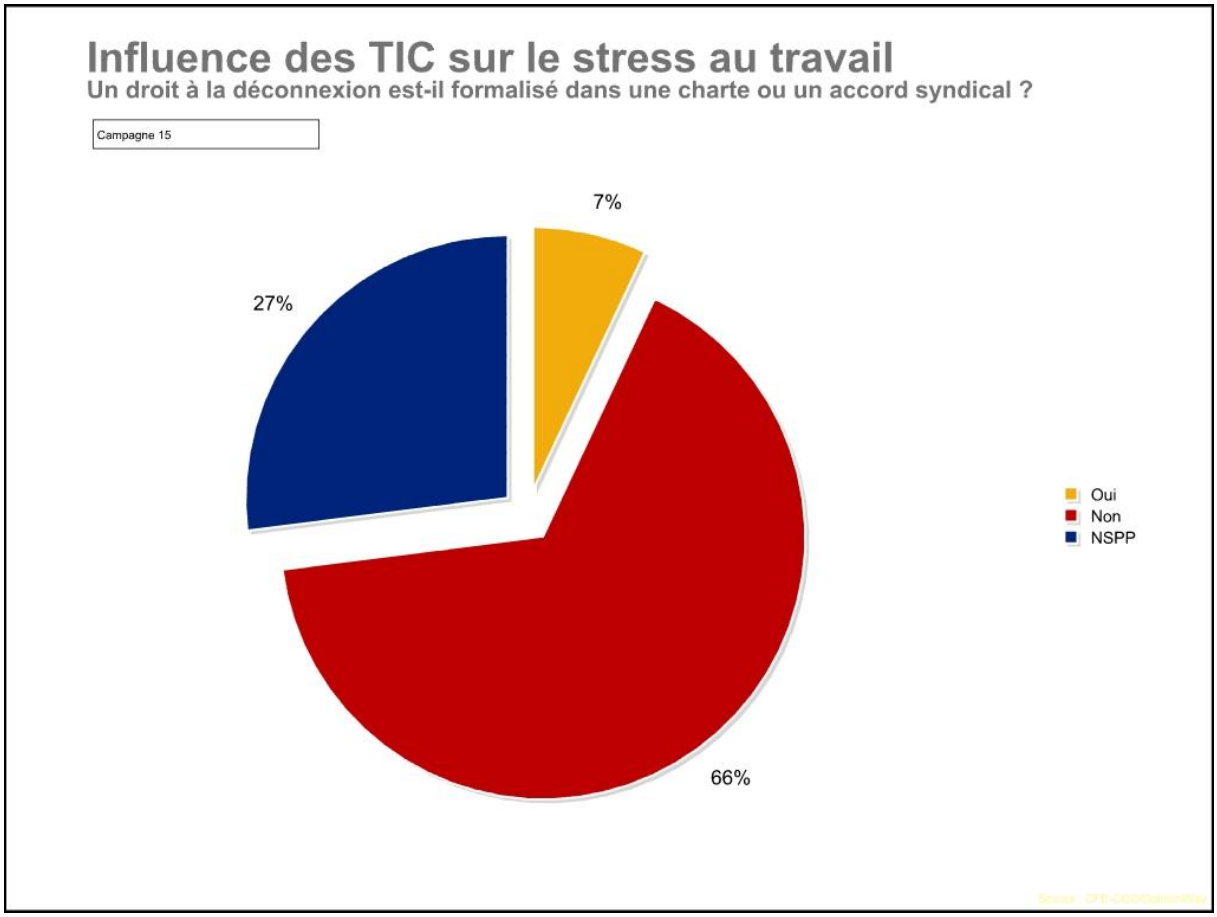


Figure 54 CGC – Charte ou accord syndical

La réponse est négative pour 66% des cadres interrogés et 27% n'en ont pas connaissance ce qui signifie a minima qu'ils n'en bénéficient pas. Seuls 7% répondent par l'affirmative. C'est donc une écrasante majorité de 93% de cadres qui utilisent les autoroutes de l'information et leurs multiples périphériques connectés sans aucun code de la route existant sinon connu.

Les 5 facteurs de stress les plus cités – Vous arrive-t-il souvent, de temps en temps ou rarement…

Cette question préexistait dans le baromètre stress de la CFE-CGC.

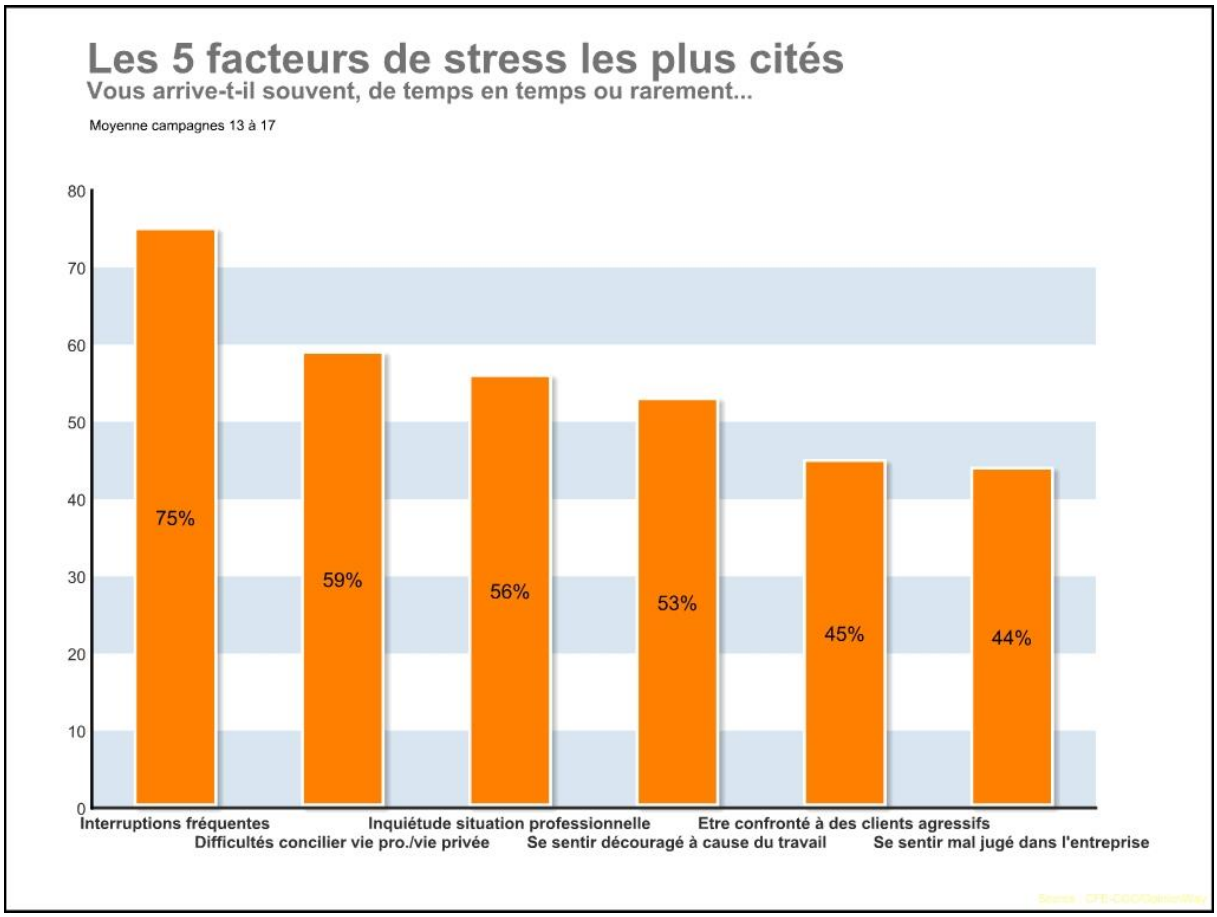


Figure 55 CGC – 5 facteurs de stress

Les éléments qui précèdent prennent un relief particulier s'ils sont recoupés avec cette question préexistante du baromètre et qui demande aux sondés de citer les facteurs qui selon eux provoquent le plus de stress.

Les interruptions fréquentes se détachent très nettement des autres facteurs (75% contre 59% au facteur immédiatement suivant), l'inquiétude sur la situation professionnelle ne venant qu'en troisième position avec près de 20% de moins. Ceci constitue évidemment une surprise, a fortiori en période de crise économique.

La question des interruptions, les liens établis entre cette question perçue comme facteur majeur de stress et les TIC fera d'ailleurs l'objet de nombreux débats lors des focus groups.

Le deuxième facteur de stress le plus cité a trait à la difficulté de concilier la vie professionnelle et la vie privée, facteur que les enquêtes relient très nettement aux TIC et qui sera aussi débattu dans les focus groups.

Une vision équilibrée

Cependant la vision des acteurs vis-à-vis des TIC reste ambivalente et nuancée[363]. Il ne s'agit donc pas d'une nouvelle forme de luddisme, d'un rejet généralisé de technologies nouvelles mais plutôt d'effets indésirables individuellement clairement ressentis bien que socialement encore largement ignorés.

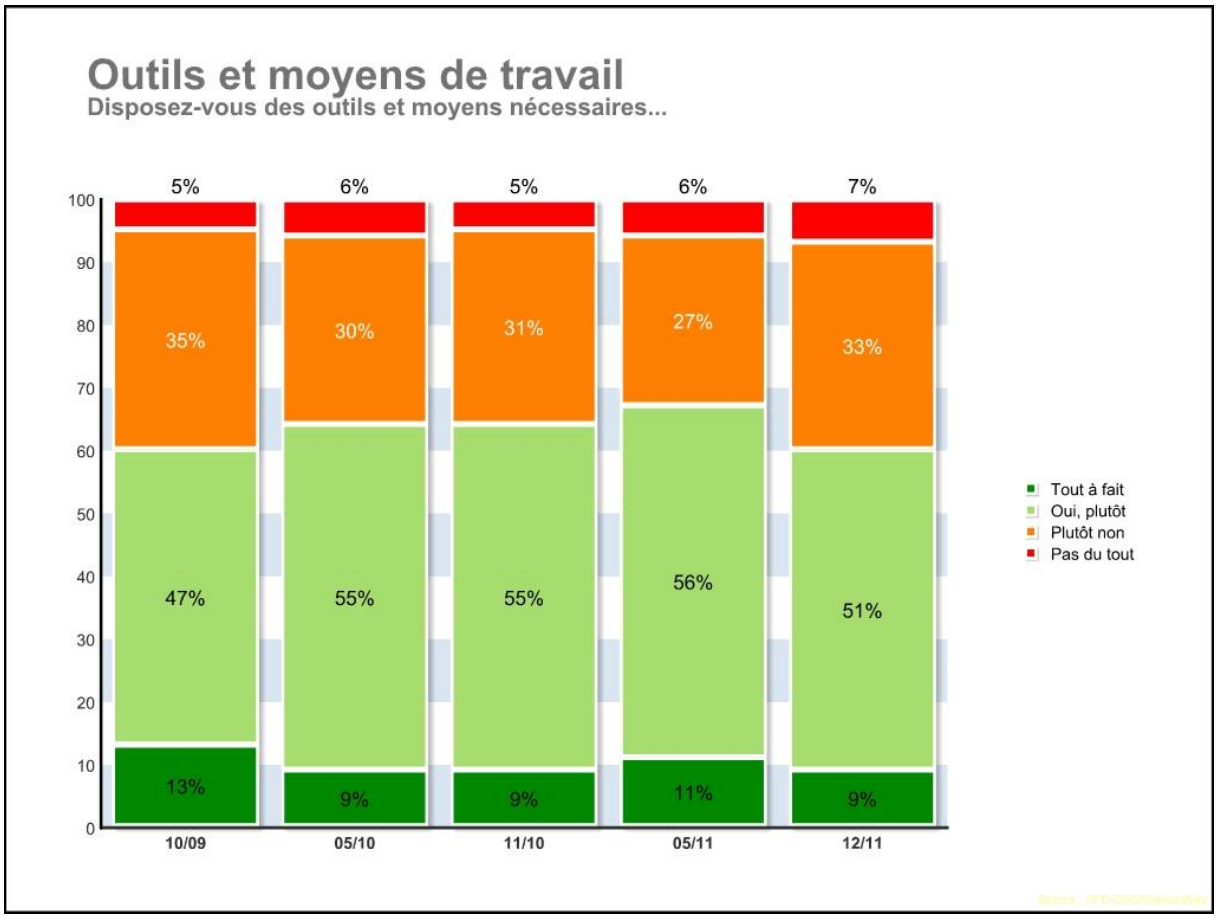


Figure 56 CGC – Outils et moyens

Ainsi l'enquête CFE-CGC corrobore la tendance observée à la satisfaction des outils et moyens de travail (au moins 60%).

363 Les questions qui suivent sont habituellement intégrées au baromètre stress de la CFE-CGC

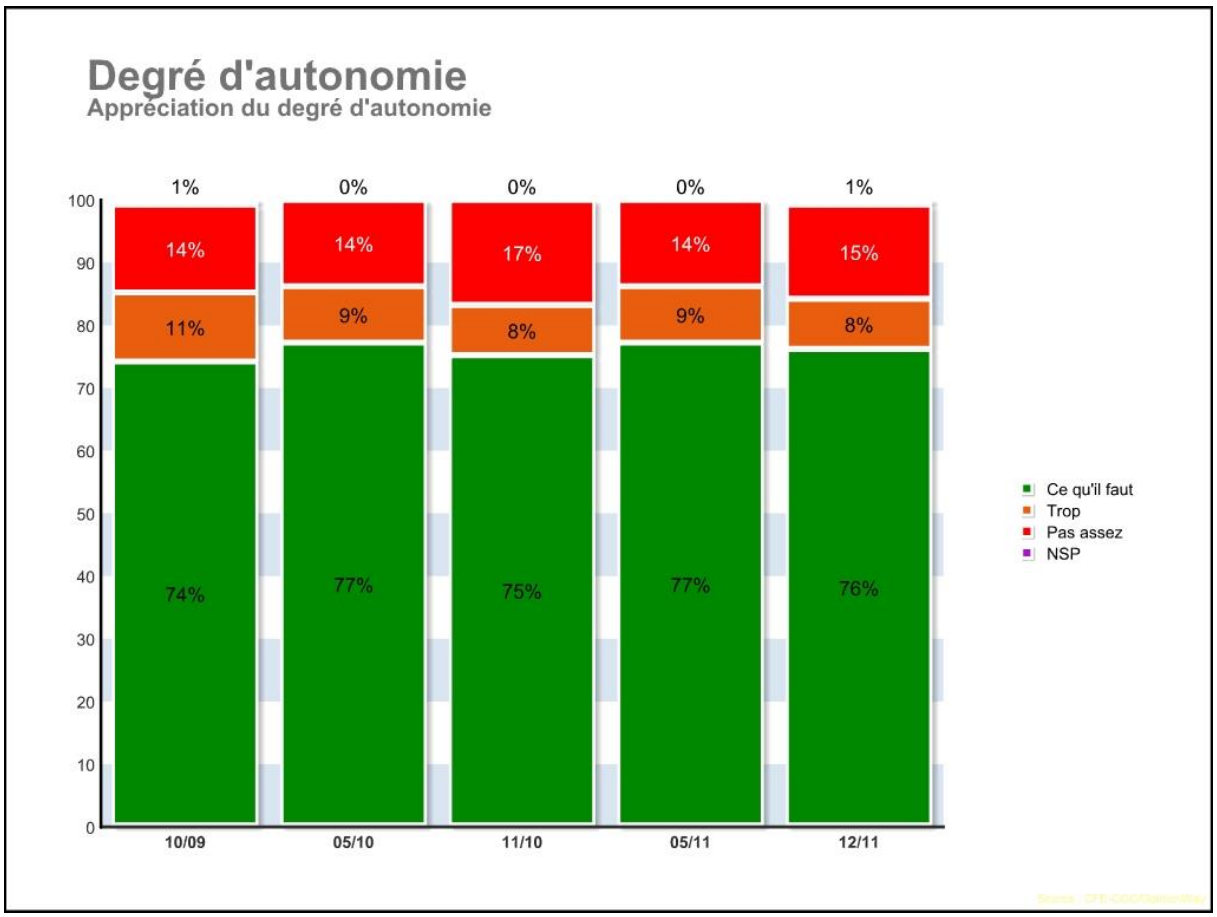


Figure 57 CGC – Degré d'autonomie

Les cadres interrogés se sentent majoritairement (entre 74% et 77% selon les campagnes d'enquête) suffisamment autonomes. Ceci renforce la pertinence de cette catégorie tertiaire pour mesurer l'impact des TIC. Du fait de cette relative liberté certains impacts des TIC prennent un relief plus aisément isolé des effets primaires très directs de type laisse électronique par exemple (livreurs mais voir aussi le témoignage anonyme d'un ingénieur soumis au « service level agreement » dans une importance société de services IT[364])

364 3.5. Une année dans un centre de services

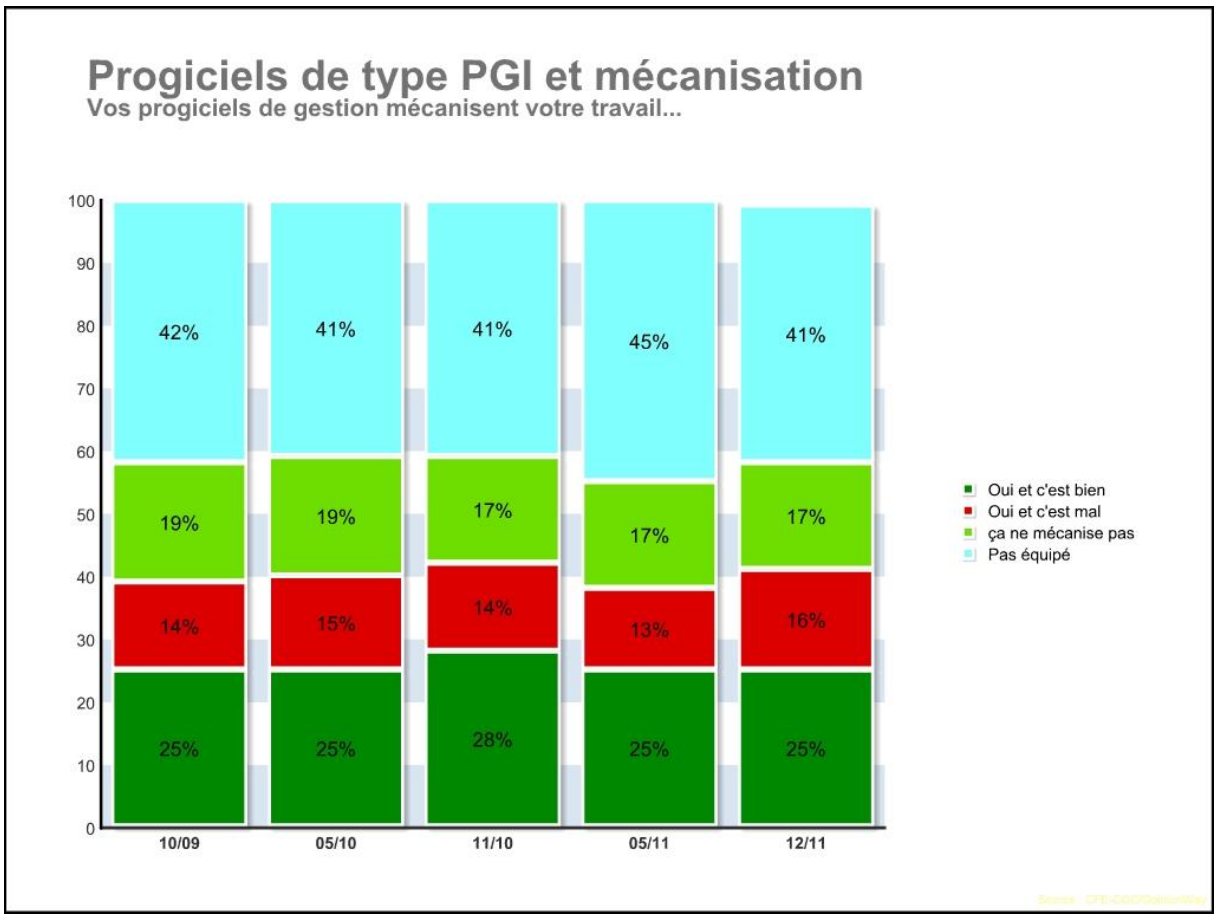


Figure 58 CGC – PGI

Une large moitié des cadres sondés (59%) travaille dans une entreprise équipée d'un progiciel de gestion intégré (PGI).

Cette approche logicielle intégrée participe bien sûr à la normalisation en ce qu'elle en facilite grandement l'implémentation dans l'entreprise[365].

Au sein de l'échantillon dont l'entreprise est équipée :

- 43% des cadres estime que le PGI entraîne une mécanisation du travail et que c'est une bonne chose ;
- 27,5% ressentent une mécanisation jugée négative ;
- pour une proportion équivalente (29,5%) il n'y a pas de mécanisation.

365 « *La mise en œuvre d'un ERP/PGI dans une entreprise est fréquemment associée à une révision en profondeur de l'organisation des tâches et à une optimisation et standardisation des processus, en s'appuyant sur le « cadre normatif » de l'ERP/PGI* » http://fr.wikipedia.org/wiki/Progiciel_de_gestion_int%C3%A9gr%C3%A9#Les_avantages site consulté le 24/10/12

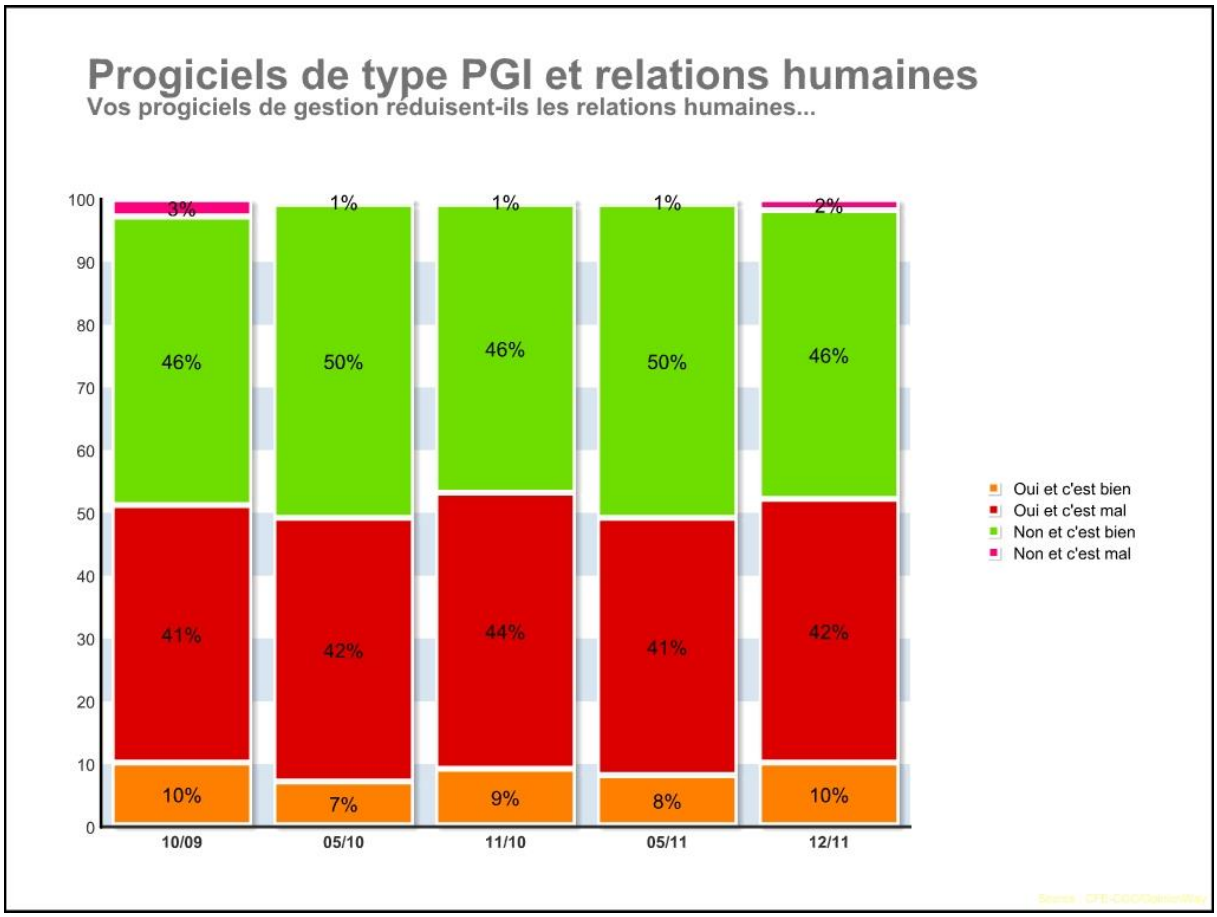


Figure 59 CGC – PGI et relations humaines

Les avis sont beaucoup plus partagés sur l'effet produit par les PGI sur les relations humaines dans l'entreprise. A la question « Vos progiciels de gestion réduisent-ils les relations humaines ? », 46% répondent « non et c'est bien » et une proportion presque équivalente (42% si on considère la seule dernière campagne) répond à l'inverse « Oui et c'est mal ».

On observera que si 88% se rejoigne finalement pour regretter la perte ou apprécier la conservation de relations humaines, autrement dit accordent de l'importance à la qualité des relations humaines dans l'entreprise, aux deux extrémités, se répartissent 12% de « cadres misanthropes » qui soit regrettent que le PGI ne réduise pas les relations humaines dans l'entreprise (2%) ou encore se félicitent qu'il les réduise (10%).

Apparaît ainsi en creux une cohorte assez considérable (un sur dix) de cadres qui semblent apprécier la virtualisation (la dissolution ?) des relations humaines induite par les TIC ou plus marginalement l'appellent de leurs vœux.

5.5. Relation stress et TIC : le faisceau d'indices

Les focus groups de la section suivante permettront d'élaborer avec les acteurs une compréhension plus profonde des effets indésirables des TIC.

Les campagnes d'enquêtes précédemment exposées établissent cependant déjà clairement le lien entre le stress au travail et les TIC et en révèlent quelques causes.

Charge de travail plus lourde, accroissement du volume d'information à traiter ; travail plus intense puisqu'à réaliser plus vite ; envahissement de la sphère privée accru par la fourniture de multiples moyens de connexion sans règles d'utilisation mais avec sous injonction de performance ; laisse électronique de plus en plus courte, les salariés perdant le sentiment d'avoir le droit à une déconnexion totale de leur travail ; difficulté à se concentrer en continu ; etc.

De tels ingrédients, une fois identifiés, quantifiés et rassemblés conduisent à se demander comment la pandémie du stress au travail a pu être abordée sans aucune corrélation avec les TIC – phénomène technologique majeur des dernières décennies – sauf à considérer que le regard porté sur les TIC est aveuglé par de puissants présupposés.

Cette enquête avec la CFE-CGC est, sur ses points clés, corroborée et complétée par d'autres travaux quantitatifs dont certains ont déjà été évoqués.

Pour clore ces aspects quantitatifs sous des angles différents, l'institut GFK a publié en mai 2011 une enquête internationale sur la motivation (l'implication) des salariés.

Cette enquête a porté sur 30 556 adultes salariés dans 29 pays selon des quotas représentatifs du secteur d'activité, du sexe et de l'âge.

Le principal enseignement est que les jeunes salariés sont nettement moins impliqués et plus stressés que leurs aînés.

Percentage of workers “Frequently” or “Nearly Always” concerned about:

	Your work-life balance	Your levels of stress at work	Your job security	Pressure to work long hours	Resources to do your job effectively	Your personal health
18 to 29 years	39	40	33	31	34	32
30 to 39 years	34	38	31	26	31	26
40 to 49 years	30	36	26	23	30	25
50 to 59 years	28	34	27	23	32	27
60 years and over	24	28	24	17	22	22

Source: GfK International Employee Engagement Survey, 2011[366]

De nombreux phénomènes peuvent expliquer ces résultats : conditions économiques plus dures, précarisation des emplois, progression de l’insécurité sociale etc.

Certains résultats restent malgré tout surprenants notamment si on considère l’adaptation, supposée bien meilleure des jeunes générations entrant sur le marché du travail, au nouvel écosystème de travail très informatisé.

Dans un système de production majoritairement immatériel et tertiaire, hyper informatisé, on aurait pu s’attendre à ce que l’aisance des « digital natives » avec les outils numériques atténue, compense, voire même inverse les chiffres. Or il n’en est rien et l’écart générationnel est marqué avec un taux de stress et des indicateurs qui au contraire décroissent avec l’âge.

La ventilation selon l’âge de quelques résultats du baromètre stress de la CGC montre que la perception de l’impact des TIC sur le volume d’informations à traiter, sur les temps de ré-

366 http://www.gfk.com/group/press_information/press_releases/008007/index.en.html site vérifié le 26/10/12 et le 21/8/13

ponse, sur la confusion des sphères privée et professionnelle varie peu selon l'âge des personnes sondées.

Il semble qu'à l'égard du lien entre le stress au travail et les TIC, l'âge exerce une influence marginale voire insignifiante. Sur ce plan, il paraît par conséquent légitime de remettre en cause l'effet « digital natives »[367] toujours affirmé mais jamais démontré.

Le rapport intitulé « Bien-être et efficacité au travail – 10 propositions pour améliorer la santé psychologique au travail – » (Lachmann et al. 2010) remis au premier ministre le 17 février 2010 et éclipsé par la désormais fantomatique « Liste rouge » offre une analyse plus approfondie.

Ce rapport a été commandé en novembre 2009 à Henri Lachmann (Président du conseil de surveillance de Schneider Electric), Christian Larose (CGT, vice-président du conseil économique, social et environnemental) et Muriel Pénicaud (DGRH Danone).

Les dix propositions formulées par les rapporteurs sont soumises le 24 février suivant aux partenaires sociaux réunis au sein du conseil d'orientation des conditions de travail et doivent être incluses dans le deuxième plan « santé au travail ».

Au-delà du traditionnel catalogue de bonnes intentions inhérent à ce type d'exercice, ce rapport semble intéressant à plusieurs titres :

Trois personnalités d'horizons et de sensibilités différents s'accordent pour relier le stress au travail et les TIC : « *l'utilisation parfois à mauvais escient des nouvelles technologies, qui 'cannibalise' les relations humaines : elle fragilise la frontière entre vie privée et vie professionnelle, dépersonnalise la relation de travail au profit d'échanges virtuels et accélère le rapport au temps de travail – introduisant une confusion entre ce qui est urgent et ce qui est important.* »[368]

En annexe 2, une courte contribution de la société Capgemini à propos de l'impact des NTIC sur les relations et les organisations du travail regrette que le thème soit peu abordé et peu documenté alors qu'il s'agit d'un sujet d'étude important.

367 http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_native site vérifié le 26/10/12

368 Lachmann et al. rap. cit.

Le premier accord signé le 6 mai 2010 contre le stress au travail entre plusieurs organisations syndicales et la direction de France Télécom après la vague de suicides intervenue dans l'entreprise[369] porte sur l'équilibre vie privée-vie professionnelle. Fait remarquable a fortiori dans une entreprise de télécommunications, cet accord[370] comporte un volet spécifique sur la régulation des emails. En effet, dans l'article 3 « *Bonnes pratiques de travail* » il est stipulé que « *De façon à prévenir de l'usage de la messagerie professionnelle, le soir, le week-end et pendant les congés, il est rappelé qu'il n'y a pas d'obligation à répondre pendant ces périodes et qu'il est recommandé d'utiliser les fonctions d'envoi différé.* »

Témoignant de la progression d'une prise de conscience que l'impact des TIC sur le poste de travail est beaucoup plus profond que celui décrit dans le rapport Copé-Méhaignerie de 2009 précité, le rapport établi par le Centre d'analyses stratégiques en collaboration avec la direction du travail et intitulé « L'impact des TIC sur les conditions de travail » développe le thème de façon approfondie (Klein et al. 2012). Ces travaux s'appuient notamment sur l'enquête CFE-CGC.

Le Centre d'analyse stratégique est une institution rattachée au Premier ministre. Elle succède au Commissariat général du Plan dans sa mission d'expertise et d'aide à la décision.

Après avoir posé le constat que « *Le développement des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans le monde professionnel a été rapide et massif. Aujourd'hui, près de deux tiers des actifs occupés et 100 % des entreprises de plus de 20 salariés les utilisent dans leurs activités professionnelles.* », le rapport interroge dans des sections argumentées l'impact des TIC sur le rythme et l'intensité du travail, le contrôle de l'activité, l'autonomie des salariés, l'affaiblissement des relations interpersonnelles et/ou des collectifs de travail, le brouillage des frontières spatiales et temporelles entre travail et hors-travail ou encore leur contribution à la surcharge d'informations.

Le rapport conclut par un appel à la mobilisation générale car « *La question de leurs effets sur la santé au travail reste posée* ».

369 Le Nouvel Observateur du 7/5/2010 et Le Monde du 6/5/2010 (Une série de 35 suicides de salariés du groupe en 2008 et 2009)

370 http://www.cfdt-ftorange.fr/IMG/pdf/Premier_accord_VPP_du_5_mars_2010.pdf site vérifié le 21/8/13

« *La question se pose donc de la régulation de la diffusion et des usages de ces technologies. Au sein des entreprises, il s'agit d'éviter certaines dérives comme peuvent en causer le courriel, ou de se prémunir des risques issus de combinaisons d'organisations et d'outils nocives pour les conditions de travail. Pour cela, le renforcement de la mobilisation des institutions représentatives du personnel et des responsables de la gestion des ressources humaines paraît nécessaire.* »

« *Dans un tel champ complexe, la régulation paraît tout autant nécessaire que délicate, et pour l'essentiel peu compatible avec les modalités régaliennes habituelles. Sous l'effet de la dynamique d'innovation qui caractérise les TIC, l'évolution constante des pratiques et des usages incite à identifier des solutions alternatives à construire par les acteurs concernés.* »

6. LES EFFETS INDESIRABLES DES TIC

6.1. Organisation des focus groups

Parallèlement aux enquêtes statistiques menées avec la CGC, aux observations participantes et aux entretiens individuels, nous avons organisé des échanges qualitatifs par petits groupes.

Nous avons choisi l'approche qualitative du focus group[371] (Morgan 1996, 1997) qui conjuguée aux données quantitatives de l'enquête CFE-CGC (Kitzinger 2004), aux observations participantes et aux entretiens individuels permet par triangulation de recouper, confronter, éclairer, compléter les points de vue.

Nous avons réuni 24 groupes[372] et recueilli l'expression de 254 acteurs sur le thème de l'impact des TIC sur le poste de travail ou 25 groupes et près de 450 acteurs si on considère les deux situations particulières (Assemblée générale du Crédit Agricole et première intervention au CEA à Cadarache) non assimilables à des focus groups bien sûr mais pourtant riches en termes de réactions, de collecte d'informations (questionnaires et échanges au CEA), d'effets induits comme le groupe de réflexion sur l'évolution du métier d'agriculteur, le focus group du CEA et de multiples entretiens antérieurs et postérieurs aux interventions.

Les cibles privilégiées étaient les cadres et plus spécifiquement ceux des collectivités locales.

371 Bien que plusieurs appellations semblent être concurremment utilisés (Guillemette 2011 : groupe de discussion, interview de groupe, entrevue de groupe, groupe focalisé et entretien collectif)

372 Morgan (1996) discute le nombre de groupes très variable selon les recherches. Il situe la moyenne de 4 à 6 groupes au-delà desquels la question sature et l'apport des groupes décroît. Mais il cite des recherches ayant recours à des nombres beaucoup plus importants : 52 petits groupes (Kitzinger déjà cité, recherche à propos du SIDA) ; 37 groupes avec segmentation des questions (Gamson 1992). Dans notre étude le seul cas de saturation des apports s'est produit avec 10 groupes au sein d'une même organisation.

Le choix s'est porté sur cette population pour les mêmes raisons que pour l'enquête CGC : les cadres constituent[373] une catégorie disposant d'une plus grande autonomie y compris par rapport au système d'information de l'entreprise ou de la collectivité[374]. L'influence des TIC en tant que média particulier induisant des effets particuliers ainsi qu'une contagion culturelle qui accompagne la propagation de ces techniques peuvent donc hypothétiquement être plus facilement isolées.

Les cadres intermédiaires supérieurs sont particulièrement exposés (Jauréguiberry 2003) aux sollicitations électroniques, les nouvelles sollicitations s'ajoutant plus qu'elles ne se substituent aux précédentes. Ce que Jauréguiberry relève pour les branchés du portable[375] vaut pour les emails : notre « carottage » dans une grosse collectivité permet de mesurer un ratio de 1 à 200 emails par jour depuis les agents d'exécution jusqu'aux cadres supérieurs ce qui recoupe les tendances mesurées chez Intel (Spira et Burke 2009) avec entre 21 et 50 messages par jour pour les employés, plus de 50 pour les cadres et 300 pour les « top executives ». L'extrême fragmentation du travail des cadres constitue une deuxième caractéristique intéressante ainsi que leur influence sur l'organisation en termes de contagion du stress et de morcellement de l'activité.

L'attribution à ces catégories de machines électroniques de dernière génération comme gratification sociale distinctive est un troisième trait intéressant également relevé par Jauréguiberry (2003). Cette observation s'est vérifiée dans les focus groups en matière d'attribution de Smartphones aux DGS, aux DGA, aux chefs de services des collectivités, des tensions étant exprimées pour savoir quelle catégorie allait bénéficier des tablettes tactiles alors que toutes sont déjà équipées de Smartphones.

Les collectivités locales constituent aussi un terrain favorable dans la mesure où il s'agit d'un des derniers secteurs sociaux hors champ concurrentiel non encore directement contraints par la Modernisation de l'Action Publique (MAP ex RGPP) et par l'imposition des systèmes d'information qui en découlent. L'alignement culturel sur l'idéologie gestionnaire (Gaulejac 2005) n'est pas objectivement réalisé même si nous avons examiné supra que le processus est largement engagé.

373 Considération relativisée a posteriori puisque les effets relevés dans ces groupes le sont dans des proportions variables de façon transversale

374 Voir entretien Atos avec le phénomène Bring Your Own Device ou les « privilèges » accordés aux cadres des collectivités en matière de choix d'ordinateur portable ou d'appareil mobile.

375 Voir aussi les références données par Jauréguiberry *Les branchés du portable* p. 116

Les cadres de la fonction publique territoriale[376] ont donc été considérés comme un terrain privilégié tout en ayant soin de réunir des groupes en dehors de ce champ professionnel pour apprécier la transversalité de certains effets, notre hypothèse étant que si des effets se rencontrent aussi bien dans le champ concurrentiel que dans le champ public, on peut relativiser par exemple la peur de la perte d'emploi ou la compétition économique et mieux isoler les effets qui seraient étroitement liés aux outils TIC.

Au final les deux populations qui ont composé les groupes se répartissent à raison d'un tiers de salariés du secteur privé pour deux tiers du secteur public.

Afin de favoriser la dynamique des échanges nous avons privilégié des groupes d'une dizaine de personnes (Guillemette 2011) sans exclure des opportunités d'échanges différentes quand elles se présentent.

Les échanges ont été provoqués à partir de tours de table basés sur une trame souple et en favorisant la dynamique du groupe et les échanges libres entre participants ; ces échanges seront nourris et relancés au moyen d'apports des groupes précédents (de fait les échanges se sont enrichis au fur et à mesure des groupes) et de quelques « provocations » de nature à relancer l'attention et les débats.

La partie la plus délicate consiste à « chauffer » le groupe de sorte que l'atmosphère devienne propice aux prises de paroles, aux narrations d'expériences, etc.

Outre un traditionnel tour de table pour se présenter et faire part de sa compréhension du thème et des attentes, ce tour de chauffe est effectué au moyen d'un questionnaire compilé avec le groupe sur vidéoprojecteur qui provoque d'emblée de multiples réactions. Ce questionnaire est discuté infra.

Les salles sont organisées en cercle, en carré ou en rectangle pour favoriser les échanges directs entre les participants et éviter à la fois de centrer l'animateur qui prend place parmi les participants mais encore d'éviter toute hiérarchisation au sein du groupe.

376 Selon les chiffres produits par le ministère de la Réforme de l'Etat et de la Fonction publique (site consulté le 14/11/12), les effectifs arrêtés au 31 décembre 2009 des trois fonctions publiques (Etat, territoriale, hospitalière) sont de 5,298 millions (sur 26 millions d'actifs), soit 20,4% ou un emploi sur cinq (voir annexe A23 – Fonction publique)

Les petits groupes ont été moins intéressants en raison d'échanges moins riches, le périmètre idéal du point de vue de la gestion du groupe et de la dynamique des échanges se situant entre 7 et 14 participants.

Les interventions spécifiques (CHEDD, Mêlée Numérique) ont été précieuses, surtout la deuxième à Toulouse où le nombre de salariés du secteur privé présents a rendu possible et nourri des débats productifs qui se sont prolongés en apartés informels dans la soirée autour d'un pot.

Les groupes du Département des Pyrénées-Atlantiques les plus récents présentent la particularité d'être constitués par tous les agents d'une direction au sein d'une collectivité de plus de 2500 salariés. Ce « carottage » diverge des autres groupes plus homogènes quant à leur position hiérarchique et de ce fait apporte des éclairages particuliers.

Les interventions les plus inattendues (Crédit Agricole et CEA) ont été également intéressantes produisant pour l'une une recherche particulière avec un groupe d'agriculteurs[377] et produisant pour les deux interventions au CEA avec des participants y exerçant des fonctions très différentes (chercheurs et techniciens de radioprotection), des échanges surprenants et des confirmations nettes de la transversalité de certains thèmes.

Ces interventions ainsi que celle de Toulouse n'ont pas été sollicitées. Le cas le plus pertinent au regard de notre recherche est probablement celui du Commissariat à l'Energie Atomique[378] où les doléances à l'égard d'effets jugés néfastes liés aux TIC (trop plein d'information, pollution par les emails, déshumanisation, etc.) se sont manifestées lors de la préparation des semaines de sécurité, les ingénieurs prévention en charge de leur organisation se mettant ensuite en quête d'intervenants et nous trouvant par l'indexation Google de l'intervention toulousaine.

377 Voir la section 2.2 L'évolution du métier d'agriculteur racontée par des agriculteurs.

378 http://www.cad.cea.fr/ site consulté le 16/11/12

Date	Nature du groupe	Nombre de participants	Durée	Lieu de réunion	Partenaire pour l'organisation
CIBLE	**Cadres de la Fonction Publique**				
07/07/2009	Cadres dirigeants de la FPT[1]	10	la journée	Anglet	CNFPT[2] Aquitaine
18/11/2009	Cadres dirigeants de la FPT	9	la journée	Pau	CNFPT Aquitaine
26/03/2010	Cadres de la FPT avec un entrepreneur	5	½ journée	Hasparren	Relations
02/07/2010	Cadres dirigeants de la FPT	7	La journée	Bayonne	CNFPT Aquitaine
07/06/2011	Cadres dirigeants de la FPT	7	La journée	Auch	CNFPT Midi-Pyrénées
08/06/2011	Cadres dirigeants de la FPT	7	La journée	Auch	CNFPT Midi-Pyrénées
05/02/2013	Cadres dirigeants de la FPT	10	½ journée	Pau	CG64
5 février 2013 au 17 mai 2013	Tous types agents FPT	103	par groupes de 10 sur ½	Pau-Bayonne-Hasparren	CG64
30/05/2013	Cadres intermédiaires de la FPT	10	½ journée	Pau	CG64
24/06/2013	Cadres dirigeants de la FPT	10	½ journée	Pau	CG64
Nombre de groupes et de participans :	***19***	***178***			
CIBLE	**Cadre du secteur privé**				
23/08/2010	Cadres du secteur privé	3	½ journée	Pau	Relations
16/12/2010	Cadres du secteur privé et libéraux	14	2 heures	Pau	CHEDD[3]
07/03/2012	Cadres du secteur privé	39	Soirée	Toulouse	La Mêlée Numérique[4]
25/09/2012	Techniciens de radioprotection	13	½ journée	CEA - Cadarache	Ingénieur prévention – Semaine sécurité CRIT
08/07/2013	Cadres du secteur privé	7	½ journée	Pau	Société Zookeeper
Nombre de groupes et de participans :	***5***	***76***			
SITUATIONS PARTICULIERES					
06/03/2010	Agriculteurs, employés et cadres du Crédit Agricole (assemblée générale)	Une centaine	½ heure en cours de	Morlàas	Crédit Agricole
08/06/2012	Chercheurs (physiciens, techniciens, services administratifs)	Une centaine + visio	2 heures	CEA - Cadarache	Ingénieur prévention – Semaine sécurité IRFMI
[1] Fonction Publique Territoriale = cadres des collectivités locales					
[2] Centre National de la Fonction Publique Territoriale http://www.cnfpt.fr/site/fr/					
[3] Collège des Hautes Etudes en Développement Durable Aquitaine http://www.cheddaquitaine.fr/					
[4] http://www.lamelee.com/					

Au total cette diversification des participants dont certains se sont spontanément manifestés a permis de vérifier la transversalité des thèmes au-delà même du secteur tertiaire stricto sensu puisqu'on ne peut pas qualifier par exemple les participants du CEA de salariés du tertiaire.

La première intervention a été faite dans le cadre d'une semaine annuelle de sécurité avec l'équipe de l'institut de recherche sur la fusion magnétique qui travaille aux tests sur le moteur nucléaire Tore Supra qui est une des 21 installations nucléaires expérimentales du site. Sur l'ensemble du site de 1600 hectares travaillent environ 4500 personnes dont une moitié du CEA, l'autre moitié étant constituée d'agents de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, de filiales d'AREVA, du personnel d'ITER dont nous avons pu voir le chantier de construction[379] et de sous-traitants.

Le fait que des personnels exposés à de tels risques physiques qu'ils soient électriques, nucléaires, BTP etc, expriment spontanément le besoin de travailler sur les risques psychosociaux liés aux TIC est en soi remarquable. Le programme de la semaine portait sur les « Indicateurs Sécurité Environnement », « EvRP, Champs magnétiques, Bruit, Amiante, ATEX : où sont les risques sur l'installation, où trouver les informations », la « Nouvelle norme C 18-510 : quelles évolutions ? », « Incendie, Accident, Alerte : Conduites à tenir », le maniement des extincteurs, la prévention du mal de dos, « Initiation massage cardiaque, défibrillateur », les opérations en enceinte confinée, le maniement des gaz, le travail en hauteur, le port du harnais, les produits chimiques : de l'achat à l'élimination, « Elingage, utilisation palans », « Prévention des risques liés aux fluides », …

Sous le titre neutre « Utilisation des TIC (Techniques de l'Information et de la Communication) et impact dans le travail » notre intervention a pourtant fait salle comble avec une centaine de membres de l'IRFM très participatifs.

Dans la phase de préparation, l'ingénieure prévention qui nous a contacté a communiqué ainsi les préoccupations de l'IRFM : « *Le sujet des TIC n'a pas été abordé de façon explicite. Cet item est apparu dans la discussion avec les membres du personnel (conseil d'unité) lors de la construction du plan d'actions. La thématique en lien était au sujet du management et notamment le 1er niveau de management (chez nous chef de groupe pour des groupes allant de 15 à 25 personnes) et le manque de disponibilité ressenti.*

Dans le rapport du cabinet d'expertise cela se traduit par : «Des difficultés dans la régulation de l'activité sont revenues fréquemment. Elles s'accompagnent d'un sentiment de

379 ITER (originellement en anglais : International Thermonuclear Experimental Reactor ou en français : « réacteur thermonucléaire expérimental international ») est un projet de machine expérimentale de type tokamak visant à montrer la faisabilité d'un réacteur nucléaire utilisant le principe de la fusion.
http://fr.wikipedia.org/wiki/International_Thermonuclear_Experimental_Reactor site vérifié le 16/11/12

manque d'écoute de la part de la hiérarchie lorsque le personnel fait remonter des difficultés.»

La demande du conseil d'unité a été de travailler sur les points suivants :

- Garantir une meilleure disponibilité des chefs de groupe :

- Travail sur le partage des rôles entre chefs de groupe et adjoints

- Privilégier le plus possible l'échange verbal par rapport aux mails

Cela est peut-être à rapprocher également d'une problématique qui s'est dégagée sur le « travailler ensemble » et la régulation de l'activité (répartition, anticipation, coopérations internes)

Des questions ont été également soulevées sur la circulation de l'information, notamment suite à des réunions importantes, comment, à qui sont diffusées les informations et le souhait d'avoir plus d'information.

Par ailleurs (et hors enquête), il y a parfois des plaintes d'avoir trop de mails, jusqu'à des demandes de ne plus recevoir de mails, même en copie, alors qu'il semble à l'émetteur que la personne « doit » recevoir l'information correspondante.

D'autres remarques, non directement en lien avec les TIC mais qui peuvent vous donner un éclairage :

- « La charge de travail est jugée globalement acceptable par la plupart mais le travail dans l'urgence (lié aux difficultés d'anticipation) semble monter en puissance » ;

- « L'augmentation du travail administratif et des procédures semble un phénomène constaté par la majorité » ;

- Dans la thématique gestion de projets, des difficultés de « bout de chaîne », notamment dans la gestion des délais sont remontées plusieurs fois. »

Le deuxième groupe du CEA qui a demandé d'organiser une séance de travail sur ce thème était très différent bien que le cadre soit aussi une semaine de sécurité. En effet le service de radioprotection est notamment responsable des mesures de contamination des hommes, de l'air, de l'eau et des matériaux. Sur un tel site c'est évidemment un service mobilisé en permanence soumis à astreintes de jour comme de nuit.

Ont participé le chef de service du service de radioprotection, l'adjoint au chef de service, le chef du Laboratoire d'Analyses Nucléaires et de Surveillance de l'Environnement, le chef du Laboratoire de Radioprotection des installations « Réacteurs », le responsable d'Affaires Intervention, des chimistes, des personnels de Surveillance de l'Environnement, des contrôleurs agrées en Radioprotection, des responsables techniques, des responsables d'équipe et des radioprotectionnistes d'installations. Soit au total 14 personnes qui pour l'essentiel remplissent principalement des missions techniques de terrain.

Pour autant les débats ont été vifs et nourris avec de nombreuses incidentes sociétales notamment par rapport à l'éducation des enfants et aux libertés individuelles.

Une des participantes a évoqué le fait que quand elle ne reçoit pas d'emails pendant une durée relativement courte (de l'ordre de quelques minutes) elle téléphone aussitôt à l'informatique ou interroge ses collègues pour savoir si le réseau est en panne. Cette intervention a déclenché une hilarité générale cette inquiétude étant largement partagée. Il va sans dire que dans un tel environnement on attend d'autres inquiétudes.

Les plus réactifs sur le thème de l'impact des TIC ont été les postes les plus sédentaires face à un ordinateur (chefs et adjoints).

Le groupe réuni par le Collège des Hautes Etudes en Développement Durable (CHEDD) était très hétérogène : une étudiante de 22 ans, une consultante de 45 ans, une cadre de groupe pétrolier de 30 ans, une architecte de 50 ans, un consultant en entreprise de 55 ans, un cadre d'un grand groupe de transports et services collectifs de 50 ans, un consultant de 35 ans, une cadre de Chambre consulaire de 50 ans, un cadre d'une agence de l'innovation et du développement industriel de 55 ans, un chef d'entreprise de 60 ans, un agriculteur et élu local de 55 ans, un chef d'entreprise de 60 ans, un cadre dans l'industrie de la chimie de 55 ans, un ingénieur de 55 ans.

Le groupe réuni par la Mêlée Numérique dans ses locaux de « co-working » toulousain était tout aussi hétérogène. Un des participants était d'ailleurs par hasard expérimentateur du terrain logiciel[380] :

Responsable	Services aux entreprises
Formateur	Éducation
Chargée de mission	Secteur public
Avocat associé	Autre
Directeur de projet informatique	Autre
Associé	Autre
Doctorante Chargée d'enseignement	Éducation
Dirigeante	Autre
Ingénieur brevet	Services aux entreprises
Chargé de mission	Énergie
Infographiste	Communication/Média
Inspecteur général	Technologies
Consultante	Services aux entreprises
Consultant Green IT	Services aux entreprises
Expert-comptable	Services aux entreprises
M2 Pro Psycho du Travail	Autre
Responsable informatique	Communication/Média
Chargée de communication en recherche d'emploi	Communication/Média
Chef de projet	Autre
Gérant	Services aux entreprises
Gérant	Technologies
Chargée de projets	Autre
Directrice développement économique	Autre
Cantine	Aéronautique
Etudiant	Technologies
Formatrice	Services aux entreprises
Avocat	Services aux entreprises
Pdg	Distribution
Co-fondateur	Associatif
Président	Aéronautique
Présidente	Associatif
Dg	Services aux entreprises
Conseillère en formation	Aéronautique
Responsable de département	Technologies
Formateur	Services aux entreprises
Dirigeant	Services aux entreprises
Gérant	Autre
Gérant	Technologies

380 Voir la section 6.4.3 Des expériences d'asynchronie

Les âges et sexes n'ont pas été relevés mais la nature du lieu[381] et de l'organisateur avait attiré des profils très variés sur le thème du « lien entre le stress et les TIC ».

Les groupes « cœur de cible » réunis par le CNFPT d'Aquitaine l'ont été en collaboration avec le syndicat des directeurs généraux de services des Pyrénées-Atlantiques sur le thème passe-partout de « La juste place des TIC » à charge pour les participants de la définir. Le CNFPT Midi-Pyrénées a pour sa part collaboré avec le Centre de Gestion du Gers sur le même thème.

Les 44[382] directeurs et cadres réunis étaient en majorité des hommes de quarante ans et plus. Il s'agissait de directeurs généraux de service et de directeurs généraux adjoints. Les tailles de collectivités et donc le nombre de salariés étaient majoritairement importants avec cependant une variété apportée notamment par le caractère plus rural des collectivités du Gers. Les tailles de structures se sont étagées de quelques dizaines de salariés à plusieurs milliers ce qui correspond à des tailles de villes de 5 000 à 130 000 habitants environ[383].

Globalement le succès (fortes participations quantitatives et qualitatives) de ces opérations nous a surpris en raison du peu d'attractivité apparent du thème annoncé.

Ce qui nous a ensuite frappé c'est l'universalité des réactions ce qui correspond en définitive parfaitement aux résultats des campagnes d'enquête de la CGC : quel que soit le secteur professionnel, le genre, l'âge, la perception des TIC est assez unanimement ambivalente et il suffit de « craquer une première allumette » à propos des effets indésirables pour que les partici-

381 http://lacantine-toulouse.org/coworking site vérifié le 16/11/12

382 40 avec le CNFPT et 4 hors CNFPT (groupe Hasparren)

383 Liste des collectivités ayant eu des participants : Communauté de communes Sud-Pays basque ; Syndicat départemental d'électrification ; Saint-Jean de Luz ; Anglet ; Mouguerre ; Bayonne ; Lescar ; Hasparren ; CNFPT ; Biarritz ; Saint Pée sur Nivelle ; Communauté d'agglomération de Pau, Ville d Pau, Urrugne ; Salies de Béarn ; Morlàas ; Orthez ; Communauté de communes d'Orthez ; Communauté de communes de la Vath Vielha ; Centre de gestion du Gers ; Sictom centre (Midi Pyrénées) ; Fleurance ; Communauté de communes Cœur Gascogne ; Cazaubon ; Vic Fezensac ; Communauté de communes Côteaux Gimone ; Auch ; Conseil général du Gers ; Communauté de communes Cœur d'Astarac ; Lectoure, Conseil général des Pyrénées-Atlantiques

pants « se lâchent ». L'impression globale est d'avoir libéré une parole retenue ou d'avoir aidé à mettre des mots sur des maux.

En effet si les TIC en général ne sont jamais rejetées, de nombreuses critiques voire souffrances (Midi-Pyrénées) se sont exprimées dans des groupes qui sont globalement restés nerveux avec leurs appareils mobiles pendant toute la durée des travaux. Les vibreurs se sont souvent déclenchés, certains sortaient répondre ou rappeler, certains se précipitaient consulter leur messagerie et passer des appels pendant les pauses, quelques consultations furtives s'opéraient sous la table pendant les discussions.

Chacun illustrait par ses actes sinon par ses mots le raccourcissement d'une laisse électronique virtuelle et pourtant bien réelle.

Paradoxalement l'expression la plus vive de difficultés engendrées par les TIC s'est produite sur les terres du « Bonheur est dans le pré » comme si le choc culturel était ici plus rude qu'ailleurs.

6.2. Les questionnaires

Tous les groupes, à l'exception de Toulouse (Mêlée Numérique), Morlàas (AG du Crédit Agricole) et le « carottage » au Département des Pyrénées-Atlantiques qui ne se prêtaient pas à l'exercice, ont été invités à remplir le questionnaire anonyme qui suit. Si la taille du groupe le permettait nous faisions une compilation afin d'en discuter les résultats avec le groupe concerné (cette méthode a été privilégiée au maximum). Ce fut le cas de la plupart des groupes. Dans les groupes (CEA1 par exemple) où les participants étaient beaucoup trop nombreux, les questionnaires ont été collectés et des compilations précédentes ont été utilisées pour engager des débats.

Combien d'informations entrantes et sortantes estimez-vous traiter quotidiennement ?

(Considérez les jours où vous êtes au travail mais veuillez prendre en compte tous les flux reçus et envoyés qu'ils soient personnels ou professionnels)

	Entrées			Sorties		
Nom du flux	**En recevez-vous ?**		**Estimation quantité quotidienne**	**En émettez-vous ?**		**Estimation quantité quotidienne**
	Oui	*Non*		*Oui*	*Non*	
Courrier postal	☐	☐		☐	☐	
Bulletins et revues	☐	☐				
Fax	☐	☐		☐	☐	
Téléphone fixe	☐	☐		☐	☐	
Téléphone(s) mobile(s)	☐	☐		☐	☐	
SMS	☐	☐		☐	☐	
Emails	☐	☐		☐	☐	
Avec pièces jointes	☐	☐				
Dont jugés inutiles	☐	☐				
Dont « pourriels »	☐	☐				
Consultation de sites Internet	☐	☐				

Estimez-vous que le nombre d'informations reçues et envoyées augmente ?	☐	☐	Observations :
Traitez-vous de plus en plus de travail en dehors du travail ? *(quelle qu'en soit la forme : téléphone, emails, dossiers, revues, etc.)*	☐	☐	Observations :
Appliquez-vous une méthode particulière pour traiter vos emails ?	☐	☐	Si oui, merci de la nommer et/ou de la décrire sommairement :
A votre connaissance, votre entreprise a-t-elle une charte de bonne utilisation des TIC ?	☐	☐	Observations :

384

Figure 60 Focus groups, questionnaire

Ces feuilles étaient ensuite compilées dans le tableau qui suit pendant une courte pause, le tableau étant projeté pour que les participants puissent en débattre « à chaud ». Ces questionnaires constituent aussi une matière première très intéressante pour l'analyse à froid, les comparaisons entre groupes étant aussi possibles. Nous prenions aussi quelques notes pendant les échanges et nous avons surtout pris des notes après la séance de travail. En effet s'agissant de postes de direction entre lesquels peut régner une certaine concurrence, travaillant souvent en proximité avec des élus de sensibilités différentes, nous avons estimé que l'enregistrement des débats les aurait inhibés.

384 Questionnaire remis aux groupes

	Courrier	Revues	Fax	Tel	Mobile	SMS	Emails	Sites	Plus (O/N)	Maison (O/N)	
PARTICIPANT 1	10	1	0	15	15	3	60	3	O	O	107
PARTICIPANT 2	4	1	1	20	5	0	25	3	N	O	59
PARTICIPANT 3	80	10	10	30	5	0	30	0	O	O	165
PARTICIPANT 4	50	5	1	10	10	5	40	10	O	O	131
PARTICIPANT 5	20	2	5	30	20	3	40	10	O	O	130
PARTICIPANT 6	0	2	0	0	10	3	20	10	O	O	45
PARTICIPANT 7	20	5	1	15	5	1	50	5	O	O	102
PARTICIPANT 8	70	15	7	20	10	10	50	10	O	O	192
PARTICIPANT 9	5	2	5	20	10	0	20	5	O	O	67
PARTICIPANT 10	0	3	0	0	0	0	20	3	O	O	26
	259	**46**	**30**	**160**	**90**	**25**	**355**	**59**	**9**	**10**	
										Moyenne	102,4
							Une sollicitation en moyenne toutes les XX minutes				4,6875

Figure 61 Focus groups, compilation questionnaires

Voici par exemple le tableau compilant les questionnaires du groupe réuni à Anglet.

L'enchaînement du questionnaire individuel qui mobilisait l'attention de chacun sur le thème et de la « photographie » collective a constitué dans tous les groupes un déclencheur efficace de débats.

En effet cette compilation fait ressortir de nombreuses problématiques rencontrées par les acteurs et a provoqué un choc réflexif productif. Relevons par exemple :

- La diversité des médias
- Leur empilement
- Le basculement numérique
- Le sentiment d'augmentation de la charge de travail
- L'accroissement du déséquilibre vie professionnelle/vie privée au détriment de celle-ci
- L'extrême morcellement du temps

La formule de calcul renvoyant la moyenne mécanique de temps disponible entre deux « inputs » ou « sollicitations » à traiter est bien évidemment provocatrice puisqu'une journée de travail ne se passe jamais de la sorte. Pour autant cette provocation a été très efficace pour lancer de nombreuses interrogations par exemple autour du traitement des emails qui constitue une source de difficultés majeure, du « syndrome de débordement cognitif », du fait que

l'extrême morcellement temporel engendré par un bombardement électronique diversifié continu peut être une cause première de débordement du travail à la maison, etc.

6.3. Résultats compilés

Sur l'ensemble des groupes nous avons enregistré un total de 138 questionnaires, 44 auprès de cadres de la fonction publique territoriale, 14 auprès de cadres privés et 80 au CEA qualifié de mixte sur le graphique en raison de sa nature juridique (établissement public industriel et commercial) et de l'hétérogénéité des statuts des personnels travaillant sur le site de Cadarache.

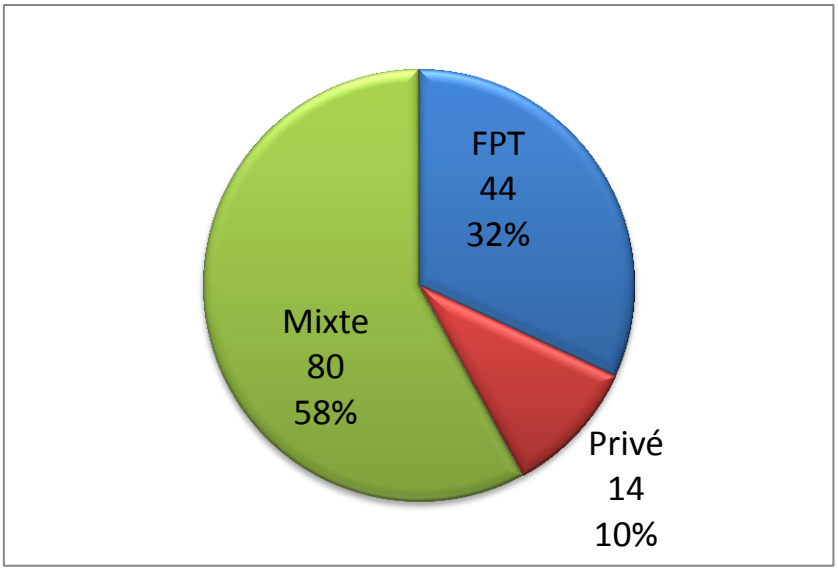


Figure 62 Focus groups, composition questionnaires

Nous avons donc effectué 3 compilations distinctes et 1 consolidée tous groupes confondus de sorte que nous puissions effectuer quelques comparaisons et dégager des tendances.

La première série consolide les estimations de flux par natures en regroupant :

- Les flux papier classiques (courriers et revues)
- Les flux de télécommunications classiques (fax et téléphonie fixe)
- Les flux de télécommunications mobiles (téléphonie et SMS)
- Les flux exclusivement numériques (emails et sites internet)

Il s'agit bien ici d'une auto-estimation effectuée par les participants aux groupes et non d'un comptage objectif sur le poste de travail. Cette subjectivité autorisera des échanges inattendus avec les groupes qui seront évoqués infra dans l'analyse qualitative.

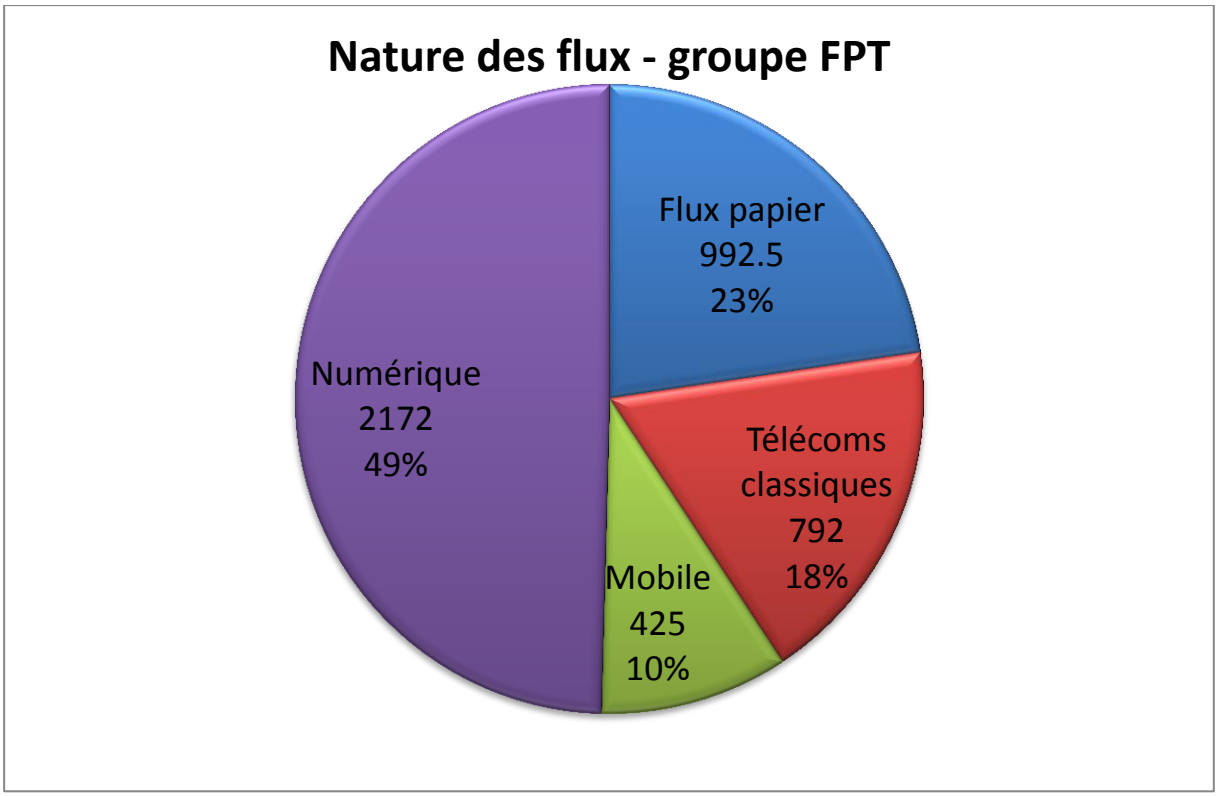


Figure 63 Focus groups, Nature des flux (FPT)

Les participants de la fonction publique territoriale ont le sentiment de basculer dans le numérique d'autant que sur des outils comme les smartphones qu'ils soient sous système d'exploitation IOS (Apple) ou Androïd (Google) les messageries instantanées sont presque complètement intégrées aux messageries téléphoniques. En ce sens Apple pousse l'intégration jusqu'à préinstaller une application de messagerie instantanée de type SMS ou texto utilisant le protocole TCP/IP autrement dit véhiculée par Internet et non par l'opérateur de téléphonie.

Les SMS ou les textos Apple ne sont distingués que par une couleur légèrement différente et les SMS quelle qu'en soit la source sont transférables par email.

A l'autre extrémité des flux, la section dédiée à la dématérialisation des services publics montre que le document papier est de plus en plus fréquemment transformé en document numérique dès son arrivée dans l'organisation.

En termes de volume le numérique devient majoritaire mais la subsistance suffisamment forte pour ne pas être ignorée des autres natures de flux pose problème.

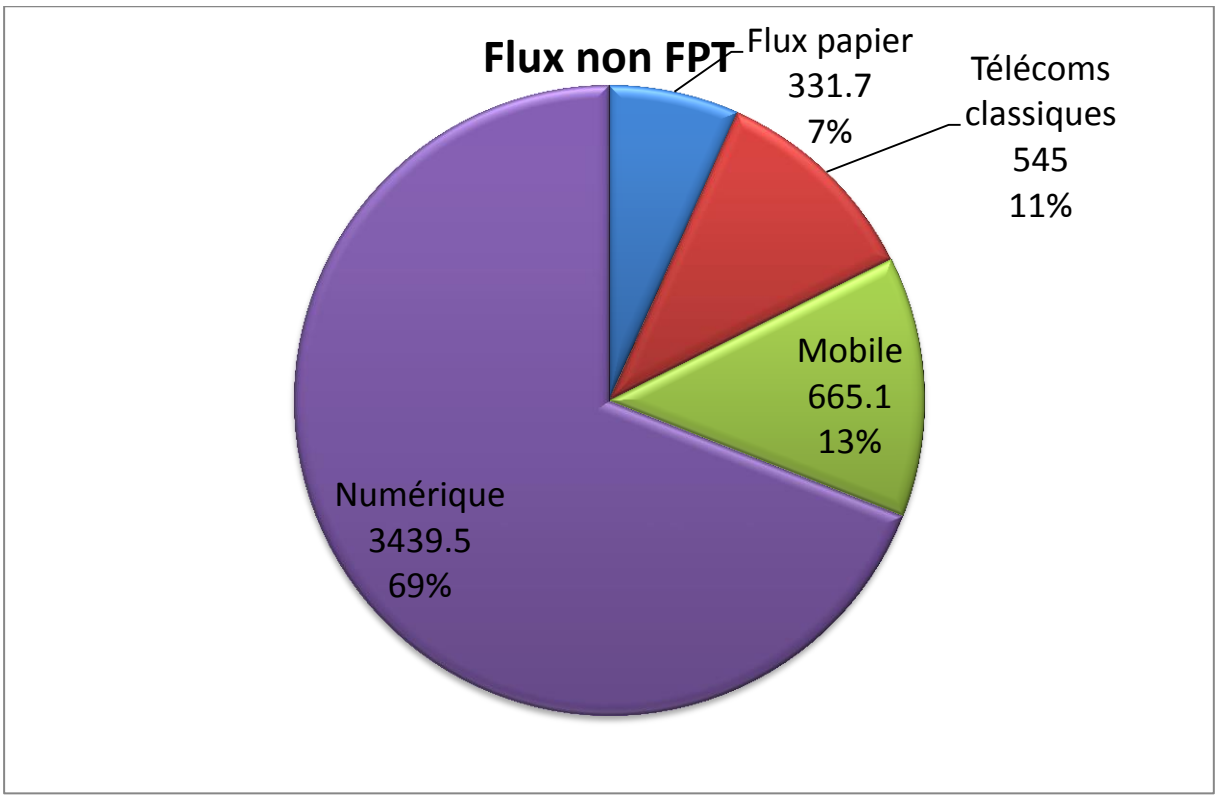


Figure 64 Focus groups, nature des flux (hors FPT)

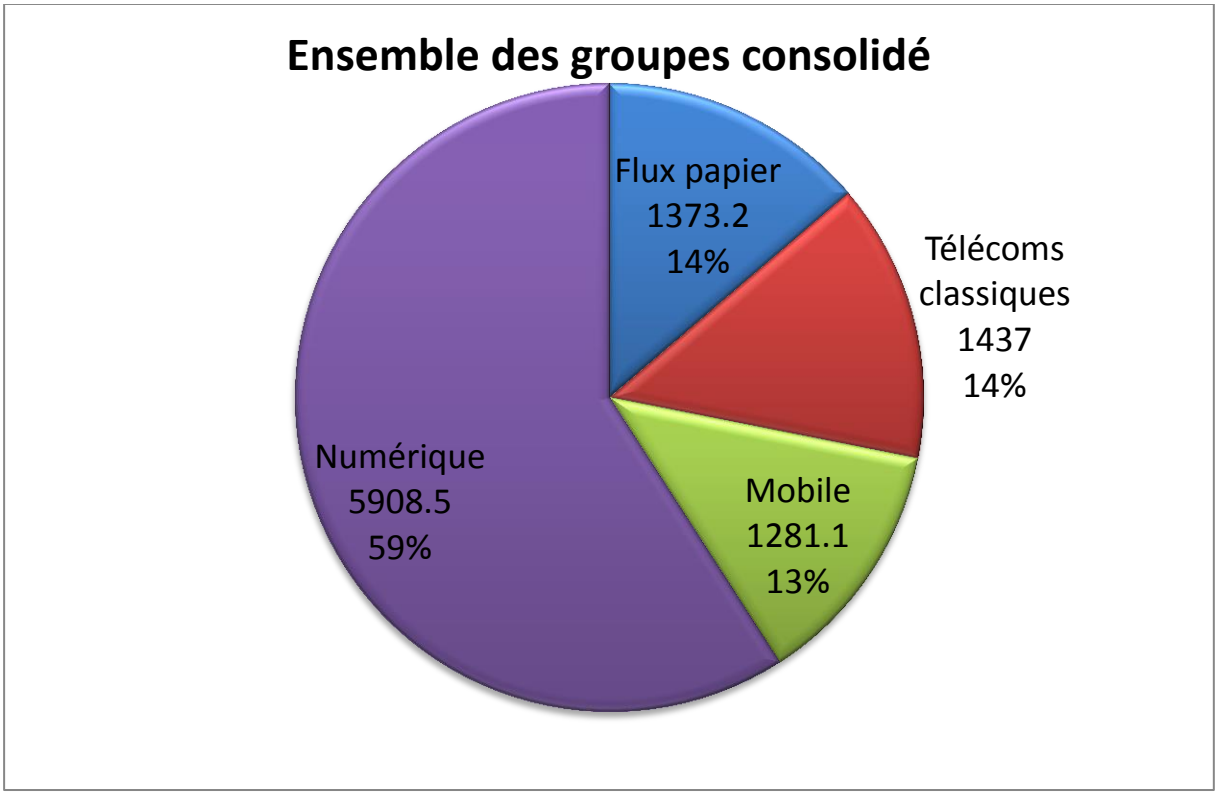


Figure 65 Focus groups, nature des flux (tous groupes confondus)

Les groupes hors fonction publique semblent manipuler plus massivement des flux numériques et l'ensemble consolidé fait apparaître une tendance globale forte vers le numérique.

Les participants ont très majoritairement le sentiment d'une charge de travail qui s'alourdit. Le travail donne aussi la sensation d'envahir « la maison », moins dans le groupe hors FPT du fait du CEA dont le personnel « résiste » de façon clairement revendiquée par certains mais où une majorité en témoigne quand même.

Perception de l'évolution de la charge de travail								
	Toujours plus de travail				Toujours plus de travail à la maison			
	Oui		Non		Oui		Non	
FPT	37	86.05%	6	13.95%	36	83.72%	7	16.28%
Non FPT	66	85.71%	11	14.29%	43	55.84%	34	44.16%
CEA2	12	92.31%	1	7.69%	6	46.15%	7	53.85%
Ensemble	115	86.47%	18	13.53%	85	63.91%	48	36.09%

Ces tendances accentuées sont parfaitement cohérentes avec celles des campagnes d'enquête CGC où 74% des cadres notent une charge de travail qui s'accroit et où 78% notent un travail croissant en dehors du travail (lieu et horaires).

Les échanges et les résultats obtenus avec le deuxième groupe de participants du CEA sont plus étonnants et semblent témoigner de la profondeur et de l'ampleur des bouleversements en cours. Il s'agit en effet d'un groupe de techniciens de radioprotection qui ne ressort pas du secteur tertiaire. Pourtant les mêmes tendances semblent aussi engagées.

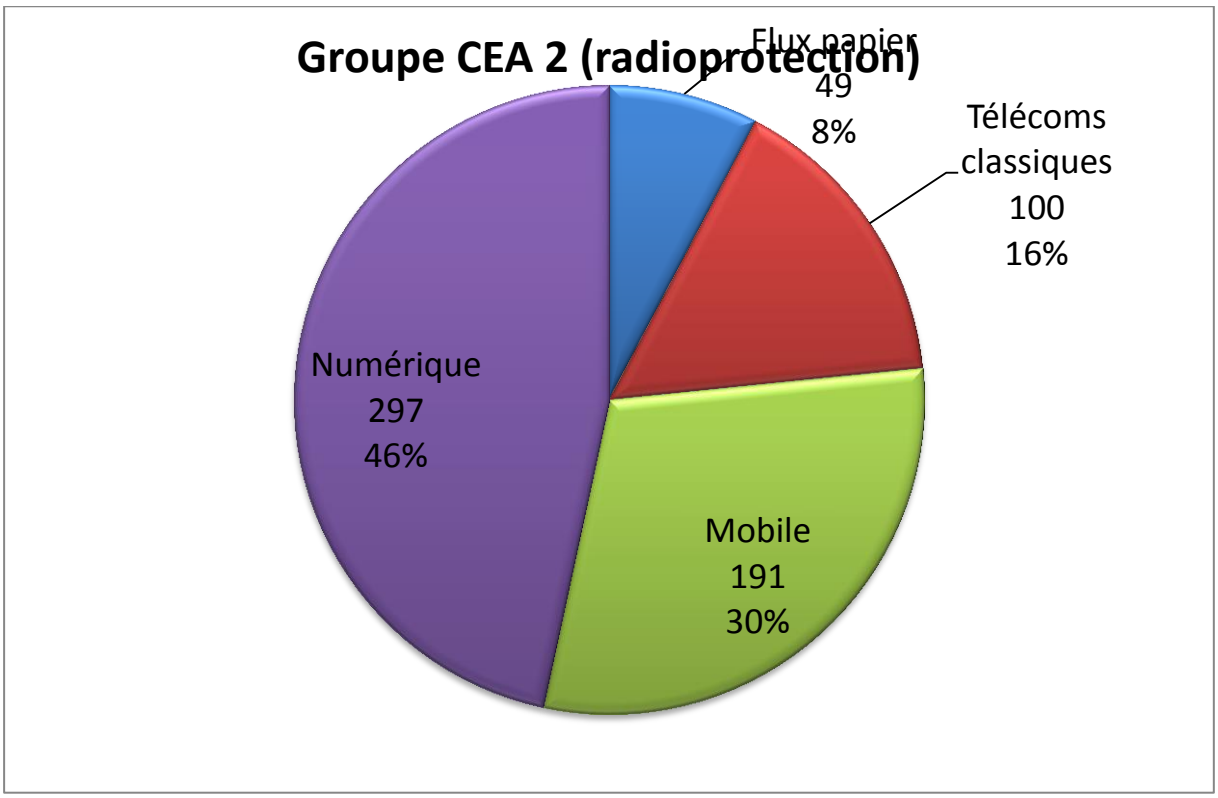


Figure 66 Focus groups, Flux (CEA)

Pour ce groupe aussi la « bascule » numérique est presque accomplie avec, eu égard à la nature des missions nécessitant beaucoup de déplacements par exemple pour mesurer la radioactivité des sites, une proportion de liaisons téléphoniques mobiles plus importante que les autres groupes.

La perception d'une charge de travail qui s'accroît est ici plus majoritaire avec logiquement, s'agissant d'un groupe d'opérateurs techniques, un envahissement de la sphère privée moindre. On se serait d'ailleurs attendu à une perception bien moindre puisque cet envahissement est quand même relevé par près de la moitié du groupe.

Il a été intéressant de croiser cette perception d'un travail qui s'étend spatialement et temporellement avec l'émiettement extrême décrit par tous les participants sans qu'ils en aient au départ réellement conscience.

En effet, si on considère mathématiquement les flux perçus en cherchant à les répartir équitablement sur la durée d'une journée de travail théorique de 8H on obtient un temps moyen disponible entre deux flux entrants. Ceci ne prend en compte que les flux ci-dessus définis et non les réunions et les sollicitations directes de collègues.

On supposera donc l'existence d'un régulateur qui aura empilé les revues, faxs, courriers postaux, appels téléphoniques, SMS, emails, pages de sites internet, pour les distribuer ensuite avec une régularité métronomique, à charge pour les acteurs de traiter immédiatement ce qui vient d'être distribué.

Ces piles sont hétérogènes et elles seront distribuées sans aucune distinction de support, de thème, de priorité ou d'importance. Un courriel demandant si on est libre pour déjeuner pourra parfaitement précéder une revue juridique et succéder à une convocation pressante émanant d'une autorité supérieure.

Si on applique cette arithmétique élémentaire aux participants des groupes de la fonction publique territoriale ils devront traiter une question entrante toutes les 5 minutes et les groupes témoins hors fonction publique toutes les 7 minutes, soit un peu plus de 6 minutes pour l'ensemble.

L'analyse des échanges avec les groupes reviendra sur ces sollicitations continuelles variées qui jointe à une injonction d'immédiateté engendrent autant d'interruptions citées dans les enquêtes CFE-CGC comme la principale source de stress.

La corrélation avec le travail qui envahit le temps privé sera faite par les groupes à plusieurs titres : la tendance consiste à ramener les dossiers difficiles et les lectures professionnelles réclamant de la concentration à la maison comme si l'environnement professionnel devenait hostile à l'exercice de sa profession. Cette tendance est d'autant plus facilitée que les TIC favorisent sinon induisent cette porosité croissante des sphères de vie.

Une autre régularité commune à tous les groupes consiste à percevoir une quantité d'informations numériques reçues beaucoup plus importante que la quantité émise.

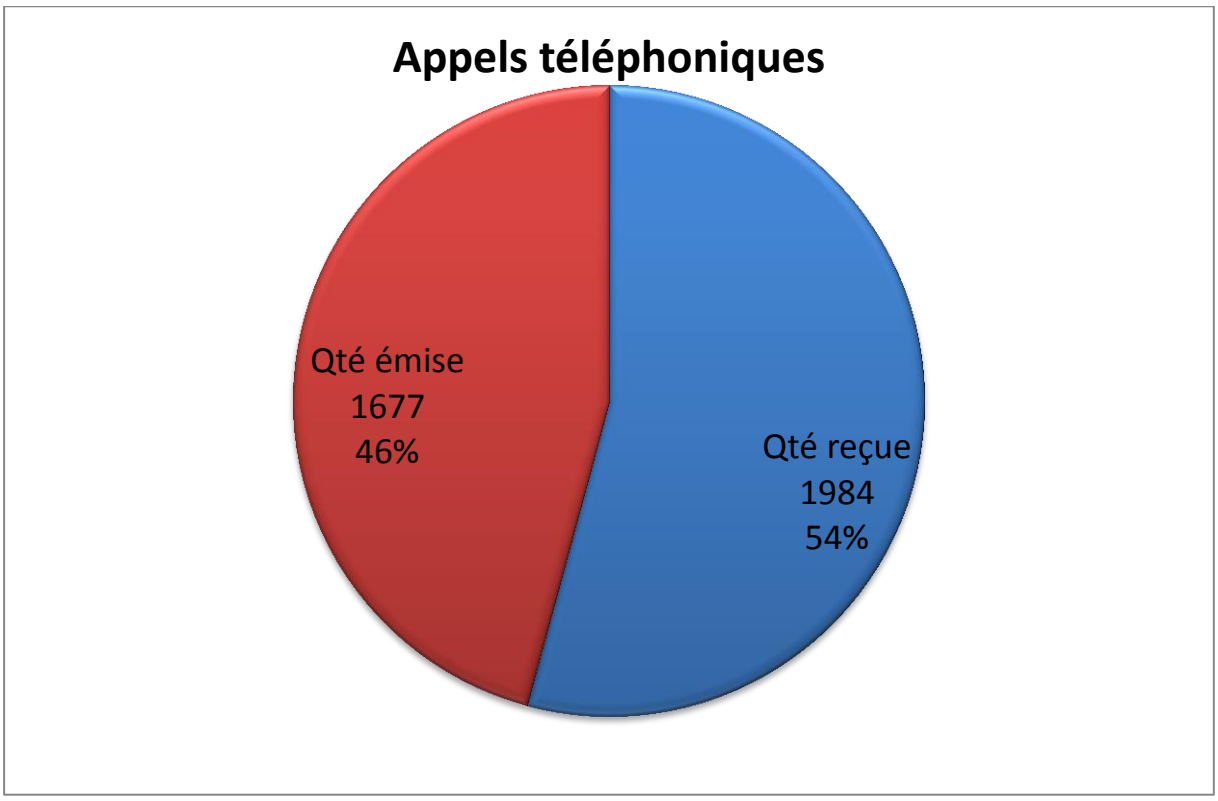


Figure 67 Focus groups, appels téléphoniques

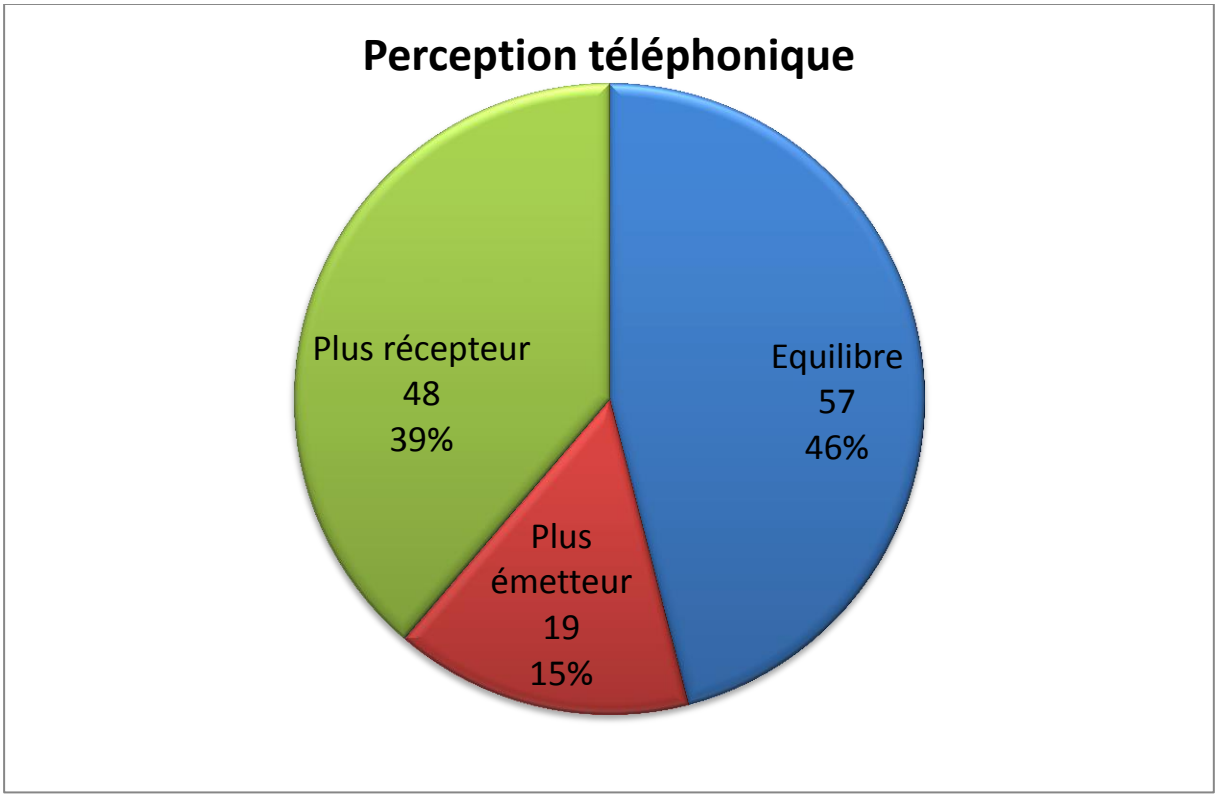


Figure 68 Focus groups, perception téléphonie

La proportion émission/réception perçue pour la téléphonie est relativement équilibrée voire complètement équilibrée pour 46% des participants qui estiment passer autant d'appels qu'ils en reçoivent. 15% pensent passer plus d'appels qu'ils n'en reçoivent.

La situation apparaît radicalement différente avec les courriels où les quantités reçues sont jugées nettement plus importantes que les quantités émises.

Seulement 12% estiment la balance émission/réception équilibrée et 5% pensent envoyer plus que ce qu'ils reçoivent. Ce sont donc 83% des participants qui estiment recevoir plus (et parfois beaucoup plus) que ce qu'ils envoient.

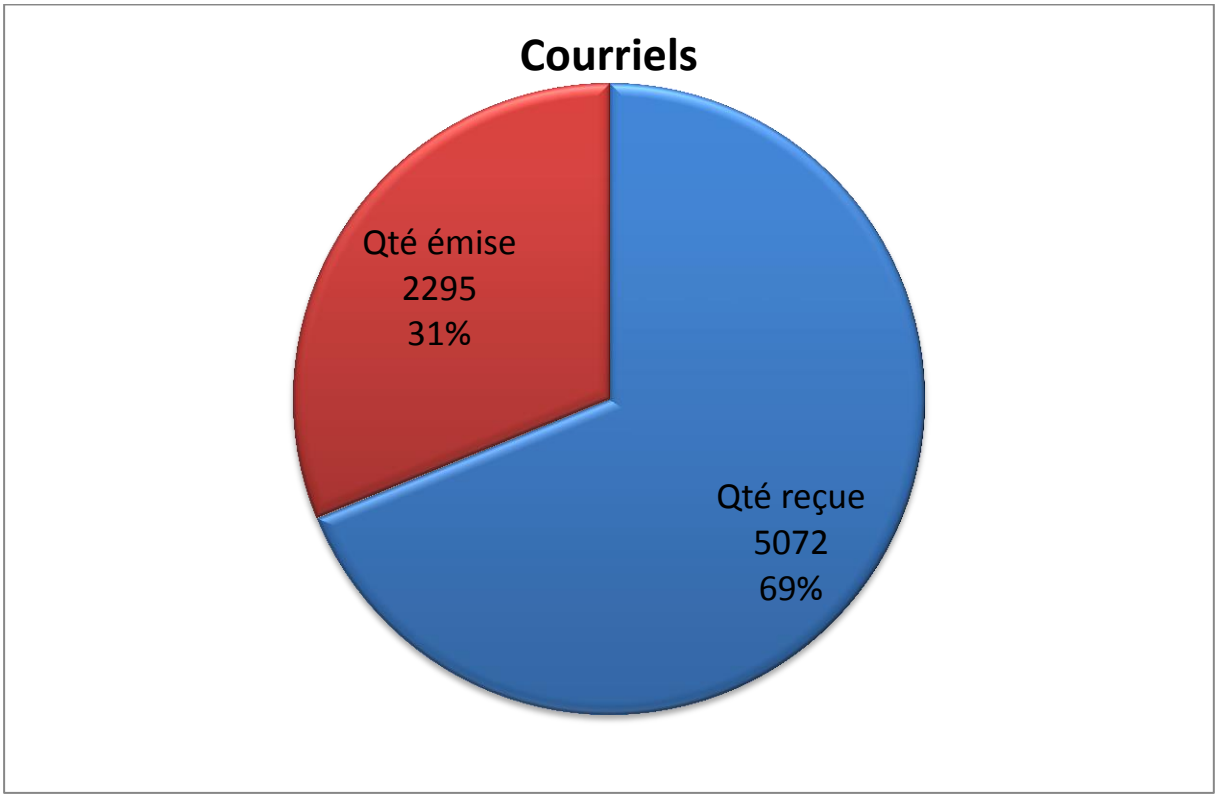


Figure 69 Focus groups, courriels

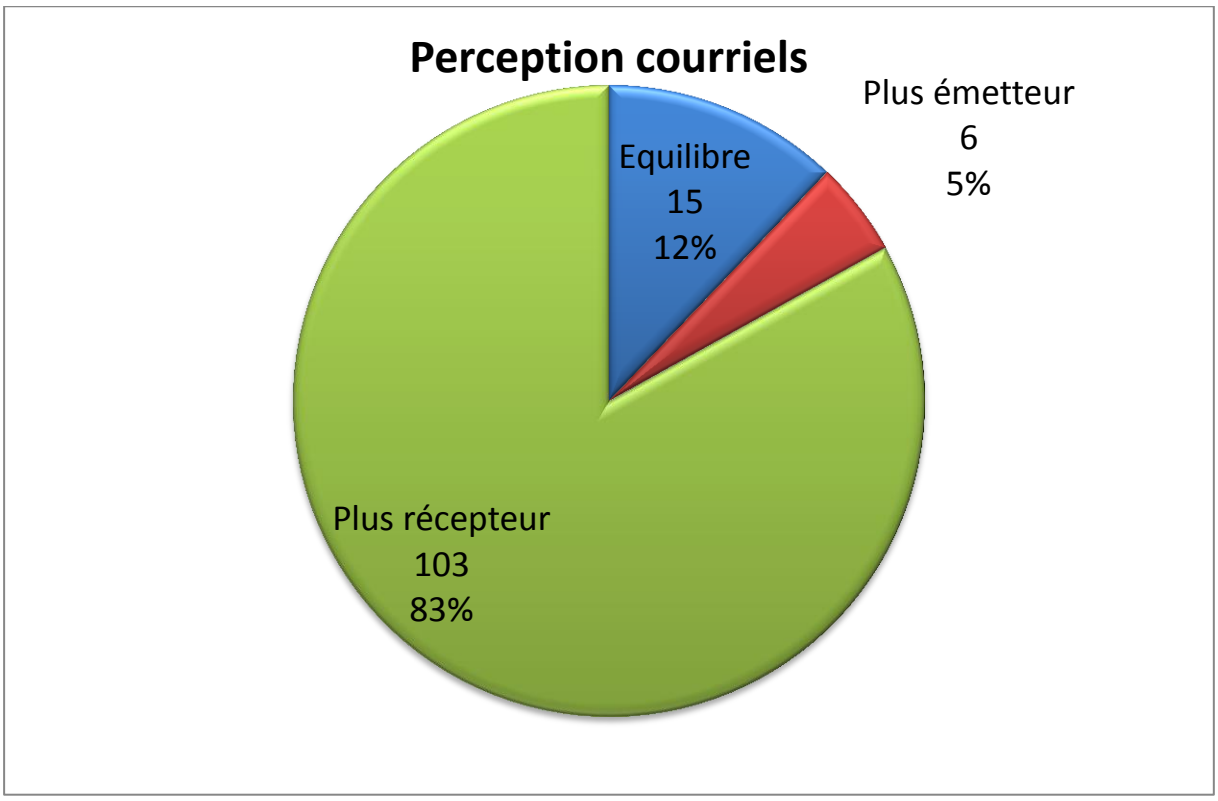


Figure 70 Focus groups, perception courriels

Cette régularité remarquable a conduit les groupes à s'interroger sur la provenance de la « matière noire »[385]. Car si chacun émet moins qu'il ne reçoit avec une telle constance, d'où vient le surplus d'information ?

Cette génération de matière noire a déclenché des débats nourris.

385 « *En astrophysique, la matière noire (ou matière sombre), traduction de l'anglais dark matter, désigne une catégorie de matière hypothétique jusqu'à présent non détectée, invoquée pour rendre compte d'observations, notamment les estimations de masse des galaxies, des amas de galaxies et les propriétés des fluctuations du fond cosmologique.*
Différentes hypothèses sont émises et explorées sur la composition de cette hypothétique matière noire : gaz moléculaire, étoiles mortes, naines brunes en grand nombre, trous noirs, etc. Cependant, les estimations de la densité de l'univers et l'estimation de sa densité sous forme d'atomes, la matière baryonique donc, impliquent plutôt une nature non-baryonique, et donc encore inconnue, encore que l'on suppose fortement des particules, peut-être des super-partenaires tels que le neutralino (voir la page sur la supersymétrie). Ces particules exotiques sont regroupées sous le nom générique de WIMP, acronyme de l'anglais Weakly interacting massive particles (particules massives à interaction faible) […].
La matière noire aurait […] une abondance au moins cinq fois plus importante que la matière baryonique, pour constituer de 83 %2 à 90 %3 de la densité totale de l'Univers observable, selon les modèles de formation et d'évolution des galaxies, ainsi que les modèles cosmologiques. »
http://fr.wikipedia.org/wiki/Mati%C3%A8re_noire
Voir le dossier de Futura-Sciences sur la matière noire http://www.futura-sciences.com/fr/doc/t/astronomie-1/d/les-secrets-de-la-matiere-noire_542/c3/221/p1/ sites consultés le 21/11/12

Ce fut bien sûr un plaisir rare de proposer à une centaine de physiciens nucléaires de plancher sur la provenance de matière noire dans leur système d'information.

Un consensus s'est formé dans ce groupe sur le nombre de destinataires portés en copie des emails qui serait un démultiplicateur d'information un message étant adressable à x destinataires. Pouvant être mise en équation, cette explication rationnelle rassure certainement des acteurs des sciences dures. Mais aussi recevable qu'elle soit elle ne prend pas en compte le fait que le questionnaire est basé sur la perception subjective des participants.

6.4. Les TIC et les effets indésirables

Passés le nécessaire « tour de chauffe » et les attentes de chacun, une présentation de l'objet et des conditions de la recherche, les participants se sont largement exprimés.

Il est clairement apparu tout au long des groupes que la course derrière les changements techniques n'admettait ni temps mort, ni repos, ni réflexion. Les salariés se forment plus ou moins et la vision mécanique du permis de conduire semble en vigueur dans les organisations : une fois « formé à l'informatique » le salarié est supposé savoir conduire sur les autoroutes de l'information. Le reste ne serait que question de compétences individuelles et d'organisation personnelle. On va donc pour l'essentiel avoir recours aux trois types de formations dont regorgent tous les catalogues : la formation « de base » (internet, windows, bureautique, etc.), les formations spécifiques aux progiciels professionnels et les multiples formules de gestion du temps, d'organisation personnelle, de gestion de projet, etc.

Cette vision en vigueur dans les entreprises s'applique à l'identique dans le monde de l'éducation au travers des multiples C2I, B2I, passeport européen de compétence et certifications[386].

Une fois les outils fournis ainsi qu'éventuellement la formation qui les accompagne, l'entreprise a rempli ses obligations à l'égard d'un salarié supposé se débrouiller du reste c'est-à-dire finalement de l'essentiel à savoir un système d'information individuel interconnecté devenu d'une extraordinaire sophistication technique.

Mais la juste place de la technique, les règles collectives et individuelles de leur exercice ne sont pratiquement jamais abordées. Tout ceci ressemble à s'y méprendre à une autoroute de

386 Voir annexe A30 – B2I, C2I et PCIE

l'information sans code de la route et sans police de la circulation. On a plus ou moins appris à se servir de la voiture, point final. En outre les commandes de cette voiture changent en permanence par modules pour se trouver totalement modifiée à coups de V2.1, V2.2, V3.0 et VX.X disparates mais renouvelant finalement profondément le véhicule.

La route elle-même est devenue instable et subit un « versioning » en accélération exponentielle. Sa taille change, la vitesse de circulation s'accélère en même temps que le trafic s'accroît, sa configuration se modifie, la symbolique de ses panneaux de signalisation est fréquemment révisée.

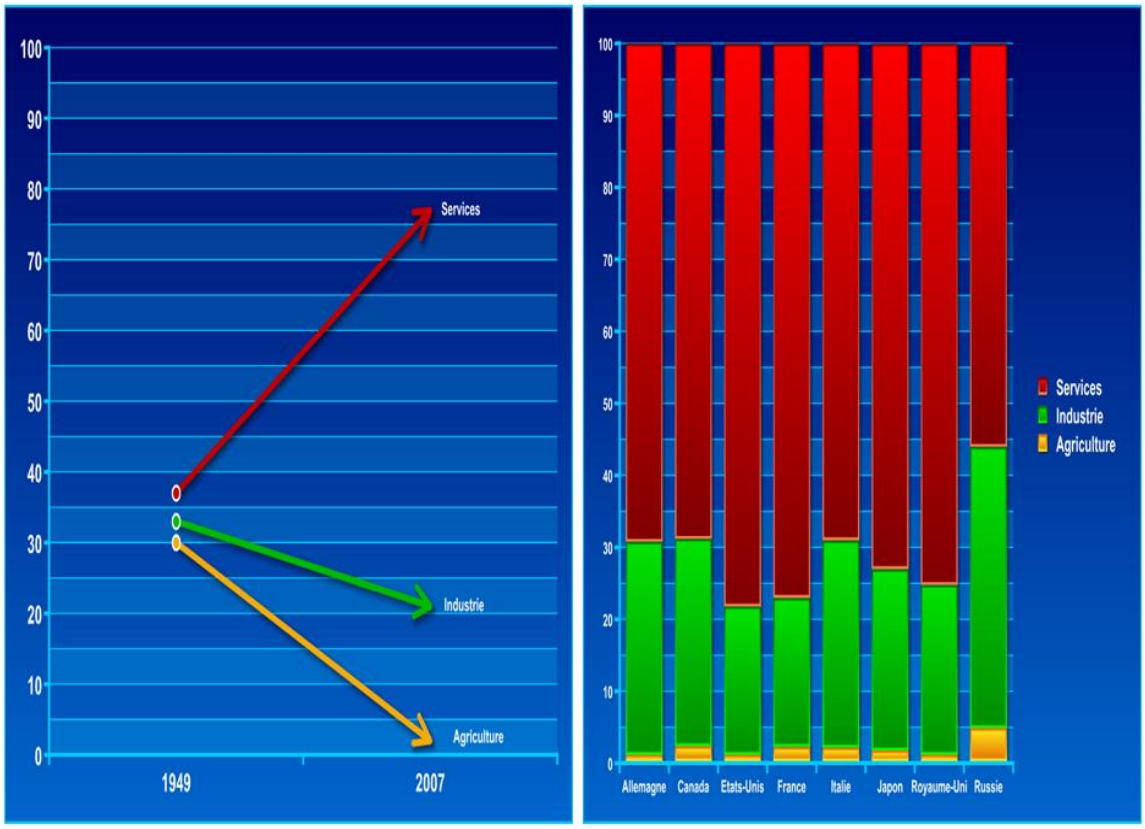
La conscience qu'ont les acteurs de leur environnement est en définitive très fragmentaire, lacunaire, et on se dit qu'il doit être bien difficile de survivre dans un environnement si peu décrypté.

La mesure du nouvel écosystème de travail introduit par la double marche de la tertiarisation et de la TICisation ne semble résolument pas prise par les organisations.

Il est de surcroît exclu de remettre quoi que ce soit en cause : il s'agit du progrès technique, de la modernité et de l'adaptabilité individuelle sanctionnée par les brevets et certificats à y faire face.

Chacun a appris à parler le mégaoctet, le gigabit ou le téraoctet sans prêter attention aux réalités recouvertes par ces termes.

Quelques diagrammes simples représentant et mettant en relation quelques éléments de ce nouvel écosystème ont été soumis aux groupes.



387

Figure 71 Repère environnemental 1

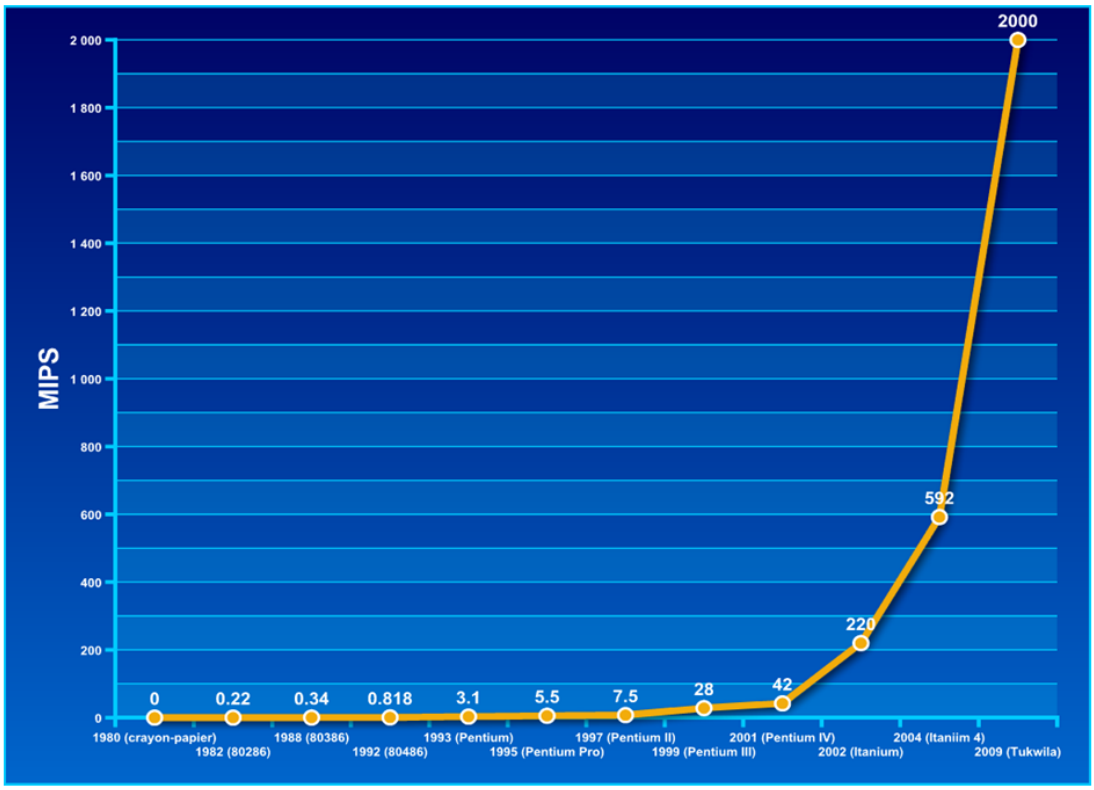
Kilooctet (ko)	1 000 10^3	2 ko =1 page dactylographiée 100 ko = une photo en base résolution
Mégaoctet (Mo)	million 10^6	1 Mo = un petit roman 2 Mo = une photo en moyenne résolution 5 Mo = l'œuvre complète de Shakespeare 10 Mo =1 minute de musique haute fidélité100 Mo = des livres sur 1 mètre linéaire de rayonnage 700 MB = la capacité d'un CD-Rom
Gigaoctet (Go)	Milliard 10^9	1 Go = une camionnette remplie de livre 20 GO = Une bonne collection des œuvres de Beethoven 100 Go = un étage d'une bibliothèque
Téraoctet (To)	Mille milliards 10^{12}	1 To = 50 000 arbres transformés en papier pour imprimer 1 To 2 To = le contenu d'une bibliothèque spécialisée 10 To = les archives du Congrès américain 400 To = base de données du National Climactic Data Center (NOAA)
Pétaoctet (Po)	10^{15}	1 Po= 3 années de données de l'EOS (système d'observation de la terre de la NASA) 2 Po = Toutes les bibliothèques spécialisées des USA 20 Po = Capacité de tous les disques durs produits en 1995 200 Po = tout ce qui a été imprimé
Exaoctet (Eo)	10^{18}	2 Eo total des informations produites en 1999 5 Eo = Tous les mots dits par des êtres humains depuis l'aube de l'humanité

388

Figure 72 Repère environnemental 2

387 Sources INSEE et CIA world factbook

388 Lymann 2004



389

Figure 73 Repère environnemental 3

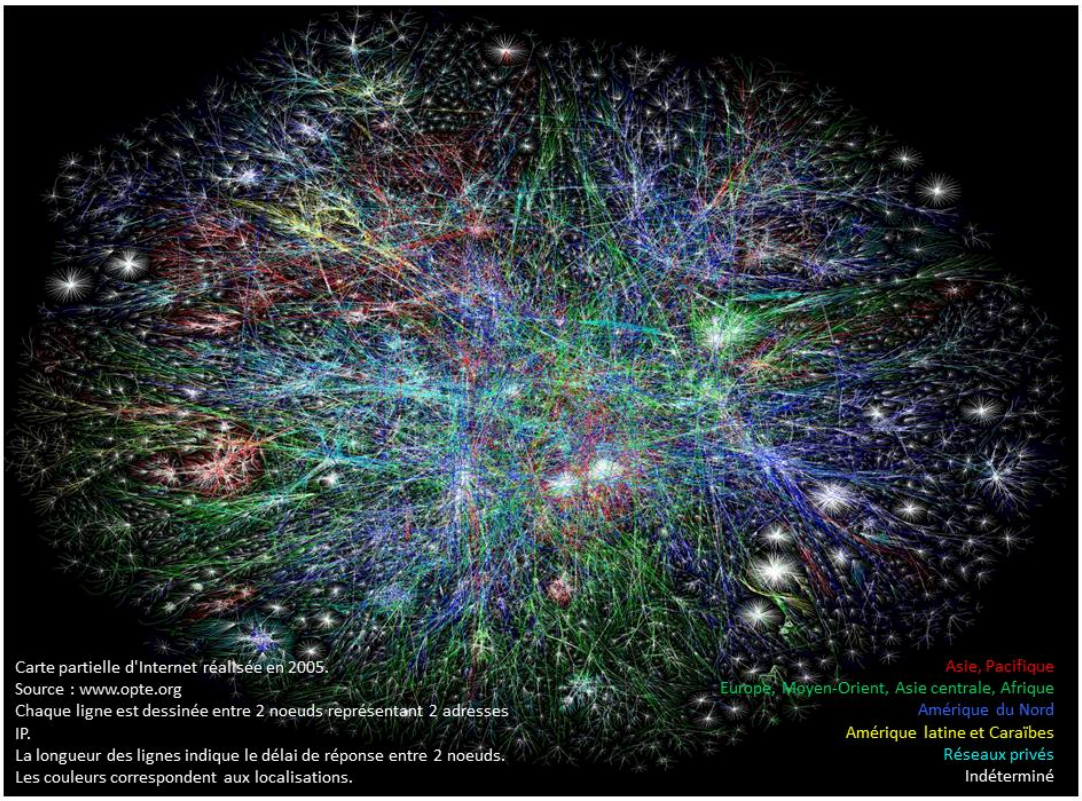


Figure 74 Repère environnemental 4[390]

389 Source Intel http://www.intel.com/technology/architecture-silicon/2billion.htm?id=tech_mooreslaw+%20body_2billion site vérifié le 21/11/12, lien cassé – Informations recoupées sur http://www.intel.com/content/www/us/en/search.html?keyword=Moore site consulté le 21/11/12

Repère subsidiaire : dans un communiqué d'avril 2008 l'ONU annonçait que la population urbaine dépassait la barre des 50 %. Cette tendance lourde traduite par l'émergence des mégalopoles[391] se poursuit et le National Intelligence Council américain prévoit une population qui sera mondialement urbaine à 60% en 2030 et à 80% dans les pays développés.

Ces cinq repères mis en perspective dressent le portrait d'un environnement urbain où règnent les services dématérialisés mondialement interconnectés, disposant de capacités de production et de stockage quasiment illimités et communiquant à une vitesse qui se rapproche toujours plus de celle de la lumière.

En corrélant ces quelques repères on actualise efficacement les problèmes d'arithmétiques anciens du type « en combien de temps la baignoire se vide-t-elle ? » ou « A quelle heure se croiseront les trains ? » par un redoutable « Sachant que la plus grosse bibliothèque mondiale est stockée sur un micro-ordinateur portable, qu'elle pèse X téraoctets, que le microprocesseur de cet ordinateur portable a une capacité de X MIPS, qu'il est connecté à une fibre optique à 100 Gb/s, en combien de secondes aurez-vous transmis cette bibliothèque à votre correspondant situé à Mountain View ? ».

---

390 http://opte.org/ site vérifié le 21/11/12 - les représentations générées par le programme ont depuis rejoint le musée d'art moderne de Boston (http://www.moma.org/).

"The goal of the project was to use a single computer and single Internet connection to discover and map the routing relationship of every single /24 network (also known as a Class-C network) on the Internet. The math to this project is rather complex and not useful to the purpose of this paper, so it will be omitted. The most basic description of my project was to figure out where and how every single routing device on the Internet connects, and to do this in a single day."

En termes de cartographie, cette fois d'une diffusion d'informations commerciales automatiques entre sites, voir en annexe A24 – Passage d'informations , la reproduction de l'avertissement de sites tiers lors d'une simple consultation de www.tf1.fr pour prendre connaissance du programme de télévision http://www.mozilla.org/en-US/collusion/ site consulté le 22/11/12

Sur la fondation Mozilla voir https://www.mozilla.org/en-US/mission/ et http://www.mozilla.org/foundation/ sites consultés le 22/11/12

391 Concept proposé par le géographe Jean Gottmann dans Megalopolis, The Urbanized Northeastern Seaboard of the United States, The Twentieth Century fund, New York (1961)

En résumant ces quelques repères on perçoit mieux un écosystème de travail résolument bouleversé en un demi-siècle. Le voici virtuel (immatérialité du tertiaire), hyper mécanisé (chacun a plusieurs assistants tertiaires électroniques) et irrémédiablement interconnecté (au réseau électrique pour faire fonctionner les machines et au réseau Internet pour les utiliser).

Si le modèle électronique ne comprend pas ce qu'il traite, pourquoi il le traite et dans quel but il le traite, il est pourtant désormais capable de traiter des quantités à des vitesses n'ayant plus aucun rapport avec les capacités humaines. Le High Frequency Trading étudié supra[392] illustre ce décrochage humain non objectivé dans nos groupes de cadres dirigeants et donc fort logiquement dans leurs organisations.

Si les 44 participants de la fonction publique estiment peser sur les orientations du système d'information de leur structure à défaut de la diriger[393] aucun n'a établi de charte de bonne utilisation. Sont donc à l'œuvre des démarches exclusivement techniciennes consistant à adapter des réponses techniques à des besoins fonctionnels ou bien plus souvent à adapter l'organisation et ses hommes aux impératifs techniques[394].

6.4.1. La torture de la goutte d'eau

Les emails ont focalisé une bonne partie des échanges des groupes. Quel que soit le volume chacun estime en recevoir trop, une bonne partie de ce flux-flot continu étant jugé inutile voire néfaste. Si les emails se substituent partiellement à d'autres modes de communication (lettres, fax, téléphones), ils sont perçus comme véhiculant de nombreuses informations inutiles et comme générateurs d'un fort accroissement du volume d'informations en circulation dans l'organisation.

392 4.5.5. Le trader, ce bogue entre deux datas centers

393 Avec éventuellement quelques réserves (verbatim des groupes) « Nouvelle équipe suite à l'élection a choisi des personnes en fonction de leur souhait et non de leurs compétences » ; « contrôle plutôt qu'organisation » ; « Bientôt ? Peut-être ? » ; « je dirige le groupe de réflexion mais on s'appuie sur les techniciens » ; « DGA [Directeur Général Adjoint] avec responsabilité DSI [Directeur du Système d'Information] » ou le laconique « DGS » [Directeur Général des Services] qui semble impliquer la sous-fonction DSI

394 Cf sections 3. La dématérialisation des services publics et 4. Le monde selon ISO

Nous verrons d'ailleurs plus loin que ce mode de communication ne s'est pas substitué aux autres ; le solde net du nombre d'informations en circulation avant et après introduction des emails dans les entreprises semble impossible à établir en l'absence de quantifications existantes mais la perception d'un accroissement par les acteurs est en tout cas tranchée, qu'il s'agisse de l'enquête CFE-CGC ou des focus groups.

Le « e-parapluie », cette faculté à mettre de nombreux destinataires en copie pour se couvrir, est unanimement dénoncé comme participant fortement à cette surabondance informationnelle.

Par exemple, dans une des très grosses collectivités, les salariés ont pris l'habitude d'envoyer de nombreux emails avec confirmation de lecture. Ceci génère l'action supplémentaire pour chacun des postes récepteurs[395] de cliquer pour accepter ou non cette confirmation de lecture. Comme cette action est volontaire et est donc d'une utilité douteuse pour l'émetteur qui souhaiterait pouvoir prouver la bonne réception de l'information, l'émetteur double souvent cette demande d'un « accusé de réception » dont la délivrance par le serveur est automatique sans aucune action du récepteur.

Notre émetteur se retrouve donc avec un email envoyé à X destinataires + X destinataires en copie + X destinataires en copies cachées. En retour il obtient des emails accusés de réception automatiques, des emails confirmation de lecture volontaires et peut-être, dans le lot, la ou les réponses attendues.

Plus le flot d'informations en circulation est important, plus les salariés perdent confiance dans un système où les « ratés » croissent, où la rationalité est proportionnellement encore plus limitée, plus ils génèrent des surcouches informationnelles destinées à démontrer le cas échéant qu'eux, à défaut des autres, ont bien fait leur travail.

Cette hiérarchisation de l'envoi en trois niveaux ou groupes de destinataires (destinataires principaux/destinataires en copie/destinataires en copie cachée) est rarement adaptée à l'organisation de l'entreprise ou de la collectivité pour ne pas dire jamais.

Le classement de l'ensemble sur le poste de travail informatique devient immédiatement problématique, aucune présentation des logiciels de messagerie n'étant réellement adaptée. En

395 Tandem serveur Exchange/clients Outlook (version riche entreprise)

effet, les utilisateurs peuvent trier par émetteur ou par date ou par conversation mais sur de gros volumes la noyade informationnelle est rapide.

Les situations informationnelles se compliquent souvent très rapidement de multiples façons :

- Les emails sans objet : toujours très fréquents, ces emails sont assez dramatiques dans une liste de 500 emails non (encore) lus. Ils peuvent difficilement être ignorés car ils peuvent provenir d'une autorité de laquelle on ne peut ignorer les envois ou ils peuvent renfermer un renseignement important ou attendu. Comment les classer ? Comment les repérer ?
- Les emails à sujets multiples : très fréquents aussi, ces emails qui abordent plusieurs sujets génèrent d'abondants échanges et le classement devient ingérable
- Les réponses qui ajoutent des sujets : très souvent le destinataire profite de sa réponse pour aborder de nouveaux points sans rapport direct avec le sujet initié par l'émetteur. C'est une source fréquente d'incompréhensions et une impossibilité de classement assurée sauf à dupliquer l'information dans plusieurs dossiers
- Les pièces jointes : un email arrive rarement seul. Il n'y a plus de frein matériel à la circulation de l'information aussi de nombreux documents de tous types accompagnent les emails : PDF, traitement de texte, feuilles de calcul, images scannées, photos, présentations pour les principaux types. Ces fichiers sont souvent volumineux. Ceci est perçu comme une triple difficulté : quantité inhumaine d'information à traiter, classement, fiabilité.
- Les dérapages : les causes sont multiples mais le phénomène est suffisamment répandu pour avoir un nom : « flame war[396] » (ou guerre inflammatoire). Ces dérapages peuvent naître de la réponse d'un destinataire en copie cachée à l'ensemble du groupe émetteur/destinataires, d'un destinataire se sentant mis en cause devant le groupe, d'un manque de formules de politesse, d'une formulation maladroite. Mais dans une structure importante ils peuvent prendre des proportions importantes et provoquer des dégâts relationnels lourds et persistants.

Le nombre d'emails professionnels reçus quotidiennement est estimé par nos participants en moyenne à environ 45 unités soit en répartition mécanique sur une journée de 8 heures un email toutes les dix minutes. Si on retient les règles et le temps de traitement d'un cabinet de

396 http://en.wikipedia.org/wiki/Flaming_(Internet)#Flame_wars site consulté le 25/11/12

conseil référent en la matière[397] de deux minutes par email nous obtenons une proportion de 20% du temps de travail dédié au traitement des emails soit presque deux heures sur une journée de huit heures. Nous verrons par comparaison avec le livre blanc communiqué par Atos Origin et d'autres travaux que cette quantité est à tout point de vue (nombre d'emails, temps de traitement) une mesure basse.

Nous reviendrons avec les participants sur ces calculs optimistes qui supposent par exemple un traitement séparé des pièces jointes et un même temps consacré aux emails les week-ends, vacances et jours fériés pour éviter d'accumuler les informations en instance dans la file d'attente.

Toujours est-il qu'un vrai choc réflexif se produit après la mise à plat avec le groupe des données qu'il a fournies et leur recoupement avec celles fournies par d'autres groupes. Ce choc, qu'un simple pas de côté suffit à provoquer, témoigne bien d'une immersion technique et productive qui ne laisse place ni au doute ni à la réflexion.

Sous l'angle économique qu'affectionne l'époque, les volumes et les temps de traitement des emails étant déterminés, il devient possible de quantifier les « ressources humaines » mobilisées dans une grande organisation.

Pour une importante collectivité participante comptant 2500 agents et une masse salariale de 55 millions d'euros, si on isole l'activité de traitement des emails et qu'on lui affecte les « ressources » nécessaires, ce sont près de 500 agents à temps plein qui s'y consacrent pour une masse salariale de 11 millions d'euros. Il ne s'agit ici que des coûts directs ne prenant en compte ni fluide, ni acquisition et amortissement de machines, ni bâtiments, ni licences logicielles, ni formation etc.

Cette quantification mécanique n'indique rien sur le contenu, la satisfaction et la quantité du travail qui serait ainsi effectué selon de nouvelles modalités.

397 Nous avons choisi les travaux du cabinet McGhee sur le site Internet de Microsoft Etats-Unis.

Site du cabinet McGhee : http://www.mcgheepro.com/

Site de conseil Microsoft aux entreprises : http://www.microsoft.com/atwork/

Sites consultés le 25 novembre 2012 et vérifiés le 21/8/13

Ce qui est en revanche signifiant c'est l'absence de réflexion et de règles qui préside l'exercice. Tout concourt à faire de ce service de 500 personnes une sorte de service clandestin opaque dont personne n'a la connaissance. Pas plus les acteurs qui l'opèrent, le subissent et s'en servent alternativement voire simultanément que les dirigeants et cadres intermédiaires qui l'opèrent, le subissent et s'en servent également.

Parallèlement au service du courrier classique qui existe toujours, dont les circuits et les traitements sont quantifiés, négociés et maîtrisés, s'est développé un service de courrier électronique dont la généralisation, la vitesse et la quantité n'ont d'égal que l'absence de maîtrise tant par l'organisation que par les acteurs en son sein.

Dès lors que les serveurs, les ordinateurs et les logiciels sont mis en place, que les agents sont formés, l'organisation a accompli sa mission pour permettre à chacun de réaliser la sienne. La tâche de « mise en conformité technique » par rapport aux normes « ambiantes » serait nécessaire et suffisante.

Le cas d'un changement de serveur rencontré au travers d'un des groupes est significatif de cet état d'esprit. L'intranet de l'organisation annonce ainsi l'évènement :

« Migration du serveur de messagerie

Le serveur de messagerie arrive à saturation ; plus de 8 millions de mails stockés, plus de 2500 boîtes aux lettres, 20 000 mails échangés chaque jour.

D'ici la fin de l'année, le […] va s'équiper d'un nouveau serveur. Les agents continueront à utiliser leur boîte aux lettres Outlook, tout en respectant de nouvelles règles.

En savoir plus »

Le complément d'information disponible en cliquant « *En savoir plus* » présente des motivations de performance accrue, de coûts, de limitation de place de stockage (sachant que cette organisation dispose aussi de gros espaces de stockage partagés sur le réseau en dehors de la messagerie) mais ne comporte aucune réflexion qualitative, aucune réflexion sur les pratiques :

« Migration du serveur de messagerie. Pourquoi changer ?

• Pour améliorer les performances (rapidité, disponibilité) et la sécurité

• Pour maîtriser la volumétrie des mails et les coûts de gestion

Quels changements pour les utilisateurs de la messagerie ?

• De nouvelles pratiques à adopter :

utiliser sa messagerie comme un outil individuel de communication et d'échange, et non comme un outil de stockage. Ainsi, après la migration, chaque boîte aux lettres sera limitée en taille à 1 Go.

• Un accès webmail plus ergonomique

Le planning de migration :

• Jusqu'à début septembre : chaque agent fait le tri dans sa messagerie car tous les mails ne pourront pas être migrés. La récupération des mails existants sur le nouveau serveur remontera jusqu'au 1er janvier 2011 (les mails stockés sont trop volumineux : il est impossible de les récupérer en totalité).

Des guides, conseils, trucs et astuces vont vous être communiqués d'ici la mi-juillet pour effectuer ce tri.

• De septembre à décembre 2013 : migration progressive des boîtes aux lettres sur le nouveau serveur. Chacun sera informé de son planning de migration. »

Les participants des focus groups ont rapidement semblé (re)trouver un sens critique refoulé. Mais ils ont paru aussi très démunis face à un phénomène qui n'était régulé dans aucune des organisations rencontrées.

La déconstruction d'un « *email toxique* » élaborée au fur et à mesure avec les groupes témoigne de ce double aspect.

Ce courriel est un archétype. Il concentre en effet un grand nombre d'effets indésirables pointés dans les focus groups. Il engendre une pollution informationnelle exponentielle soulignant un aspect « viral » toxique (amplification et propagation) surtout dans une organisation comportant de nombreux salariés.

Archivage Electronique (AE)

1 message

[illegible] 25 janvier 2013 17:09

A: [illegible]

Cc: [illegible]

Veuillez trouver la note et le fond de dossier présentant le projet d'archivage électronique (commencez par la fin des pièces jointes pour avoir le dossier dans l'ordre).

Ce projet n'est pas une surprise pour l'exécutif et il a suivi une certaine progressivité depuis 2009 (politique d'archivage, puis projet d'AE).

Il a été évoqué a plusieurs reprises avec le DGS et les élus, s'intégrant dans le mouvement en cours de modernisation, de dématérialisation et dans la dynamique du SDAN.

Le DGS est attentif à ces questions de TIC, d'usages numériques et de recherche d'intégration et de mutualisation.

Le projet doit être désormais activé conformément aux propositions initiales et instruit en mode projet. Des propositions et ajustements seront alors faits à dessein.

Aussi, je vous propose bien volontiers que nous fixions rapidement une réunion de cadrage entre nous (déroulement, planning, équipe projet et technique, etc) afin d'amorcer cette nouvelle phase importante.

Je vous remercie.

Bon week-end.

[illegible]

11 pièces jointes

- **Situation_plan-action-archives-2009-2011Vmars2012.pdf** 153K
- **Codir_5mai2009_presentation-politiq-archivage_vf.pdf** 45K
- **extrait CR CODIR 20 mars 2012 archivage elect.doc** 75K
- **numerique.pdf** 1199K
- **Note point dossiers 02 10 2012 DGS - DGA SG.doc** 94K
- **extrait OB 2013 SG.doc** 120K
- **EXTRAIT OB 2013 SG + BILAN ET PERSPEC ARCHI ELECT.doc** 97K
- **Extrait CONVENTION D obj et moyens.doc** 32K
- **archivage_electronique_notecadrage_ OB2013 (4).doc** 161K
- **archivage electronique.doc** 61K
- **fiche synoptique archives electro.doc** 30K

Figure 75 Archétype d'email toxique

- **Objet** : L'objet est un sujet, il n'est donc pas possible lors de la réception d'identifier facilement parmi la liste des emails reçus ce qui est attendu et pourquoi l'email est reçu. Un sigle est porté dans l'objet pour techniciser l'envoi ce qui n'en facilite pas la compréhension.
- **Destinataires** : Le nombre de destinataires (10) est contreproductif sauf à considérer que l'envoi répond à des motivations informulées n'ayant rien à voir avec l'objet. La répartition entre destinataires principaux (5) et secondaires (5) semble répondre à des impératifs d'équilibre esthétique ou en tout cas aléatoire et sans relation avec un objectif de l'envoi ou une répartition hiérarchique ce qui accroît la confusion. En effet certains interlocuteurs en charge du thème évoqué sont portés en CC donc a priori « pour information » et non pour action. A l'inverse certains destinataires n'ayant qu'une relation vague au thème sont promus destinataires principaux. Le grand nombre de destinataires brouille encore un peu plus les pistes. En substance on ne sait pas vraiment de quoi on parle ni à qui on parle.
- Le **corps du texte** n'exprime pas plus clairement les objectifs de la transmission. Il y a dès la première phrase une information d'ordre pratique donnant le mode d'emploi des pièces jointes : « *commencez par la fin des pièces jointes pour avoir le dossier dans l'ordre* ». Ceci préjuge de la façon dont le logiciel de messagerie du récepteur classera les 11 pièces jointes sachant que chaque client de messagerie a ses logiques sur lesquelles l'utilisateur peut parfois intervenir (alphabétique, par type de pièce, par date de création, par date de modification, etc.). Le message comporte 6 paragraphes au long desquels le mystère de la finalité de la transmission reste entier hormis le fait qu'elle est très importante : « *la direction est attentive à ces questions* » ; le projet s'inscrit dans une vaste « dynamique » de « modernisation » ; « *Le projet doit désormais être activé* ». Le dernier paragraphe conclut sur un appel vague à réunion sans proposition de date « *afin d'amorcer* » une « *nouvelle phase importante*. ». En substance voici un courriel important que la direction surveille de près mais pour comprendre ce qui est attendu il conviendra de se reporter aux 11 pièces jointes selon un mode d'emploi relativement compliqué.
- La **formule de politesse** est omise en début de message mais pas en fin où il est souhaité un « bon week-end » aux destinataires. Il y a donc fort à parier que l'imprécision de l'email ajoutée au volume de la documentation transmise juste avant le départ en week-end entraînera pour les plus consciencieux, inquiets ou tout simplement ceux qui sont dans une position ne leur permettant pas de différer le traitement, un fastidieux

travail de décryptage pendant le week-end et pour les autres (et parmi eux ceux qui auront engrangé quelques dizaines de courriels de ce type en cours de semaine) une forme de procrastination confortée par le nombre de destinataires : il y aura bien un collègue courageux pour ouvrir les 11 documents joints et répondre à tous ou alors l'auteur relancera (pas nécessairement par email) si l'importance est confirmée.

- Les **pièces jointes** sont de type varié (PDF et DOC). Leur nommage est aléatoire et ne répond à aucune règle : il est donc impossible au premier coup d'œil de déterminer une quelconque suite logique. Pour les exploiter il faut les enregistrer sur disque dur, les ouvrir une à une, noter leur objet, leur date, leur destinataire puis les renommer pour enfin pouvoir apprécier leur statut et leur chronologie. Au final chaque destinataire dispose de 23 pages de notes de provenance très variée (comptes rendus, extraits de réunion, notes d'orientation, etc.) et de 30 « diapositives » Powerpoint encapsulées dans des fichiers PDF soit 53 pages de documentation morcelée (environ 5 pages par pièce jointe), dont la construction et la présentation ne répondent à aucun credo de mise en forme. Aucun document ne synthétise les autres, il y a beaucoup de répétitions de parties de documents, bref, cette documentation est inexploitable en moins d'une voire de plusieurs heures. Fort logiquement cette transmission restera dans bien des cas ensevelie sous quelques dizaines voire centaines d'autres d'importance et de provenances variées comportant elles aussi leur lot de pièces jointes.

L'effet boule de neige dans la structure est ici bien perceptible : ce sont 530 pages (53 pages multipliées par 10 destinataires) qui ont été mises en circulation, augmentant le « bruit » informationnel de l'organisation. Les destinataires étant généralement des cadres, on peut en outre estimer que certains d'entre eux transmettront à leur tour l'email dans leurs équipes afin de déléguer la tâche du « décryptage ».

Cette construction de terrain qui aura bien fait rire les groupes qui y ont participé renvoie à la fois aux échelons individuels et collectifs : si on peut questionner les niveaux individuels de formation, on peut également questionner le niveau de tolérance des structures pour ce type de « bruit informationnel » dans lequel la plupart se sont reconnus et ont reconnu leur entreprise. On peut en effet estimer ici que le bruit l'emporte largement sur le signal. On perçoit également mieux combien il faudra accélérer le temps de traitement unitaire de chaque email reçu (même s'il s'agit de le mettre à la poubelle après une brève prise de connaissance) pour intégrer ce type d'email sans exploser le temps quotidien consacré au traitement de la messagerie.

Mais en plus des aspects informationnels individuels et collectifs, les conséquences sur l'infrastructure de l'entreprise sont lourdes. Directement lié à la messagerie, l'email envoyé à 10 destinataires avec 11 pièces jointes entraîne un stockage de 110 pièces jointes. Chacun des 10 destinataires également en charge d'équipe a à son tour transféré l'email sans en lire le contenu (formule dite de la « patate chaude ») à au moins 3 nouveaux destinataires secondaires soit désormais 330 pièces jointes en circulation.

D'une façon plus générale, tous les fichiers, qu'il s'agisse ou non de pièces jointes, sont enregistrés sur des disques de serveurs qui seront eux-mêmes sauvegardés puis répliqués. Il y a donc physiquement au moins trois occurrences d'une même information c'est-à-dire dans le cas d'espèce un stockage de près de 1000 documents sur différents supports.

Les documents transmis n'étant pas des créations ils ont déjà, unitairement ou par groupe, été stockés/transmis/stockés par email et sur disque partagé, affectant l'ensemble d'un facteur deux (a minima puisque souvent de multiples versions circulent).

Si le message d'origine « pèse » 10 mégaoctets, le stockage pour l'entreprise pèse dans cet exemple, banal aujourd'hui en entreprise, un total d'environ 2 gigaoctets (30 destinataires x 10 Mo = 300 Mo stockés 3 fois pour les emails et le même « poids » pour les enregistrements des « mêmes » documents -ou pire de multiples versions- en dehors de la messagerie). On peut estimer que ce sont donc 2 Gigaoctet de données et 2000 fichiers inexploitables qu'il va falloir stocker, indexer et archiver.

L'inflation ainsi décrite ne préjuge en rien de la difficulté de qualifier dans le temps cette masse de données hétéroclite exempte de métadonnées, autrement dit de toute indication qualifiante de type millésime, version, mot clé, horodatage, etc.

En résumé l'entreprise se retrouve avec 2 Go d'infobésité pure qui encombre son système d'information sans grande possibilité d'exploitation « intelligente ».

Selon le tableau d'équivalence élaboré par l'université de Californie[398], 2 Go de données correspondent à 2 camionnettes remplies de livres. Mais ces camionnettes remplies de livres ne sont pas jetées à la poubelle. Des hommes et des matériels seront en charge de les conserver. La dématérialisation ressemble alors à une matérialisation différée, déportée et déresponsabilisée : les utilisateurs n'en perçoivent pas les enjeux et les personnels en charge de l'infrastructure n'ont pas à en connaître le contenu ni à en juger la valeur.

Cette démonstration prend un relief particulier quand elle est appliquée à une organisation ayant élaboré un « agenda 21 ». Le bilan carbone de notre email toxique type peut être évalué

398 Figure 72 Repère environnemental 2

à 40 Kg soit l'équivalent d'un Pau-Bordeaux ou d'un Paris-Blois en voiture[399] (ADEME 2011).

Il apparaît clairement dans les questionnaires et dans les verbatim des focus groups la grande difficulté rencontrée par les acteurs pour gérer ce flux électronique alors même que l'organisation collective s'en remet à chacun, le rôle assumé par l'organisation se bornant à fournir l'infrastructure matérielle, à financer des formations individuelles au maniement des outils ou à la gestion individuelle du temps ce qui conforte itérativement l'irresponsabilité de l'entreprise. Les services d'accompagnement à l'usage allant au-delà de la simple formation fonctionnelle restent à inventer (Bia Figueiredo et Kalika, 2010).

10 des 44 participants de la fonction publique font part d'une méthode particulière pour tenter de maîtriser les emails :

- *« Classement pourriels automatique (indésirables)*
- *Je supprime d'abord tout ce qui est inutile selon l'expéditeur et/ou l'objet*
- *Vidage boîte courriel professionnelle en continu via smartphone*
- *Non sauf classement en dossiers*
- *Non lu/lu si pas traité*
- *Stockage mails dans dossiers référencés par opération/typologie uniquement quand sujet traité ou finalisé*
- *Quand dispo sinon maison rattrapage*

399 L'envoi d'un e-mail de 1 Mo équivaut à l'émission de 19 grammes de CO2. S'il est envoyé à dix personnes, son impact serait de 73 grammes. Dans une entreprise de 100 personnes où chaque salarié envoie en moyenne 33 emails par jour et en reçoit 58, l'émission de gaz à effet de serre liée aux courriers électroniques équivaudrait, sur la base de 220 jours ouvrés, à 13,6 tonnes de CO2 par an. Dans le cas précédemment évoqué d'une structure de 2200 salariés le résultat avoisine les 300 tonnes soit 300 allers retours Paris-New York par avion. L'Ademe estime que la transmission de documents sur une clé USB à l'issue d'un colloque de 100 personnes équivaut à l'émission de 10 kg de CO2. Soit l'équivalent d'environ 75 km parcourus en voiture. Outre le transfert des données sur l'ordinateur, le temps de lecture à l'écran peut avoir un impact supérieur à l'impression du même document. Si l'on doit passer plus 2 à 3 minutes à lire une page à l'écran, l'Ademe conseille de l'imprimer. Pour un document de 200 pages, le point d'équilibre s'établirait à 2 minutes et 12 secondes par page, au-delà desquelles il faudrait privilégier la version papier.
Pour la calculatrice du bilan carbone des trajets voir aussi http://voyage.chiffres-carbone.fr

- *Ne pas dépasser 2 à 3 jours de retard*
- *Pas plus de 10 mails en attente - 2 X 15 minutes de tri matin et AM - 1H de traitement effectif*
- *Utilisation des indicateurs de suivi pour traitement des mails urgents ou une réponse spécifique »*

Parmi ce verbatim, le traitement en continu à l'aide du smartphone et le rattrapage à la maison renvoient à d'autres effets et plus spécifiquement à la porosité des sphères professionnelle et privée notamment. La pression consistant à ne pas pouvoir dépasser 2 à 3 jours de retard pour rester à flot est aussi significative que l'autodiscipline quotidienne rigoureuse des deux fois 15 minutes de tri auxquelles s'ajoute l'heure de traitement.

D'autres stratégies ont été relevées. L'une exprimée dans le premier groupe au CEA consistait à jeter sans égard tout ce qui parvenait en copie : « si je ne suis pas le destinataire principal, je jette. ». Cette stratégie radicale est bien sûr à rapprocher du statut de l'acteur (CDI/CDD etc.) et de son rang hiérarchique.

Une autre stratégie exprimée dans un groupe de la fonction publique et par un cadre du secteur privé consiste à considérer l'email globalement comme une « poubelle[400] » dont on extirpe les éléments dignes d'intérêt.

Le premier participant utilise un client de messagerie où il laisse tous les emails s'accumuler en l'état. Il se contente de parcourir les arrivées du jour pour tagger (mettre une étiquette) aux rares emails jugés « actionnables ». Le fait qu'ils soient tagués les rend automatiquement disponibles ou plutôt visuellement repérés dans un « dossier » au nom du tag, le reste demeurant dans le pot commun jusqu'à ce que les règles de suppression (quotas de place et ancienneté) procèdent à des suppressions. Pour le reste il juge que les fonctions de recherche disponibles puissantes et rapides suffisent à retrouver une information disparue dans la masse.

400 Nous avons constaté de nombreux cas où les boîtes comptent plusieurs milliers d'emails en souffrance (jusqu'à 15 000). Souvent la personne les conserve en se disant qu'il prendra bientôt le temps de les examiner et de les classer, les nouveaux emails continuant à s'agréger aux précédents.

Le deuxième acteur crée de temps en temps des actions dans une « todo liste » pour les rares emails qui le méritent et il supprime tous les emails ne conservant rien dans son client de messagerie.

Ces renversements de perspectives paraissent correspondre à un bouleversement plus global où, une fois comprise et acceptée cette nouvelle ère informationnelle électronique dont les règles sont l'abondance, la vitesse et la (prétendue) gratuité, la problématique réside désormais plus dans la qualité des filtres déployés (Eriksen 2001), dans la mise en place de stratégies d'évitement adaptées et dans le pouvoir de dire non. Encore faut-il que la position dans l'entreprise autorise cette prise de distance. Le défaut de règles paritaires en la matière ne peut que concourir à l'émergence d'une nouvelle forme d'inégalité entre ceux qui peuvent filtrer et distancier la laisse électronique et ceux qui ne le peuvent pas (Jauréguiberry 1998).

Les deux cas rencontrés de filtrage radicaux (boîte email et numéros de téléphone « communs » reçus par un(e) assistant(e) chargé(e) d'en extraire la substantifique moelle concernaient en effet des postes de direction.

6.4.2. L'addiction au temps court

« *Vous rencontrez un trou temporel. Un trou temporel c'est un moment où il ne se passe apparemment plus rien. Aucune petite enveloppe à l'écran et aucun bip électronique signalant l'arrivée d'un email, pas de vibration indiquant l'arrivée d'un SMS, pas de sonnerie téléphonique, aucun grésillement du fax, pas de collègue qui passe la tête à la porte, rien. Vous arrive-t-il alors de cliquer sur le bouton envoyer/recevoir de votre logiciel de messagerie ?* ».

Cette question a été posée à tous les groupes qui tous sans exception rient, chacun disant le faire ou prenant conscience de le faire par l'évocation.

Jusqu'à cette technicienne du deuxième groupe au CEA qui dans ce cas, comme cela a été mentionné, téléphone immédiatement au service informatique pour s'inquiéter de la bonne marche du système.

L'environnement professionnel sans sollicitation fréquente semble être devenu inquiétant, anormal, hors du temps, de l'époque, hors circuit.

Les participants débrayant les attracteurs cognitifs[401] (Lalhou 2000) enclenchés par défaut lors de l'installation d'un logiciel de messagerie sont extrêmement rares. La pauvreté des méthodes décrites par les participants est révélatrice d'une passivité d'homme réactif très marquée dans les organisations. On réagit aux sollicitations. Et on y réagit dans l'instant, cette aptitude à l'immédiateté, à la réactivité permanente étant très valorisée. « *Le présent nous a capturés et nous traite en otage. Je ne prends plus mon temps, je suis pris par lui.* » (Debray 1991).

Il y a en outre dans les groupes du secteur public une propension à plagier le comportement imaginé du cadre tertiaire privé performant « toujours sur la brèche ». On sent une surenchère qui chercherait à faire oublier la tare honteuse d'un statut protecteur dorénavant dénoncé comme un privilège antédiluvien et illégitime.

S'agissant d'équipes de direction travaillant avec des élus[402] eux-mêmes en permanence soumis au « temps réel », exerçant en « flux tendu » et selon des plages horaires et hebdomadaires se rapprochant du 24/7/365 valorisé dans les processus de dématérialisation[403], ces équipes de direction étant largement équipées de smartphones, la mécanique qui se met en place sans aucune régulation collective devient redoutable.

La plupart des participants laissent les alertes visuelles et sonores fonctionner car en réalité ils réagissent aux sollicitations en continu.

Rare sont ceux qui regroupent les temps courts pour en faire des temps longs par exemple en traitant les emails en continu une à plusieurs fois par jour. Et pourtant les interruptions fréquentes sont la principale source de stress citée dans les enquêtes CGC et les participants se plaignent parfois vivement de cet émiettement du travail qui les laissent insatisfaits, leurs journées étant remplies et pourtant vides.

401 En l'occurrence il s'agit dans le cas d'Outlook en entreprise d'une enveloppe dans la barre de messages Windows, d'un son et d'un message furtif en bas à droite de l'écran. Contrairement aux préconisations des sociétés de consulting navigant dans l'écosystème de l'éditeur (écosystème qui est celui de nombreuses entreprises et collectivités publiques) toutes ces sollicitations sont : 1/ enclenchées par défaut 2/ difficiles d'accès 3/ mal documentées 4/ inconnues de la plupart des utilisateurs qui n'imaginent pas pouvoir les désactiver.

402 Voir l'expérimentation avec des élus en annexe A25 - Expérimentation de tablettes tactiles avec des élus locaux

403 Disponibilité permanente des services Internet

Les verbatim des focus groups expriment les difficultés provoquées par ce flux numérique continu aggravé par la culture de l'urgence :

- *« Tri rapide. Risque de perdre l'essentiel. Quantité prime qualité » ;*
- *« Le nombre d'informations reçues et envoyées augmente en volume et donc en stock, en rapidité. » ;*
- *« N'importe quel quidam envoie des emails sur tous les sujets » ;*
- *« Je voudrais (et je n'y arrive pas) me fixer un temps fixe pour lire les mails et les traiter » ;*
- *« Vidage boite courriel prof en continu via smartphone » ;*
- *« C'est un système très lourd et chronophage » ;*
- *« Au fil de l'eau puis repérage de ceux qui réclament un traitement approfondi » ;*
- *« Traitement le plus tôt possible et classement. Conservation en boîte réception des mails non traités immédiatement » ;*
- *« Hygiène personnelle pas toujours facile à respecter » ;*
- *« Trop de mails reçus. Mails trop longs ou PJ trop longue » ;*
- *« Au fil de l'eau » ;*
- *« De plus en plus de mails avec des personnes en copie » ;*
- *« Surabondance, ie même email venant de différentes origines + mise en copie inutile » ;*
- *« Beaucoup trop » ;*
- *« Trop d'info tue l'info ! » ;*
- *« Traitement en temps réel et utilisation de marqueurs (flags) puis archivage au fil de l'eau » ;*
- *« Ne pas dépasser 2 à 3 jours de retard » ;*
- *« Traiter dès ouverture du PC puis toutes les 10 min. » ;*
- *« De plus en plus pour des choses qui pourraient être évitées ou traitées différemment » ;*
- *« C'est le nombre d'infos inutiles qui augmente le plus »*

- *« Travail avec le mail comme le privé avec le téléphone. Attente de réponse immédiate via mail au lieu de se déplacer ! » ;*
- *« Mails remplace téléphone » ;*
- *« De plus en plus de mails pour traiter des questions qui pourraient être traitées par téléphone »*

A la question « *Vous est-il déjà arrivé de recevoir un email, de ne pas répondre dans l'instant et du coup de recevoir un appel téléphonique de l'expéditeur vous demandant si vous avez reçu l'email ?* » les participants rient et font état de multiples cas de sollicitations qui, quand elles « *ne passent pas par la porte, passent par la fenêtre* ».

Les moyens de communication se sont empilés dans la mesure où les nouveaux moyens n'ont pas fait disparaître les précédents mais tous les comportements communicationnels se calent sur le temps réel permis voire induit par les TIC.

Autrement dit tous les moyens de communication sont désormais considérés comme des moyens de communication synchrones y compris quand ils sont « par nature » asynchrones. Il y a généralisation de la synchronie (Jauréguiberry 2006).

Une illustration frappante parmi d'autres est apportée dans un groupe où est cité cet email « *Urgent, rappeler le président* » adressé par un collègue au destinataire en déplacement. Cet exemple contient de nombreux présupposés en termes de connexion permanente, de moyen de connexion permanente, d'alertes sur le périphérique mobile, d'attention porté à ce périphérique mobile y compris dans un moyen de transport etc. Du point de vue de l'émetteur il indique une indifférenciation complète des différents moyens de communication qu'ils soient synchrones ou non ne faisant en l'espèce aucune différence. Il s'agit plus vraisemblablement des avantages présentés par le mail à l'émetteur qui emporte le choix du média : situation déjà postée devant l'ordinateur avec le logiciel de messagerie actif, gain de temps, etc.

« Pas assez d'observation et d'analyse de mon poste » conclut un participant.

Cette noyade quotidienne dans les réactions permanentes au bombardement électronique continu est fortement ressentie par de nombreux participants. Le temps cessant d'exister comme

durée il semble cesser d'exister tout court, entraînant ces propos devenus très communs dans les organisations de quelque nature juridique qu'elles soient : « *je suis débordé* » ; « *Je n'ai pas le temps* » ; « *Je n'y arrive pas* », etc.

La question « *vous est-il déjà arrivé de rentrer chez vous tard et énervé par votre journée de travail au cours de laquelle vous avez eu l'impression de courir en permanence d'une tâche à l'autre et de rester sans voix à la question d'un enfant ou du conjoint demandant ce qu'on a fait aujourd'hui. ?* » déclenche réactions et débats, tant cette immersion dans la superficialité urgente et immédiate devient la température ambiante « normale/normée » et tant la possibilité de s'extraire de ce bain amer devient inimaginable.

Ce que résume un participant déjà cité : *« On s'énerve toute la journée mais on ne travaille pas. »*.

A force de déblayer en permanence le terrain des urgences (Laïdi 1999), dans un environnement subi, l'accessoire recouvre l'essentiel et le travail n'a plus de sens. Tout menace de devenir une série hystérique de moments saturés, sans avant ni après, un « ici » et un « là » pour les séparer (Eriksen 2001).

La survalorisation de l'action immédiate devient l'antidote à l'incertitude sur sa position, son avenir et le sens même de son action (Aubert 2003).

La notion de projet, même si le mot reste en vigueur, qui nécessite l'inscription dans un temps long et une stratégie pour l'avenir, disparaît au profit de tactiques d'adaptations à court terme (Jauréguiberry 1998).

Dans les sociétés de marchés financiers, il semble que là où le temps court rencontre le temps long, c'est toujours le temps court qui gagne (Eriksen 2001) mettant en place la dictature de l'homme-réactif, l'homme-présent privé de toute ambition d'infléchir la réalité (Jauréguiberry 2005) tant il devient incapable de s'inscrire dans une prospection, de se penser sur le mode de l'intentionnalité et du projet (Aubert 2003).

Si ces tendances ont déjà été magistralement décrites par Tocqueville en 1835 et 1840[404], la densification, l'accélération, la généralisation et la mondialisation que génère le couple tech-

404 Les extraits sont judicieusement choisis par Nicole Aubert (2003) : « Le passé n'éclairant plus l'avenir, l'esprit marche dans les ténèbres » [Tome II, quatrième partie, chapitre VIII] ; « la trame des temps se rompt à tout moment, et le vestige des générations s'efface. […] Ainsi, non-seulement la démocratie fait oublier à chaque homme ses aïeux, mais elle lui cache

nico-culturel formé par les TIC et le capitalisme financier leur donne une ampleur nouvelle. Certains auteurs (Laïdi 1999, Rosa 2005 par exemple) n'hésitent pas à parler d'une mutation culturelle majeure voire d'un changement axial notamment dans le rapport de l'homme au temps (Aubert 2003) ou encore d'une société qui a basculé dans l'hypermodernité (Aubert 2004), Achille Mbembe percevant pour sa part l'émergence d'un « capitalisme animiste »[405].

Si la succession de temps courts ne saurait être confondue avec l'urgence (Carayol 2005) ou plutôt avec les figures de l'urgence (Carayol 2006) mais s'apparente plus à un morcellement, une densification et une accélération des traitements, il n'empêche que les groupes vivent ce que nous appelons la torture de la goutte d'eau (cette petite froideur régulière qui se transforme en brûlure aiguë) comme une succession d'urgences même si l'agenda surchargé du cadre dirigeant –ou ses boîtes TIC surchargées– est devenu la preuve de son utilité sociale (Carayol 2005). Cette justification sociale s'est d'ailleurs notablement généralisée en moins de dix ans.

Nous pourrons a minima nous accorder avec Jauréguiberry (2006) pour observer que « *si les TIC ne créent pas l'urgence, ce sont bien elles qui, de plus en plus souvent, la permettent. C'est parce qu'il y a désormais, grâce à ces technologies, possibilité de réagir immédiatement et jusqu'au dernier moment que de plus en plus d'individus s'inscrivent dans des scénarios limites.* ». Cette observation est partagée par Bonneville (2006) : « *Loin de nous l'idée d'adopter une position déterministe, mais un constat est fait : les TIC soutiennent l'implantation d'une « idéologie de l'urgence » dans les organisations.* »

« A vos mails ! Prêts ? Partez ! » résume le sentiment de nombreux acteurs à propos de leurs journées de travail. Une participante voyait ses journées comme un tapis roulant ultra rapide où dès qu'elle pose le pied dessus le lundi matin, tout contrôle du temps et des tâches est perdu pour la semaine.

---

ses descendants et le sépare de ses contemporains ; elle le ramène sans cesse vers lui seul, et menace de le renfermer enfin tout entier dans la solitude de son propre cœur. » [Tome II, deuxième partie, chapitre II]

405 « *Quelle est la nature de ce 'capitalisme animiste' ? Ce capitalisme cherche à effacer toute distinction entre le monde des humains et le monde des choses et des objets. Il cherche à dicter toutes les relations de filiation ainsi que les conditions de production du vivant. Il encourage les individus à investir beaucoup d'émotions dans les objets, à donner vie à des choses qui apparaissaient jusque-là inertes et à réduire les personnes humaines elles-mêmes à des objets désirables et susceptibles d'être consommés.* » Extrait d'une interview parue dans Le Monde du 13/9/13

L'agitation sans but décrite dans les focus groups et que nous avons observée fait écho aux propos d'Ellul (1975) lorsqu'il souligne que « *Nous sommes partis à une vitesse sans cesse croissante vers nulle part. Le monde occidental va très vite. De plus en plus vite, mais il n'y a pas d'orbite où se situer, il n'y a pas de point vers lequel on avance, il n'y a ni lieu ni objectif. [...] il n'y a plus ni objectif ni transcendant, ni valeur déterminante, le mouvement se suffit.* »

La question de l'argument temporel en tant qu'instrument de contrôle social (Carayol 2005) est valide : « *l'urgence fait autorité, comme figure temporelle prégnante dans l'hyper modernité : elle n'est pas discutable, ni même discutée. Elle est la figure d'un pouvoir sans centralité et sans consistance.* ». Celui qui règne est celui qui maîtrise la surprise, la privation faite à autrui de sa capacité d'anticipation (Laïdi 1999).

Il faut alors admettre avec Castoriadis (1999) suivant en cela La Boétie (1574) que chacun est à son tour mystificateur et mystifié. L'autonomisation d'un imaginaire passe par la croyance qu'y accordent ceux qui le promeuvent avant qu'y adhèrent les cercles beaucoup plus étendus des courtisans et puis de ceux qui le transforment en imaginaire collectif et en fait culturel dominant combien même ils constituent ainsi leur propre instrument de domination[406]. La notion de consensus ne désigne-t-elle pas « *ce qui dans chaque société a force de loi sans prendre la forme de la loi ni les moyens de la force* » ? (Debray 1991)

Ainsi la chaîne des urgences qui apparaît dans les focus groups des collectivités (pourtant apparemment insoumises aux lois du marché), est-elle infiniment plus imbriquée et complexe que ce que laisserait supposer une lecture superficielle.

Nos terrains, à savoir les focus groups collectivités complétés par une observation participante avec un groupe de dix élus pendant un an (se reporter à l'annexe A25 - Expérimentation de

406 « Je me souviens qu'il y a une trentaine d'années, arrivé tout jeune à Paris, je fus saisi un soir d'hiver, dans la ville immense, d'une sorte d'épouvante sociale. Il me semblait que les milliers et les milliers d'hommes qui passaient sans se connaître, foule innombrable de fantômes solitaires, étaient déliés de tout lien. Et je me demandai avec une sorte de terreur impersonnelle comment tous ces êtres acceptaient l'inégale répartition des biens et des maux, comment l'énorme structure sociale ne tombait pas en dissolution. Je ne leur voyais pas de chaînes aux mains et aux pieds, et je me disais : Par quel prodige ces milliers d'individus souffrants et dépouillés subissent-ils tout ce qui est? Je ne voyais pas bien : la chaîne était au cœur, mais une chaîne dont le cœur lui-même ne sentait pas le fardeau ; la pensée était liée, mais d'un lien qu'elle- même ne connaissait pas. La vie avait empreint ses formes dans les esprits, l'habitude les y avait fixées ; le système social avait façonné ces hommes, il était en eux, il était, en quelque façon, devenu leur substance même, et ils ne se révoltaient pas contre la réalité, parce qu'ils se confondaient avec elle. » Jean Jaurès *L'armée nouvelle* 1910

tablettes tactiles avec des élus locaux pour la description et l'analyse de ce terrain) permettent d'illustrer concrètement le propos.

Les élus politiques s'ils veulent étendre leur pouvoir doivent siéger dans de multiples organismes et en multipliant l'exercice des fonctions de gouvernance (quand bien même le cumul des mandats serait bridé) ils gagnent en importance sur « l'échiquier » et « comptent » au sein de leur appareil partisan pour forcer les investitures futures.

Le rythme de leurs déplacements ; des réunions auxquelles ils doivent participer, sinon les présider, souvent de façon partielle pour assurer une présence à plusieurs réunions simultanées (ubiquité physique secourue par les TIC) ; le rythme des manifestations et cérémonies publiques au cours desquelles ils représentent les institutions où ils exercent leurs mandats ; le nombre des manifestations et cérémonies privées auxquelles ils ne peuvent se soustraire sous peine de froisser leur électorat ou leurs réseaux d'influence ; le nombre et la complexité des questions, affaires et dossiers pour lesquels une décision ou un arbitrage est attendu ; le nombre d'interventions dont ils sont l'objet pour un passe-droit, un appui ou un emploi ; en résumé cette sur-occupation temporelle quasiment ininterrompue sans respect des temps de pose d'autrui constitue un flux tendu que subissent de plein fouet les cadres dirigeants des collectivités. Tous les focus groups organisés avec de tels cadres ont fait état de cette difficulté au moins à titre de paramètre incontournable sinon pour s'en plaindre.

Comme l'observe Francis Jauréguiberry, les TIC constituent ici un amplificateur extraordinaire à la pression, permettent à ce flux tendu, ici subi par des élus, de s'affranchir de toute règle spatiale ou temporelle : peu importe que le standard téléphonique de la collectivité soit en service ou non, peu importe l'heure, le lieu ou le jour ; le cadre concerné sera joint via son smartphone (par email/SMS et/ou appel téléphonique) quand le besoin se fait sentir. L'impatience sociale grandissante dont nombre d'élus se plaignent en privé est immédiatement répercutée tout au long de la chaîne TIC sans enfreindre aucune règle ou aucun droit à la déconnexion puisqu'il n'y en a pas. D'institutionnelles et organisationnelles, les relations deviennent interpersonnelles.

En actualisant et en paraphrasant Debray (1991) les TIC particularisent en même temps qu'elles englobent. La sphère des relations individuelles est dans le même temps élargie et privatisée. Le smartphone convoque le monde entier mais abonné par abonné et il chasse l'universel des têtes.

Le document qui manque pour une inauguration ou une réunion sera demandé dans l'instant puisqu'il peut être obtenu dans l'instant. L'itération est ainsi bouclée : l'élu peut effectivement multiplier les fonctions et resserrer encore les rendez-vous en s'appuyant toujours plus sur la connexion permanente et la rapidité de réaction de ses collaborateurs directs qui répercutent nécessairement cette pression autour d'eux. La propagation de l'onde de choc est rapide, toujours plus proche du temps réel, valeur culturelle très positive dans les organisations. L'impatience sociale décriée est servie et renforcée.

Ce système suppose une connexion permanente de chaque acteur en tout cas au niveau des échelons dirigeants qui se débrouilleront comme ils pourront pour traiter la demande seuls ou avec l'aide des collaborateurs « joignables ». Et on mesure donc ici facilement le bonus acquis par ceux qui le sont effectivement.

Rosa (2013) le dit sans grâce : « *Si vous décélérez vous sortez du jeu. Dans la roue de la cage du hamster, nul ne peut ralentir.* »

Deux terrains complètent la mesure de la pression ambiante et la difficulté de changer l'environnement. Cette difficulté explique peut-être d'ailleurs le grand succès des démarches radicalement individualistes et cyniques « d'exfiltration personnelle » (Maier 2004, Ferris 2010 par exemple) ou de critique nihiliste (Shepard 2010).

Le premier de ces terrains est le « carottage » effectué à la demande d'une direction suite à un focus group qu'elle a souhaité étendre à l'ensemble des agents. Nous reviendrons sur d'autres enseignements produits par cette confrontation « verticale » des hypothèses puisque nous ne sommes plus ici dans une population de cadres. En effet selon la typologie de cette direction 103 agents ont participé dont les secrétaires, des hygiénistes et diététiciens, des agents d'accueil, des agents administratifs ou des archivistes.

A partir de cette réflexion, la direction a souhaité requalifier des moyens de communication, redéfinir ce qui devait être considéré comme des urgences ou non, réintroduire des relations humaines directes, mais là n'est pas le propos, pas plus que les retours positifs après les focus groups.

Ce qui nous intéresse ici ce sont les tensions rapidement générées avec l'environnement professionnel en dépit de l'information que la directrice avait faite en comité de direction.

C'est d'abord un incident entre deux agents de direction sur un email envoyé et non lu et des réflexions à propos de tensions naissantes telle que celles-ci :

- « *Si nous laissons les boites mail fermées, nos chefs de pôle arrivent pour nous indiquer qu'ils ont envoyé un message !...* »
- *« Quand tout le monde n'a pas les mêmes pratiques, il y a parfois « des urgences » qui n'ont pas été ainsi réglées … »*
- *« Un travail au niveau des autres DGA [directions] sera nécessaire. »*
- *« Difficile de ne traiter les mails que 2 fois par jour. »*
- *« Les difficultés résident […] dans le fonctionnement différent des interlocuteurs extérieurs à la DGA*
- *« La réduction du nombre de mails chaque jour est difficile à mettre en œuvre car beaucoup de mes interlocuteurs sont extérieurs »*
- *« Il est bien évidemment nécessaire que l'ensemble des agents soient sensibilisés »*
- *« Les mails extérieurs, notamment avec les fournisseurs restent aussi nombreux »*
- *« Le programme informatique fonctionnant sur un échange d'emails (A/R, pièces à joindre, renseignements dossiers) il sera difficile de réduire leur nombre. »*

Cette dernière remarque soulève l'intéressante question des processus métier informatisés qui génèrent en automate un grand nombre de sollicitations électroniques que doivent ou pas traiter les agents mais qu'ils reçoivent en tout cas mélangés au « reste ».

Une autre illustration inattendue de la pression environnementale a été donnée lors d'un focus group organisé au sein d'une petite entreprise privée. La moyenne d'âge est jeune (une trentaine d'années) et dans une profession complètement immergée dans les TIC (création graphique et activité de web agency : communication, création de sites Internet).

Une vive doléance a été exprimée à l'égard de donneurs d'ordre dont les délais deviennent intenables, créant de grandes difficultés d'organisation internes avec une incidence économique certaine bien que cet aspect soit considéré secondaire dans la mesure où la société se porte bien.

Ces donneurs d'ordre correspondent par email au dernier moment et de façon extrêmement morcelée. Une maquette ou un bon à tirer sera corrigé au dernier moment et en 4 ou 5 emails séparés, chacun faisant part d'une erreur différente et parfois soulevant dans le corps du texte une question n'ayant rien à voir avec l'objet. Il n'est pas rare que l'entreprise attende la vali-

dation d'un devis ou d'une esquisse trois ou quatre mois pour se voir notifier une injonction de réalisation dans la semaine.

Pour cette entreprise les TIC sont perçus comme agissant fortement sur les délais et l'impatience du client puisque tout peut circuler dans la minute et que certaines retouches sont effectivement très rapidement effectuées par logiciel, ce qui n'empêche que le créatif concerné peut pour sa part être immergé dans un autre projet ou sur une partie de code délicate qui réclame un temps de mise en condition intellectuelle important.

Les tentatives de « sanctions financières » sortes de pénalités infligées aux clients qui réclament des modifications après une première validation ou un nombre des changements de coloris de dernier moment sont jugées inefficaces. Elles ont certes leurs limites puisque la société ne peut pas par définition se permettre de perdre ses clients. Mais le principal argument avancé par les acteurs c'est que « ça ne sert à rien ».

L'action envisagée est de recruter une personne chargée de filtrer les relations clients pour éviter la propagation des perturbations à tout instant dans toute la structure, poste qui serait aussi en charge d'accompagner la clientèle dans la gestion du projet. Le volet pédagogique à l'égard de la clientèle fait clairement partie du profil de poste.

Un autre acteur rencontré en marge de la soirée toulousaine s'est pour sa part adapté aux contraintes environnementales en modifiant radicalement sa façon de travailler. Ce cadre est en charge de beaucoup de travail de rédaction de contenus pour des sites Internet ainsi que de l'élaboration de réponses à des appels d'offre. Ces tâches exigent une concentration forte, la mobilisation d'une documentation importante et supporte mal les interruptions incessantes qu'elles soient par email (logiciel scruté en permanence) ou téléphoniques. Sa tactique d'adaptation consiste à ne plus rédiger que par séquences courtes d'un quart d'heure maximum. Son unité de production est devenue le paragraphe[407].

407 De multiples tendances récentes font de ces pratiques des méthodes : outre la méthode GTD (Allen 2008) très connue dans le monde anglo-saxon, il est pertinent de regrouper dans cette catégorie les méthodes de développement Agile ou la « méthode Pomodoro » (Cirillo 2006) basée… sur un minuteur de cuisine en forme de tomate (d'où son nom) !

Le point commun entre ces méthodes est de mettre en place des « ramasse-miettes » de nature à regrouper les temps courts pour ménager des plages de temps long ou à l'inverse de forcer des temps longs en évacuant les interruptions et les temps courts, ce qui ramène au même objectif. La ressemblance avec les coupes circuits inventés par la SEC lorsque le trading algorithmique « dévisse » et devient hors de contrôle humain n'est pas fortuite (voir section 4.5.5. Le trader, ce bogue entre deux datas centers).

6.4.3 Des expériences d'asynchronie

Un test d'injection d'asynchronie a été fait avec un logiciel réalisé pour et pendant cette recherche.

Ce logiciel embarque des filtres permettant d'instaurer une distance temporelle entre l'émission et la réception des flux numériques.

Il s'agit principalement :

- d'une relève automatique des emails toutes les deux heures en dehors du client de messagerie, sans possibilité de réponse ou de transmission mais avec la possibilité de transformer l'email en action planifiée dans une « todo list »
- d'une possibilité d'inversion logique : la messagerie est masquée, on s'en déconnecte complètement sur de longues plages de temps, son contenu peut être considéré comme inopportun par défaut, et l'utilisateur peut extraire les éléments qu'il souhaite conserver avant d'en supprimer tout le contenu.
- d'un accès à l'agenda en dehors du client de messagerie
- d'une « todo list » planifiée et organisée par finalités
- d'une mise en perspective projet automatique ne nécessitant pas d'action particulière
- d'une « curation de contenus » web choisis effectuée à volonté en dehors du logiciel de navigation et nettoyée des informations parasites (bandeaux publicitaires). Cette agrégation de contenus est consultable de différentes façons dont un nuage de tags cliquable.

La diffusion a été assurée de proche en proche, notamment après des focus groups, et parallèlement au moyen d'une diffusion Internet référencée dans Wikipedia qui a permis d'engranger des éléments et des contacts complémentaires.

Les objectifs de ce terrain consistent à approfondir les marges de distanciation, recueillir les motivations et les réactions des expérimentateurs et créer des occasions d'entretiens individuels.

Une première enquête a été lancée par email au cours du premier trimestre 2011 auprès de 34 utilisateurs actifs.

Ils se répartissent à 47% dans le secteur privé et à 53% dans le public, plutôt dans des organisations de plus de 50 salariés (53%) pour 24% de 10 à 50 salariés, 15% moins de 10 salariés et 9% travaillant seuls.

Ils sont majoritairement cadres (59%) suivis par 21% de dirigeants, 15% d'employés et 6% « autres ».

Les femmes de moins de 40 ans sont 6%, celles de 40 ans et plus 12%, les hommes de moins de 40 ans 21%, ceux de 40 ans et plus 62%.

Les fonctions utilisées sont principalement la planification d'actions (85%) suivies par la consultation des projets (68%). La relève des emails toutes les deux heures est rapidement abandonnée (15% l'utilisent encore).

La deuxième campagne d'enquête court en continu entre février 2012 et juillet 2013. Elle prend cette fois la forme d'une enquête en ligne remplie facultativement au moment du téléchargement du logiciel. Cela donne un panel plus large avec un angle différent puisqu'il s'agit dans ce cas d'une enquête avant utilisation portant par conséquent sur les motivations des internautes.

Cette campagne a porté sur 201 utilisateurs.

Ils se répartissent à 67% dans le secteur privé et à 33% dans le public, et toujours plutôt dans des organisations de plus de 50 salariés (49%) pour 16% de 10 à 50 salariés, 14% moins de 10 salariés et 20% travaillant seuls.

Ils sont à nouveau majoritairement cadres (55%) suivis par 17% de dirigeants, 15% d'employés et 13% « autres ».

Les femmes de moins de 40 ans sont 14%, celles de 40 ans et plus 7%, les hommes de moins de 40 ans 32%, ceux de 40 ans et plus 46%.

Les fonctions attendues sont principalement la planification d'actions (90%) suivies par la consultation des projets (75%). Le traitement des emails intéresse 35% des futurs utilisateurs dont 27% souhaitant déléguer la tâche de les relever au logiciel.

Faisant suite au paragraphe précédent sur l'addiction au temps court, la différence entre l'attente et le résultat concernant la relève des emails, entre le réglage par défaut et le débrayage de ce réglage par défaut (première enquête) confortent l'idée d'une difficulté à s'extraire individuellement durablement des flux électroniques.

Les cadres et dirigeants (72%) sont très majoritaires et du fait de l'inégalité hommes/femmes pour accéder à ces fonctions, la répartition par sexe ne nous paraît pas significative. Sans considération de sexe, les moins de 40 ans représentent 45% de l'échantillon par rapport donc à 55% de plus de 40 ans.

Les « actions » et leur rattachement à des « projets », c'est-à-dire une mise en perspective signifiante des actions quotidiennes sont les motivations principalement citées. Autrement dit c'est la réintroduction d'une téléologie qui est recherchée.

Ces motivations d'expérimentation peuvent être regroupées selon quatre idéaltypes :

Idéaltype	***Verbatim***
Le procrastinateur repenti	*Nécessité de ne plus procrastiner* *Eviter la procrastination* *J'avoue que ces derniers temps je suis du genre à procrastiner parce que je me suis laissée débordée par les évènements.* *Procrasteur !* *Arrêter de procrastiner* *Moins de procrastination*
Le capitaine à la barre	*Gérer le flux de demandes et les échelonner* *Eviter la dispersion* *Pouvoir me concentrer pleinement sur ce que je fais.* *Relâcher la "laisse électronique"* *Libérer mon esprit en sachant que toutes mes actions étaient centralisées et surtout référencées.* *Qu'il ne faut jamais perdre de vue la finalité du projet de vie ou professionnel. Cela permet de se recentrer et de donner plus de sens à des journées de tâches interminables.*

	Détachement face aux vagues numériques qui nous submergent. Nous recentrer sur notre moteur intérieur et nos vraies priorités *Réfléchir à ma façon de travailler : ordonner les tâches, hiérarchiser les priorités* *Organiser mes idées* *Relâcher la "laisse électronique"* *Gérer le stress en gérant les priorités* *J'ai besoin de mettre plus de clarté dans l'accomplissement de mes objectifs* *Pour gérer plus efficacement mes priorités* *Priorisation des activités*
L'inquiet consciencieux	*Peur d'oublier les choses à faire* *Me rassurer quant à l'impératif de ne "rien oublier", dans mon travail* *Eviter les oublis* *Je planifie et je n'ai donc plus peur d'oublier.* *Je passe bcp de temps et d'énergie à ne pas oublier de...* *Risques d'oubli et de démotivation.* *Beaucoup trop de choses sont reportées à plus tard ou jamais commencées parce que oubliées et surtout dormir l'esprit tranquille sans me dire que j'ai oublié et/ou que je dois encore faire telle et telle chose pour demain.*
Le noyé cherchant la bouée	*Trop d'informations à gérer* *Limiter le débordement du mail* *Trop de mails* *Flux de mails que je gère habituellement dans ma tête* *Surcharge cognitive* *Problème de flux d'arrivée d'information (trop intense)* *Mon esprit est souvent parasité par un tas de tâches*

	L'accumulation de tâches dans des domaines différents *Gérer le stress en gérant les priorités* *Besoin d'y voir clair* *Sortir la tête du guidon* *Me libérer l'esprit* *Plus serein. Moins de miettes.* *Se libérer l'esprit en consignant l'ensemble de mes projets et tâches par écrit.* *Cloisonner les tâches à faire et se concentrer que sur celles qu'on doit faire le jour même.* *Besoin d'y voir clair dans mes tâches en cours et à venir.* *Eviter la dispersion, traiter de façon séquentielle les tâches que j'organise en cartes mentales.* *Pour m'aider à organiser mes tâches et me libérer l'esprit. Je sentais que j'étais en surcharge cognitive et avais trop d'informations à gérer pour être efficace ou travailler dans des bonnes conditions.* *Mon esprit est souvent parasité par un tas de tâches que je note sur divers supports (Iphone, post-it, outlook).* *Faciliter mon travail et de libérer mon esprit* *Parce que je suis débordé dans mon travail* *Pour arriver à voir plus clair dans tous ce que j'ai à faire, au bureau comme à la maison* *Sortir la tête du guidon* *Pour gérer le flux de demandes et les échelonner* *Problème de flux d'arrivée d'information (trop intense) et donc, problème de traitement de ces informations.* *Je passe mon temps à sérier les priorités* *Je suis submergée de tâches* *J'ai beaucoup de tâches à exécuter et je souhaiterais poser mon esprit*

Une majorité d'expérimentateurs (54%) acceptant obligeamment d'être contactée pour aider à approfondir la recherche, de multiples entretiens qualitatifs pourront prolonger ce terrain spécifique mais dont les préoccupations qui s'y expriment prolongent et recoupent les focus-groups. La primeur accordée à la façon d'introduire du sens dans l'activité professionnelle ressort par exemple ici très directement.

Sur un plan plus qualitatif nous avons pu poursuivre des entretiens et des échanges avec une vingtaine d'expérimentateurs. Nonobstant l'utilisation ou l'abandon du logiciel, ces échanges permettent de dégager un effet « collatéral » signifiant de l'expérience qui tient dans le choc réflexif qui a été provoqué et le bienfait qui en a été tiré.

Dans certains cas où l'environnement professionnel laisse des marges de manœuvre, les impacts des TIC et la contagion culturelle qui les accompagne paraissent masquer ces marges de manœuvre qui de ce fait ne sont pas saisies. Cette proposition peut d'ailleurs être renversée en contagion culturelle non seulement accompagnée mais encore permise, renforcée, amplifiée, accélérée, ancrée par les TIC.

6.4.4. Le consulting, état de l'art

Les travaux du cabinet McGhee[408] (MacGhee et al. 2007) promus sur les sites de Microsoft ont servi de base à cette partie. Nous avons recoupé ces informations avec d'autres travaux (Allen 2008 très en vogue outre-Atlantique avec qui nous avons correspondu ; Jarrosson 2004 ; Moyson 2008 ; IORG –Information Overload Research Group– groupe de discussion américain auquel nous avons participé, etc.)

Ces différentes sources ont été synthétisées en une centaine de pages dont nous avons extrait quelques assertions permettant d'alimenter la discussion des groupes.

408 http://www.mcgheepro.com et site Microsoft US vérifiés le 11/8/13

- Le classement
  - Un bon système de référence c'est 1 heure gagnée par jour.
  - La confusion entre l'information de référence et l'information d'action est fréquente.
  - Un seul système de référence pour la messagerie et le disque dur.
  - Prenez du temps pour gagner du temps.

- Le traitement
  - Volume usuel : 60 messages/jour = 1H de traitement/jour + remises en route + recherche et classement
  - Couper les alertes visuelles et sonores.
  - Eviter le « scan continu ».
  - Planifier le traitement de la boîte (1H/jour).
  - Dépiler selon le modèle des 4D :
    - Delete it,
    - Do it,
    - Delegate it,
    - Defer it.

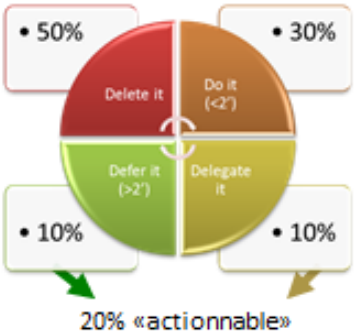


Figure 76 Synthèse consulting TIC, exemple 1

- S'assurer d'avoir bien compris le sens du message avant de répondre.
- Relire avant d'envoyer
- Etre vigilant sur l'utilisation des pièces jointes.
- Attention aux dérapages incendiaires, traiter les différents par contact direct
- Pas de Cci
- Arrêter une discussion mail au-delà de 4 échanges (préférer le contact direct).
- Utiliser le gestionnaire d'absence avec un moyen de contact en cas d'urgence.
- Eviter les « accusés de réception » et les « Répondre à tous ».
- Ne pas multiplier les copies
- Pas de commentaire dans le texte de l'expéditeur
- 1 email = 1 sujet = 1 objet = 1 destinataire
- Think twice, send once

2

Figure 77 Synthèse consulting TIC, exemple 2

Ces éléments dont la connaissance a été jugée pertinente et utile, étaient généralement inconnus des cadres dirigeants des organisations participantes. Cet état de fait nous renseigne sur le

degré de réflexion en cours à propos de l'usage des TIC et sur l'absence de services d'accompagnements (Bia Figueiredo et Kalika 2010).

Mais ce discours enferme aussi les acteurs dans des bulles individuelles[409] insuffisantes pour rendre compte d'une réalité qui dépasse largement le cadre individuel et celui de la prise de compétence individuelle comme il dépasse aussi d'ailleurs le cadre d'une organisation qui serait considérée comme un îlot et comme si ces trois îlots (l'individu, son organisation, la société) ne formaient pas système ou étaient plus simplement dénués d'interactions.

Chacun a certes reconnu ses pratiques et son organisation dans les dérapages incendiaires, les documents qu'on ne retrouve pas ou dont on doute d'avoir retrouvé la bonne version, dans les relectures déficientes avant envoi, les incompréhensions, la personne en copie cachée qui répond à tous révélant ainsi sa connaissance d'un échange qu'elle n'était pas censée connaître, mais cette approche entraîne trois glissements successifs.

D'abord en réduisant la problématique des flux numériques à un seul outil (l'email), ensuite en circonstanciant cette problématique à un individu coupé de son contexte, enfin en faisant de la tactique d'adaptation une technique encapsulée dans l'outil. Il ne s'agit plus alors d'une réflexion sur l'outil mais d'une réflexion dans l'outil. Dans le modèle informatique « classique » (avant le « cloud »), l'utilisateur est captif d'une solution particulière à proportion des efforts d'apprentissage et de réglages consentis. Les systèmes d'information individuels qui prolongent et parfois pallient le système d'information de l'entreprise sont devenus d'une extraordinaire complexité doublée d'une certaine fragilité (la nouvelle version qui bloque des réglages inter-applicatifs).

L'injonction d'organisation personnelle est parfois brutalement exprimée.

Ainsi ce jeu de questions-réponses publié sur le site Internet d'un grand éditeur à destination des petites et moyennes entreprises :

> ***Croyance*** *: Je croule sous les messages. Je ne sais plus comment y faire face.*
>
> ***Réalité*** *: Le problème ne provient pas du volume de messages électroniques en lui-même. Il réside plutôt dans la manière dont vous traitez et classez tous ces messages.*

409 En témoigne aussi par exemple un guide de la messagerie électronique (2012) « à destination des entreprises (et des salariés) » coédité par une caisse de retraite et l'assurance maladie Nord-Picardie et qui ne s'adresse finalement qu'aux salariés.

Appliquez la méthode de gestion prônée par la société […] pour apprendre à mieux gérer votre messagerie.[…]

***Croyance** : Je dois tout conserver. On ne sait jamais!*

***Réalité** : […] En réalité, la plupart des gens ne se servent que de 15 % des documents archivés ; les 85 autres pour cent sont purement inutiles. En conservant uniquement ce qui vous est utile et en supprimant tout le reste, vous développez un système de classement fonctionnel et réduisez votre volume d'archivage, ce qui vous permet de retrouver plus rapidement ce que vous conservez. Vous économisez ainsi beaucoup de temps et d'énergie, que vous pourrez affecter à d'autres tâches plus importantes. [Suit une documentation en 9 points pour mieux gérer l'archivage]*

***Croyance** : L'organisation bloque créativité et spontanéité.*

***Réalité** : […] En réalité, l'organisation favorise et soutient la créativité et la spontanéité. Stockez vos tâches dans […] pour libérer votre imagination et votre créativité. […]*

***Croyance** : Je n'ai pas le temps de faire tout ce que je veux faire.*

***Réalité** : Le temps en lui-même n'est pas le véritable problème. Le problème est plutôt de savoir que faire dans le temps dont vous disposez. [Suit un mode d'emploi pour gérer les tâches dans un logiciel particulier]*

***Croyance** : Je n'ai pas le temps de mettre un système en place. Je suis trop occupé.*

***Réalité** : Vous pouvez gagner entre une et deux heures par jour en utilisant un système de gestion des informations. Le retour sur investissement est donc important. [Le système dont il s'agit est une construction de l'utilisateur avec les outils de l'éditeur]*

Un grand cabinet américain corrobore et quantifie la marge de productivité que le salarié peut gagner :

Our efforts yield, on average, 11 hours of additional time per week per person:

- *Six more hours/week spent on key objectives*
- *E-Mail time reduced by 32%*
- *Time spent looking for information decreased by 33%*
- *Time spent in meetings reduced by 19%*

- *Interruptions decreased by 60%*
- *E-Mails in the inbox reduced by 78%*
- *Perception of work/life balance increased by 30%*
- *Use of key Microsoft Outlook features increased by 76%*

L'exercice consistant à chronométrer l'application des « règles de l'art » à une soixantaine d'emails permet de conclure qu'elles sont inapplicables dans les délais impartis.

Si la base de raisonnement de 60 emails quotidiens est réaliste[410] pour des cadres intermédiaires et si les conseils sont de bon sens, la durée de traitement d'une minute par email n'est pas tenable et nous recoupons les mesures du livre blanc d'Atos Origin et nos propres mesures pour parvenir au double.

La question des pièces jointes, du classement et de la recherche de documentation électronique a été abondamment discutée dans les groupes. Elle pose problème partout à chacun.

Le transfert de charge et de responsabilité vers le salarié renvoyé à ses seules compétences personnelles est ici d'autant plus remarquable que c'est sur le site Internet d'un éditeur de solutions complètes (système d'exploitation et logiciel de messagerie) que nous trouvons une injonction faite au client final de gérer « à la main » la bonne concordance de son « système de référence » messagerie/disque dur. En 20 ans de commercialisation de ces systèmes l'éditeur n'a pourtant jamais consenti un quelconque effort de synchronisation automatique ou semi-automatique des arborescences.

Il appartient donc au salarié de gérer manuellement la concordance des deux arborescences sachant que s'il le fait mal il sera redevable de pertes de temps très importantes, ces pertes de temps étant généralement actées et mal vécues par les focus groups.

En effet, la recherche d'informations dans les flux électroniques devient vite très difficile considérant l'hétérogénéité de ces flux (internet, emails, pièces jointes aux emails, scans, etc.) et la multitude de formats que chaque logiciel gère ses propres modalités même s'il existe des passerelles entre ces formats. Enfin les différentes familles de logiciels disposent chacune de leur propre système de référencement.

410 IORG, Basex, Atos, nos focus groups

Si pour suivre le raisonnement des cabinets de conseil et pour gagner l'heure quotidienne de recherche d'information notre salarié veille à maintenir la même arborescence de classement selon l'hypothèse minimale de trois systèmes (Intranet ou disque réseau, disque local, logiciel de messagerie), on mesure mieux l'irréalisme des temps de référence.

Mais le sujet n'est pas épuisé puisque les emails transportent de nombreuses pièces jointes dans des formats très variés, chaque email pouvant traiter plusieurs sujets chacun accompagné de quelques pièces jointes.

Un dilemme est aussitôt posé : que faire des pièces jointes ? Nous ne parlons pas encore de leur lecture mais simplement de leur classement et du temps de traitement des emails. Classées dans les arborescences disques elles sont disjointes des emails et donc de possibles explications. Pourtant ces pièces jointes sont appelées à vivre une vie autonome puisque le système d'information ne se résume pas et de loin aux seuls emails[411].

De multiples versions de documents en cours d'élaboration circulent rendant très délicate l'appréciation de la « bonne » version.

Cet exemple[412] a provoqué une franche hilarité des groupes où il a été discuté :

> *Un membre de l'équipe crée la première version d'un document, attache le document à un courrier électronique et l'envoie à toute l'équipe pour commentaires. Le membre B de l'équipe utilise la fonctionnalité Word de suivi des modifications, le membre C de l'équipe met ses remarques dans un courrier électronique adressé à tous et un autre membre de l'équipe utilise la fonction de surbrillance. Chaque membre de l'équipe a alors plusieurs versions d'un même document et le défi est de combiner tous les évaluations en une nouvelle version. Cette version difficilement consolidée sera à nouveau distribuée à tous pour avis. Juste après l'envoi de cette seconde version du document à l'équipe, le membre D envoie ses commentaires sur la version précédente du document. Le membre A crée donc une nouvelle version incluant les remarques de D qu'il distribue à nouveau à tous les membres. Ce processus se poursuit pour un moment de façon plus ou moins chaotique et quand la réunion d'équipe se tient et que le*

411 Le statut ambivalent de cette boîte mail soulève d'ailleurs de multiples questions : son statut est souvent double personnel et professionnel ; le silo informationnel parfois extrêmement sophistiqué est-il transmissible au salarié suivant en cas de changement de poste ? Ce dernier point sera développé infra dans la section 7. Des tentatives de maîtrise collective.

412 Tiré du livre blanc Atos voir 7.2. Etudes de cas

document est discuté, certains membres s'aperçoivent qu'ils ne travaillent pas sur la bonne version.

La question devient rapidement assez vertigineuse puisque le bureau qui apparaît sur cette photo dans laquelle beaucoup de participants se sont reconnus (ou ont reconnu un collègue) et qui symbolise bien la théorie du millefeuille (Kalika 2007) avec l'empilement des informations et des natures de flux (Debray 1991[413]) obère cependant le fait que ce même empilement existe de façon infiniment plus compliqué « à l'intérieur » des ordinateurs. Ces ordinateurs sont eux-mêmes devenus des « fenêtres » ouvertes vers de multiples agrégats numériques, supports et capacités de stockage accessibles par connexion physique proche (disque dur, disque USB, flash memory, etc.), par le réseau d'entreprise (Local Area Network) ou dans le « cloud » (Wide Area Network).

413 « […] chaque médiasphère est elle-même l'emboîtement des sphères précédentes, imbriquées les unes dans les autres, avec des parties vivantes et des parties survivantes. Il en résulte des systèmes instables et de plus en plus complexes, au fur et à mesure que se superposent ou sédimentent, dans d'orageuses coexsitences, les générations successives de médias. Les médiasphères ne se succèdent pas en se chassant l'une l'autre, et pourtant chacune a son unité propre, sa personnalité. » p. 343 *op. cit.*

Figure 78 Un bureau contemporain – Photo présentée aux focus groups[414]

Les participants des focus groups estiment en moyenne recevoir une douzaine de pièces jointes quotidiennes. Par conséquent, selon leurs estimations de réception d'emails, un email sur quatre ou cinq serait accompagné d'un ou de plusieurs documents.

Il a semblé définitivement exclu aux groupes que le temps d'une minute consacré à chaque email puisse intégrer la lecture et le traitement de ces pièces jointes, le classement, le référencement, le respect des règles de courtoisie, etc.

Le temps de référence avoisine plus vraisemblablement deux heures quotidiennes ce qui est conforme aux mesures de l'IORG ou d'Atos.

Mais ceci ne dit rien du travail effectué et de ses conditions d'exercice.

Ce que nous relevons avec régularité dans les groupes c'est l'inconscience dans laquelle il est réalisé à tel point qu'on croirait qu'il s'agit de travail clandestin.

Kalika et al. (2007) décrivent cette manutention de l'information généralisée, amplifiée, complexifiée par les TIC : « *La généralisation des outils de traitement de l'information dans le travail quotidien des salariés conduit ceux-ci à consacrer une part importante de leur temps à la manutention de l'information (Vacher, 1998). Cette tâche n'est ni de la coordination, ni du reporting, ni de l'expertise métier. Elle consiste à réceptionner (courrier, messagerie, intranet), traiter (lecture, confrontation avec d'autres informations, impression, photocopie, classement, tri, recherche) et formater l'information. Autissier et Lahlou (1999) montrent que, dans l'entreprise qu'ils étudient, les managers consacrent un tiers de leur temps en moyenne à ces tâches de manutention de l'information et que cette tâche est concentrée en début de journée.* »

Dans les focus groups cette tâche de manutention conséquente est un « passager clandestin » des TIC : elle n'est pas quantifiée, pas reconnue, autrement dit, elle n'existe pas. Le travailleur tertiaire est-il en passe de devenir un travailleur clandestin au sein de sa propre organisation professionnelle ? Car si on ajoute au temps de traitement des emails celui de la manutention de l'information on parvient à une estimation tout à fait raisonnable d'un mi-temps quotidien non reconnu et sous injonction de bonne organisation personnelle.

414 http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Offices site vérifié le 28/11/12

La contagion des urgences et de l'immédiateté (Jauréguiberry 1998, 2005) qui est la marque de fabrique du travail tertiaire semble le dissoudre au fil de l'eau : certains ont l'impression que leurs journées ne sont plus que des suites de sollicitations électroniques et de réunions évacuant toute réflexion et finalement le sens des journées. Pourquoi se sont-ils levés le matin ?

Cette tendance lourde sur le lieu du travail est facilitée par la possibilité de travailler en dehors des temps et lieux de travail qui tendent à s'effacer.

Certains groupes relèvent d'ailleurs que le consulting présenté reste muet sur les temps de week-ends ou de congés où les files d'attente continuent de se constituer qu'il s'agisse des SMS, des messageries téléphoniques, des fils RSS ou des emails.

Cette appréhension d'une reprise chaotique qu'il s'agisse du lundi d'après week-end ou du lundi d'après vacances voire du matin d'après soirée, est assez largement partagée. Un indice de plus en a été fourni par le pic de téléchargement du logiciel de recherche le dimanche soir ou à la fin des mois d'août.

6.4.5. La porosité des univers professionnel et privé

Les verbatim des focus-groups dont certains extraits sont repris ci-dessous et les questionnaires recueillis pendant les focus groups, comme l'enquête CFE-CGC témoignent du phénomène de société constitué par la disparition des frontières entre le travail et la vie privée :

- *« Relève des mails pro entre 22-23 h » ;*
- *« Interpénétration privé professionnel dans les 2 sens » ;*
- *« La dépendance à l'information augmente tant personnellement que professionnellement » ; « Mails en vacance essentiellement pour éviter la pile » ;*
- *« Téléphone + mails via VPN*[415] *surtout en congés (pour amoindrir la reprise) » ;*
- *« Je traite de plus en plus de travail en dehors du travail et inversement » ;*

415 VPN : Virtual private network – Moyen technique sécurisé d'accéder à distance par Internet à certains moyens informatiques de l'entreprise comme si on était connecté sur le réseau local de l'entreprise dans ses locaux http://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9seau_priv%C3%A9_virtuel site consulté le 28/11/12

- *« Utilisation du VPN 1 jour sur 2*[416] *» ;*
- *« Mais je me limite ! Sinon ce serait pire. » ;*
- *« A cause de l'iphone/accès VPN » ;*
- *« Je reste plutôt plus tard au travail… » ;*
- *« Principalement réponses mails + téléphone » ;*
- *« Non je lutte » ;*
- *« Je m'oblige à ne plus le faire car cela n'améliore pas l'efficacité quotidienne » ;*
- *« Quand dispo sinon maison rattrapage » ;*
- *« Travail sur dossiers » ;*
- *« Essentiellement en déplacement et lecture de dossiers » ;*
- *« Blackberry, quand déconnecté de l'univers professionnel ? » ;*
- *« Beaucoup par mail et tel mobile » ;*
- *« Mobile + PC nomade » ;*
- *« Bcp de lecture d'informations et d'appels extérieurs » ;*
- *« Pas de séparation entre les emails professionnels et privés – Même boîte Mail » ;*
- *« Mais je me fixe une hygiène de vie sur ce point précis » ;*
- *« De + en + il n'y a plus de limite entre bureau et maison » ;*
- *« Traitement emails, lecture revues » ;*
- *« Lecture boîte mail, revues » ;*
- *« Ponctuellement (dossiers nécessitant réflexion) » ;*
- *« Lecture »*[417].

Le travail n'est pas un lieu où on réfléchit mais où on agit et où on doit le faire vite. Le ping-pong électronique s'est considérablement raccourci et accéléré. La réflexion c'est « ailleurs ».

416 Cela signifie que du travail est poursuivi à la maison via VPN un jour sur deux en moyenne

417 Ou encore ce type d'emails devenu un classique : « Bonjour, désolé de ma non réponse... Je profite donc d'être en congé pour vous répondre! »

Mais même le travail « banal », « court » (traitement des emails etc.) envahit de plus en plus l'espace privé, il déborde du cadre du travail et d'ailleurs ceux qui ne souhaitent pas cet envahissement croissant se positionnent plutôt en résistance témoignant en creux d'un état de fait généralisé :

- *« Je me fixe une hygiène de vie »,*
- *« Mais je me limite ! Sinon ce serait pire. »,*
- *« Non, je lutte »,*
- *« Je m'oblige à ne plus le faire ».*

Jusqu'à ce témoignage où un cadre dit avec humour préférer « *rester plutôt plus tard au travail* ».

Certains renoncent à lutter, comme ce jeune directeur d'agence régionale d'un grand groupe de BTP qui nous dit désormais éviter de prendre des congés pendant les périodes où les chantiers travaillent. Dès qu'il y a un problème il est directement joint sur son téléphone portable par les agents de maîtrise et la nature de l'activité peut entraîner des problèmes graves ou épineux (retards et pénalités afférentes, délais de réponse à des appels d'offres, difficultés avec d'autres intervenants, accidents, etc.). Il expose que la disparition des filtres humains (secrétaires, assistant(e)s) l'oblige à rester personnellement sur le qui-vive. Mais la question du rétablissement d'un « filtre humain » ne semble même pas se poser tant l'exécution directe des tâches par ordinateur et/ou smartphone toujours connecté à tout en avait permis la suppression, la disparition et l'oubli, ce dont les marges financières des groupes ne se plaindront évidemment pas ou en tout cas ce dont les « canons de la rationalité économique contemporaine » (Jauréguiberry 2003) se satisfont très bien.

Le filtre des standards téléphoniques et des assistant(e)s a presque complètement disparu abolissant toute notion de temps ou de lieu. Les smartphones ont amplifié le phénomène du « toujours joignable, n'importe où à n'importe quel moment ».

Le temps de l'émetteur est rarement celui du récepteur mais la gestion de la réception est devenue un problème aigu du fait de cette portabilité doublée d'impatience synchronique chronique.

Un incident entre une collaboratrice et son supérieur qui participaient tous deux à un focus group a vivement illustré cet aspect. Le cadre expliquait qu'il envoyait des emails sans se soucier de la situation du destinataire (soirée, week-ends, congés, etc.) ; que cela lui permettait de faire avancer son travail ou de traiter (évacuer) des questions mineures au fur et à mesure qu'elles se présentaient sans pour autant imposer des réponses immédiates à qui que ce soit. Une de ses collaboratrices est alors intervenue pour dire qu'elle se sentait obligée de relever ses emails le week-end, une urgence étant possible dans le lot et que cette situation, bien souvent lui « *pourrissait ses week-ends* ».

Depuis une dizaine d'années, « l'occupation privée altérée par la préoccupation professionnelle » qui génère une inquiétude latente et réduit les salariés à l'état de « ressource en disponibilité permanente » s'est généralisée et amplifiée (Jauréguiberry 2003) à la mesure de la « démocratisation » des TIC au sein des entreprises et de leur envol mobile.

De nombreux cadres ont fait part d'expériences similaires avec leurs élus. Ceux-ci sont souvent en réunion, en déplacement, selon des rythmes rarement synchronisés avec des horaires de bureau traditionnels. Le système d'information et de communication de leurs cadres est désormais en permanence dans la poche. Le débordement chronique des élus, leur mode de fonctionnement au fil de l'eau, la complexité des systèmes qu'ils sont censés piloter, font que l'information indispensable et manquante ne sera remarquée qu'au moment de sa présumée nécessité[418]. La conjonction de ces trois paramètres est forcément explosive. Les standards téléphoniques des organisations quand ils existent encore sont de plus en plus délaissés au profit d'une communication interpersonnelle sans filtre dont la réactivité est socialement extrêmement valorisée[419] sinon exigée.

Dès lors la gestion de l'absence ou du délai de réponse deviennent fautives.

La teneur défensive des propos tenus ci-dessus par ceux qui « résistent » illustre bien la pression professionnelle en dehors des jours, heures et lieux. Elle se remarque plus dans un milieu

418 Voir annexe A25 - Expérimentation de tablettes tactiles avec des élus locaux à propos d'une observation participante d'une année avec un groupe de dix élus locaux

419 En témoignent les nombreuses publicités vantant les services temps réel. Une recherche Google francophone sur l'expression « service temps réel » renvoie 23 200 000 réponses et « real time service » 2 860 000 000.

professionnel mis en exergue depuis quelques années pour sa supposée protection sociale « excessive ».

La possibilité d'un stress professionnel dans les collectivités locales a été à une seule reprise vivement rejetée par un cadre dirigeant qui s'est retrouvé plutôt bousculé par ses pairs, son comportement étant apparemment connu pour être de nature anxiogène pour ses collaborateurs.

De nombreux débats ont animé les groupes sur ces sujets, les consultations et modes vibreurs des smartphones pendant le temps de participation constituant autant d'illustrations pratiques et d'occasion de rires et de discussions. Les participants se sont montrés agacés par la généralisation des consultations et traitements d'emails ou de messages instantanés sous la table pendant les réunions même par ceux qui se sentent contraints et reconnaissent avoir de telles pratiques.

Cependant la pression des files d'attente, principalement téléphoniques et électroniques, est une vraie difficulté. Les messages s'y empilent à n'importe quel moment, le même message pouvant d'ailleurs impacter trois files d'attentes pour essayer de gagner le haut d'une pile. Il n'est en effet pas rare qu'un même message soit laissé par email (voire plusieurs emails), par téléphone fixe et sur le téléphone mobile. L'urgence de l'émetteur n'est pourtant pas nécessairement l'urgence du récepteur.

Les acteurs « dépilent » ces files d'attente selon la méthode LIFO (Last In First Out – Dernier entré-premier sorti) car les outils invitent à pratiquer de la sorte (le dernier entrant est généralement le plus en vue en haut de la liste à l'écran) et certains participants considèrent que souvent le message le plus récent invalide des messages antérieurs, pour autant que le message ne comporte qu'un objet. Cette remarque illustre d'ailleurs le morcellement des communications par courriel.

La convergence numérique et communicationnelle réalisée par les smartphones a pour effet de concentrer sur un même appareil l'ensemble de ces flux entrants. La laisse électronique devient permanente. Que faire par exemple lorsqu'un élu appelle et laisse un message le soir

ou le week-end ? Rare sont ceux qui se sentent autorisés à ne pas écouter leur messagerie dans les minutes qui suivent.

Sur un plan plus mécanique, nous avons estimé des temps de traitement quotidiens. Ce qui est apparu en recoupant et en discutant ces informations avec les groupes c'est le silence du consulting sur l'effet cumulatif de ces files d'attente. Si un cadre doit passer entre une heure et deux heures minimum par jour à traiter ces files, la tolérance de non traitement devient extraordinairement réduite : au bout de deux jours il faudra entre deux et quatre heures et au bout de trois jours seulement on pourrait y passer la journée.

Comment gérer cet état de fait pendant les week-ends prolongés et les vacances ? A fortiori quand les temps de repos sont désormais eux-mêmes morcelés tout au long de l'année et désynchronisés au sein d'une même entreprise avec pour conséquence des émetteurs de flux toujours actifs en toute période ?

Ceci explique la concordance entre l'enquête CGC, les entretiens, les expériences logicielles et les focus groups : une large majorité d'acteurs « choisit » -quand elle n'y est pas obligée par une exigence de réactivité par exemple commerciale- de traiter ses files d'attente en dehors du travail pour éviter leur accumulation.

Cette pression se double d'une crainte (FOMO = Fear of Missing Out-La crainte de manquer quelque chose), cette inquiétude latente dont parle Francis Jauréguiberry, d'autant plus présente que le volume est important. On craint de rater une information essentielle qui resterait noyée dans le flot.

La directrice d'un service dans une grosse structure nous expliquait récemment être excédée par les emails. Elle « vit en permanence » avec plus de 300 emails non lus. Elle a eu une difficulté avec la direction générale à propos d'une question non traitée, le directeur général faisant état de son incompréhension du non traitement au motif qu'il lui avait envoyé un email à ce sujet. Il l'avait d'ailleurs rencontrée physiquement à plusieurs reprises entre le moment de l'envoi du mail et l'incident mais sans lui en faire part, tant pour lui le mail envoyé équivalait à une question traitée… Jusqu'au moment où lui-même étant relancé il se souvient qu'il attend une réponse urgente qui n'est pas venue et s'en offusque auprès de la directrice prise de court. Cette chaîne d'incidents est souvent plus longue que deux rangs hiérarchiques. Dans le cas d'espèce on mesure bien l'immédiateté qui préside aux relations et l'enchaînement « ur-

genTIC » qui s'ensuit : relancé on relance à son tour dans l'instant ; cela ne coûte qu'un clic… en apparence ; la question est de toutes façons immédiatement oubliée au profit de la prochaine sollicitation qui se présente jusqu'à ce qu'un nouvel évènement ramène la question en haut de la pile.

Dans l'étude « A pace not dictated by electrons » (Mark, Voida & Cardello 2012) les chercheurs ont coupé les emails pendant cinq jours d'affilé à 13 travailleurs tertiaires. Ceux-ci ont évoqué la peur de rater quelque chose d'important. « *You have that sense that there's something really important, there's a deadline that you missed… not knowing. » ; "The hardest thing was not being sure what I missed." ; "I don't feel as productive… it was difficult." ; "it isolates you as the one person who's not plugged in" ; "I didn't like knowing that information was coming or not 'cause there's the expectation that you're on email".*

Cette crainte de rater quelque chose est renforcée par la fiabilité jugée incertaine des transmissions par email où il n'est pas rare que des messages « se perdent » dans une « boîte spams ou indésirables ». En plus de l'impatience synchronique qui marque les organisations, ceci explique en partie les communications doublées par des appels téléphoniques ou des messages instantanés en cas de non réponse (dans un délai variable qui peut être très court) à un courriel mais aussi des pratiques d'accusés de réception et de confirmation de lecture. Autrement dit le média étant jugé peu fiable l'acteur se met à écrire au sein de sa structure comme en dehors en lettre recommandée avec A.R. et de surcroît envoie un huissier vérifier que le destinataire a bien lu la missive. Ceci x fois par jour.

La file d'attente de la messagerie téléphonique présente des inconvénients particuliers car elle ne permet ni transferts ni prise de connaissance rapide d'une liste d'objets. Il faut s'en remettre au nom de l'expéditeur pour éventuellement hiérarchiser ou prioriser les appels.

Des stratégies de filtre sont ici aussi à l'œuvre consistant par exemple à ne jamais rappeler un correspondant qui n'a pas laissé de message. Nous avons aussi rencontré des acteurs qui ne relèvent plus leur messagerie téléphonique. Quand ils disposent d'un moment « creux » (un « temps mort ») ils en profitent pour rappeler les correspondants qu'ils privilégient pour savoir le motif de l'appel et ils laissent tomber le reste.

Les émetteurs sont jugés peu disciplinés par les récepteurs. Sont relevés : les courriels sans objet, les doublons de médias sur un même sujet, les multiples accusés de réception de type « j'ai bien noté » « OK merci », les messageries téléphoniques utilisées pour dire qu'on « rappellera ou qu'on traitera plus tard quand on se verra », soit autant de communications jugées parfaitement inutiles.

Les moyens de communication ne semblent pas spécifiés, autrement dit aucune règle n'en détermine un usage précis. Cette indifférenciation des moyens de communication n'en facilite pas l'usage.

En résumé, le récepteur pendant les moments où il n'est pas lui-même émetteur juge l'émetteur mal éduqué.

Un deuxième aspect fort de la porosité professionnel-privé est apparu comme une conséquence des interruptions fréquentes et de l'addiction au temps court qu'elles engendrent. Le cerveau humain n'est pas un commutateur électrique et la mobilisation intellectuelle sur une tâche ardue est « coûteuse ».

Les participants l'expriment quand ils disent emmener les dossiers et les revues à la maison. Le travail au travail dérive vers un abattage de temps court similaire au vissage des boulons à la chaîne des « Temps Modernes ».

Un temps moyen entre deux sollicitations informationnelles et/ou communicationnelles de cinq minutes est insuffisant pour se mobiliser ou se remobiliser après une interruption sur une question professionnelle complexe faisant appel à de la documentation et des raisonnements. Puisque de toute façon, une sollicitation va probablement parvenir avant de disposer de ce temps de remobilisation et de sa mise en œuvre pour faire avancer le dossier, il est « naturel » d'aller chercher le prochain temps court.

D'où cette tendance à cliquer sur le bouton « envoyer/recevoir » de sa messagerie dans laquelle se reconnaissent la plupart des participants aux focus groups pour solliciter le prochain temps court quand « plus rien ne se passe ».

Les travaux semblent converger pour évoquer le « coût » des remises en route et leurs effets sur le sentiment de débordement cognitif. Marie Bia Figueiredo et Michel Kalika (2009) en

citent certains. Le groupement IORG[420] avance des « coûts » importants allant jusqu'à 25 minutes de remise en route pour des tâches complexes nécessitant la mobilisation d'une documentation importante et des articulations intellectuelles complexes. Cette partie semble récurrente dans la littérature scientifique anglo-saxonne depuis quelques années (Journal of Systems and Information Technology par exemple).

Selon l'étude de Jackson et al. (2003) 70% des emails étaient traités dans les 6 secondes suivant leur arrivée et il fallait 64 secondes pour reprendre la tâche interrompue. Cela ressemble à la torture de la goutte d'eau.

Solingen et al. (1998) ont pour leur part étudié les interruptions dans le secteur du développement logiciel. Il s'agit là d'une activité qui exige une grande concentration, la mobilisation de documentations variées et complexes et le rappel en mémoire d'enchaînements logiques délicats. DeMarco et Lister (1987) ont mesuré un temps moyen de remise en route de 15 minutes après un appel téléphonique. Au-delà de 10 interruptions dans la journée, le temps continu disponible devient insuffisant pour réaliser quoi que ce soit. Perry et al. (1994) font état du rythme typique de développement par « blocs » de temps de deux heures continues.

Selon Gonzales et al. (2004) le salarié du tertiaire change de tâche en moyenne toutes les 3 minutes et selon Hair et al. (2006) il vérifie ses emails 36 fois par heure. Les études citées par Mark et al. recoupent nos mesures et les autres mesures citées qui estiment qu'un quart des journées de travail sont consacrées au traitement des emails.

Saadi Lahlou (2000) dans ses travaux sur le syndrome de débordement cognitif décrit précisément cette frustration du cadre happé par son environnement, aliéné par les urgences et les détails alors même qu'il a le sentiment qu'il n'agit plus dans le sens des finalités qu'il s'est fixé.

L'observation détaillée de l'activité de 8 managers de première ligne (Autissier, Lahlou, 1999) a permis de compter une moyenne de 68 tâches quotidiennes avec une durée moyenne de 8 minutes entre deux interruptions.

420 Information overload research group. Ce groupe de recherche nord-américain réunit autour du thème de la surabondance informationnelle de nombreux universitaires et acteurs des TIC
http://iorgforum.org/ site vérifié le 6/12/12

« *L'observation de ce manager, efficace et ordonné (et l'un des rares qui tape avec dix doigts) donne le sentiment d'un jeu de piste. Sur son chemin, le sujet Paul se trouve arrêté par une petite tâche à exécuter (document à ranger, interface logicielle à traverser) dont l'exécution l'amène en un autre lieu, où il se trouve encore face à une autre tâche à exécuter, etc. Dans cet engrenage, Paul est régulièrement contraint dans son cours d'action par le contexte*. »

Nos travaux recoupent ces observations mais permettent de conclure à une forte densification de la situation ne serait-ce que par ce qui passe par les machines à flux numériques s'ajoute plus qu'il ne se substitue à ce qui se passe en dehors de ces machines.

Les différents protocoles expérimentaux (subcam pour l'observation du point de vue du sujet ; satellite de bureau pour l'observation des bureaux), ont permis à Lahlou (1999) d'observer le comportement de cadres (consentants) pendant de longs mois. C'est ce qui le conduit à dégager avec d'autres auteurs (Intellectica 2000) le concept de COS (cognitive overload syndrom – syndrôme de débordement cognitif) comme conséquence d'une « capture » par l'environnement.

Nous suivons ainsi Paul qui pour une tâche ayant duré en temps cumulé 11 minutes a préparé son espace de travail pendant 9 minutes avec deux interruptions. Pendant la tentative de mise en place de son environnement de travail il a été à plusieurs reprises « capturé » par d'autres éléments (d'autres attracteurs cognitifs) qui l'ont détourné de son objectif initial.

Nous assistons à la construction du sentiment du sujet d'être en permanence empêché dans l'exécution de ce qu'il veut faire. Ce sujet est finalement plus agi par son environnement et cherche à se débarrasser des « attracteurs à faible coût ». Ces attracteurs ne sont pas nécessairement voire sont rarement des attracteurs à forte valeur pour le sujet comme pour son organisation. « *Ce sont les plus forts dans l'instant qui gagnent, et pas forcément les meilleurs pour l'intérêt à long terme du sujet ou de l'organisation.*[421] »

Ces observations longues, minutées et détaillées ont presque quinze ans. Elles autorisent une observation extérieure à ce qui se passe entre le sujet et son (ses) écran(s) et ne prend donc pas en compte les milliers d'attracteurs cognitifs symboliquement représentés à la surface des multiples écrans qui accompagnent le quotidien du travailleur intellectuel avec une propension importance à évoluer vers une immersion 3D.

421 Lahlou *op. cit.* p. 98

Les paysages numériques traversés en cours de journée sont rarement décrits et analysés[422]. Pourtant si on se reporte au comptage des attracteurs cognitifs d'un simple client de messagerie[423] qui ne constitue qu'un des multiples « paysages » parcourus en huit heures d'écran on mesure mieux la raison de la popularisation des notions de procrastination et de sérendipité.

« *La « capture » du sujet par son environnement et son « zapping » d'une tâche à l'autre est d'autant plus préoccupante que certains managers finissent par devenir dépendants de ce type de fonctionnement : « On a tellement l'habitude de traiter des éléments fugaces qu'il faut vraiment se faire violence pour revenir à ce qui est le temps de la réflexion, le temps de poser, de structurer et de traiter un dossier pendant une heure, une heure et demie, une impression également à la limite [que] si on n'est pas en train de bouger dans tous les sens on n'est pas actif de la même façon. » [Directeur de la formation d'un groupe bancaire, protocole E1/1998]* » (Lahlou 2000).

La publication en 2004 des propos de Patrick Le Lay alors PDG de TF1 sur le temps de cerveau humain disponible[424] avaient provoqué une vive polémique. Mais lorsque qu'Herbert Simon déclare au colloque « Cooperative buildings » à Pittsburgh en octobre 1999 « L'attention humaine est désormais la nouvelle ressource rare dans les organisations » ou que Nick Bilton éditorialiste en technologies du New York Times déclare, outre qu'il cesse de répondre systématiquement à ses emails que « la nouvelle marchandise, ce n'est plus le contenu, c'est l'attention. » ne disent-ils pas différemment la même chose ?

Nous ne développerons pas ici le thème de l'économie de l'attention sur lequel la littérature est abondante depuis Simon en 1971 mais nous retiendrons que la pression voire l'exigence sociale d'immédiateté aggrave considérablement l'addiction au temps court en ce qu'elle obère la possibilité d'opérer un regroupement de tâches courtes sur des plages continues qui

422 L'approche qu'en propose Stéphane Vial (2013), docteur en philosophie et maître de conférences en design à l'Université de Nîmes semble à la fois originale et prometteuse

423 A25 - Expérimentation de tablettes tactiles avec des élus locaux

424 « Il y a beaucoup de façons de parler de la télévision. Mais dans une perspective 'business', soyons réaliste : à la base, le métier de TF1, c'est d'aider Coca-Cola, par exemple, à vendre son produit. […] Or pour qu'un message publicitaire soit perçu, il faut que le cerveau du téléspectateur soit disponible. Nos émissions ont pour vocation de le rendre disponible : c'est-à-dire de le divertir, de le détendre pour le préparer entre deux messages. Ce que nous vendons à Coca-Cola, c'est du temps de cerveau humain disponible. » *Les Dirigeants français et le changement*, les associés d'EIM éditions Huitième jour 2004

laisserait ainsi de la place à l'oxygène de plages longues favorisant la concentration sur des tâches stratégiques et favorisant aussi une créativité qu'on peut croire utiles à l'entreprise.

Cette difficile commutation entre temps long et temps court apparaît en filigrane des difficultés exprimées par les groupes et pour autant est absente des réflexions organisationnelles.

Ce travail en miettes qui s'aggrave, où l'urgent passe avant l'important, où les tâches complexes d'utilité générale et à forte valeur ajoutée pour l'individu et l'entreprise passent à la trappe (Lahlou 2000). Tout concourt durant la journée de travail à ce que les tâches longues soient traitées en dehors du travail, là où les sollicitations courtes et répétées se manifestent moins. Ce que le verbatim des focus groups illustre parfaitement. Les TIC permettent et confortent ce phénomène qui ne se limite pas au seul déport des « gros dossiers » ou des « lectures » du travail à la maison mais d'une contagion marquée du bombardement électronique, nombreux étant ceux qui ne se reconnaissent pas la possibilité ou le droit de se déconnecter en dehors du travail (enquête CFE-CGC et groupes) mais qui cherchent aussi à anticiper le pénible traitement des files d'attente à la reprise.

Plus largement que la seule faculté de relever ses emails professionnels sur le temps non professionnel, ce sont l'ensemble des outils TIC mis en place par les entreprises qui favorisent ce débordement généralisé sans aucune régulation globale (code du travail, convention collective) ou locale (charte ou règlement d'entreprise).

Nous venons de voir que ce débordement peut être direct (emails, VPN, extranets, internet, téléphonie, etc.) et aussi indirect quand il s'agit de bénéficier de temps de traitement plus longs qui ne seront mobilisables qu'en dehors du cadre professionnel.

Une récente enquête réalisée par Technologia et la mutuelle UMC (mars 2012) sur les « effets du travail sur la vie privée » corrobore les éléments quantifiés par l'enquête CGC, observés et confirmés par les dires des groupes. Cette enquête a porté sur 1366 questionnaires redressés par comparaison avec les données de l'INSEE et 84 entretiens approfondis et met notamment en exergue cette conclusion : « *Si le travail de nuit des cadres n'est pas nouveau, il apparaît massif dans notre enquête. Près de la moitié des cadres et professions intellectuelles supérieures reconnaissent travailler fréquemment le soir ou la nuit sur leur temps personnel. Permise par la multiplication des outils de communication interconnectés, cette intrusion nuit au sommeil et à la vie intime et sexuelle pour 80% d'entre eux.* »

Nous avons recueilli le témoignage d'une juriste qui travaille depuis 2005 dans une grande entreprise française du CAC 40. Sa vie est rythmée par les emails incessants qui « tombent » à toute heure de la journée sur son Blackberry.

« *Tout est parti d'une demande des collaborateurs. À l'époque, seuls les « tops manager » en avaient. Cela s'est très vite démocratisé. Aujourd'hui, l'ensemble du personnel est équipé. Il fait même parti du pack de bienvenue. Un cadeau empoisonné.*

C'est devenu un réflexe, un prolongement de moi-même. Je me réveille à 7 heures avec mon Blackberry que je n'éteins jamais. Je « check » mes mails, idem quand je rentre chez moi le soir et ce, jusqu'à ce j'aille me coucher. De toute façon mes interlocuteurs s'attendent à ce que je leur réponde dans l'heure. Il n'y a plus du tout de distinction entre ma vie personnelle et professionnelle.

Avec cet outil, je me rends compte que je travaille beaucoup plus qu'avant. Lorsque j'ai démarré dans l'entreprise, on avait un simple téléphone. On ne t'appelait qu'en cas d'urgence. Maintenant ton employeur considère que tu dois être joignable et réactif à tout moment de la journée et de la soirée. J'ai même travaillé pendant mon congé maternité. J'ai accepté cela, et me voilà entrée dans un cercle vicieux. J'ai certainement ma part de responsabilité, mais il y a aussi la pression de la hiérarchie qui te fait comprendre que tu as un statut de cadre et pas de fonctionnaire…

Au départ ça te facilite ton travail. Puis, au bout de deux trois ans, ça commence à te pourrir la vie. Dans mon cas, je suis amenée à travailler avec l'étranger cela implique d'utiliser mes soirées et mes week-ends. Dans notre entreprise, il y a beaucoup de collaborateurs qui vivent très mal cette situation de stress. En février, une enquête sur les risques psychosociaux a été réalisée par un cabinet extérieur. Dans le rapport, il apparaît clairement que le Blackberry est un facteur de stress au travail. C'est donc une alerte.

Mais cet outil est devenu indispensable pour ma hiérarchie. Personnellement, je le considère comme nocif. Peut-être que cela vient d'une pression inconsciente qu'exerce l'entreprise sur toi pour que tu sois le bon petit soldat. Ce sont des règles de comportement qui sont inscrites en toi et que tu dois respecter sous peine d'être remplacé.

Pour ma part, il est plus que temps d'encadrer l'utilisation de cet outil. Avoir simplement le droit de ne pas être joignable et ne pas faire culpabiliser les collaborateurs quand ils éteignent leur téléphone. »

Mais ce qui ressort aussi des débats des groupes c'est la porosité des sphères professionnelle et privée bien plus que l'envahissement de la sphère privée par la sphère professionnelle. Les TIC –le smartphone pouvant être un symbole actuel bientôt remplacé par un autre périphérique– agissent comme un point de concentration de toutes les sphères, ce point se déplaçant partout et toujours avec soi.

Il suffit ainsi d'appuyer sur l'option « Toutes les boîtes » située en tête de la liste des « boîtes mail » d'un iPad ou d'un iPhone pour consolider l'intégralité des messages entrants, quel que soit le nombre de boîtes.

Nos interlocuteurs et participants ont au moins deux boîtes emails (personnelle et professionnelle), la moyenne se situant plus généralement autour de trois ou quatre. La même observation a été faite avec le groupe d'élus[425].

De la même façon les agendas sont généralement consolidés par le logiciel de la tablette et du smartphone avec des couleurs distinctes et de multiples possibilités de synchronisations multi-supports électroniques. Les principaux réseaux sociaux tels que Facebook, Twitter, Instagram fournissent aussi des applications IOS et Androïd parfaitement adaptées aux différentes capacités des processeurs et aux différents formats d'affichage.

Ces nouveaux outils permettent et incitent donc à jongler en permanence avec des flux informationnels indifférenciés. IOS permet d'un simple geste de changer un email de boîte ce qui permet de rectifier une erreur d'aiguillage pour peu qu'on souhaite conserver quelque étanchéité.

Si le travail envahit la maison, la maison envahit aussi le travail ce que le juge a d'ailleurs bien du mal à démêler lorsqu'il est saisi de difficultés entre un salarié et son employeur[426].

Au-delà du consensus pour admettre des frontières poreuses en tous sens, cet aspect a suscité quelques débats assez vifs notamment au sein d'un groupe où un directeur général des services refusait toute possibilité de traiter pendant le temps de travail des questions privées par voie électronique.

Sa position a été très chahutée quant à son réalisme (comment appliquer cela ?), quant à sa pertinence (il vaut mieux un collaborateur avec l'esprit concentré et donc libérée d'une préoc-

425 Voir l'annexe A25 - Expérimentation de tablettes tactiles avec des élus locaux

426 http://www.cnil.fr/dossiers/travail/ site vérifié le 6/12/12

Cour de cassation 2001, Cour d'appel de Rennes, 14 janvier 2010, Courrier cadres avril 2011

cupation privée que l'inverse), quant à sa contemporanéité (« interdisais-tu l'utilisation des post-it du travail pour se rappeler d'acheter le pain en sortant ?»)

Pour autant cette porosité, outre les difficultés de toute nature qu'elle peut aussi engendrer pour l'employeur et pas seulement en termes de productivité ou de coût de la bande passante mais encore de respect des lois en matière de consultation de sites délictueux etc., entraîne une addiction ou au moins une accoutumance du salarié aux sollicitations électroniques en tout temps, en tout lieu, de toute sphère privée comme professionnelle. Certains verbatim en témoignent clairement : « *interpénétration privé professionnel dans les 2 sens* »; « *je traite de plus en plus de travail en dehors du travail et inversement* » ; « *pas de séparation entre les emails professionnels et privés – Même boîte Mail* », etc.

De ce point de vue le télétravail dont la promotion va croissante peut être analysé comme un nouveau jalon vers l'indifférenciation des lieux, des temps et des activités[427].

6.4.6. Digital natives et multitâche

Accélération, intensification, interfaces hommes-machines (IHM) complexes présentées en multi-écrans et multi fenêtrage, multiplication des supports de flux d'information dans l'écran et superposition des natures de flux hors de l'écran ou encore sur plusieurs écrans : ce nouvel écosystème de travail tertiaire vif et « infobèse » donne à penser que seuls y survivraient les jeunes (digital natives) disposant de bonnes capacités multitâches puisqu'ils sont « nés avec l'informatique ». L'idée est courante et les générations X, Y, Z[428] nourrissent périodiquement les médias[429]. Il suffit souvent d'un article pour déclencher la propagation circulaire de

427 « *Et si, de retour de vacances, votre bureau n'était plus là ? "Je ne suis quasiment jamais ici", lance une jeune consultante d'Accenture, qui, comme 99,9 % de l'effectif de l'entreprise de conseil, n'a pas de bureau attitré. Dans le secteur informatique, la banque, l'assurance comme dans l'ensemble du secteur tertiaire, la dématérialisation du bureau gagne du terrain.* » Le Monde du 1/9/13

428 X= Occidentaux nés entre 1960 et 1981 suivant les « baby boomers » ; Y=nés entre le début des années 80 et 2000, ce sont les digital natives ; Z=nés depuis 2000, définition en construction mais parfois nommée cyber-génération (née avec le web).

429 Voir à titre d'exemple l'annexe A27 – Les digital natives

l'information où la concurrence entre journalistes et organes médiatiques génère en définitive une homogénéisation de l'information[430] (Bourdieu 1996).

Il suffirait logiquement d'attendre que les générations de salariés qui sont nés avant l'apparition et la généralisation des ordinateurs partent à la retraite pour que la problématique de l'intégration des TIC dans les organisations et de l'adaptation de ces techniques aux salariés et/ou des salariés à ces techniques se dissolve mécaniquement sinon par enchantement.

Cette idée répandue mérite d'être questionnée. Elle a rendu les focus groups dubitatifs et partagés car elle ne correspond pas à des réalités observables dans les équipes et les structures. Nous avons en revanche relevé lors de ces groupes ou des entretiens, lors des observations, un égal intérêt pour les questions soulevées quelle que soit la génération. Nous n'avons observé aucun décrochage de la part de jeunes cadres qui se seraient désintéressés d'une question ne les concernant pas.

L'enquête CGC ne fait pas apparaître une évolution longitudinale tendant à confirmer un effet X, Y ou Z puisque les chiffres pointant les effets indésirables des TIC ne décroissent pas au fil du temps. Toutefois la durée de l'enquête paraît insuffisante pour apprécier un effet générationnel.

En revanche il n'y a pas d'écart suffisamment tranché quand on examine les perceptions selon la classe d'âge telles qu'elles ressortent de l'enquête CFE-CGC pour accréditer l'idée d'une rupture culturelle nette entre les « digital natives » et leurs aînés, d'autant que la perception reste majoritairement identique.

Nous verrons d'ailleurs plus avant que d'autres enquêtes[431] révèlent des inversions de tendances inattendues.

430 Nous avons expérimenté ce phénomène à partir d'un article que nous avions provoqué dans les Inrockuptibles. Cet article déclencha l'intérêt du Monde (édition du 13 janvier 1999) avec un article brodé illustré avec humour par Pessin, l'imaginaire médiatique étant renforcé par cette image. Cet « auto-emballement médiatique » somme toute modeste a connu son point d'orgue avec une équipe de Canal+ venue filmer à domicile avec cameraman, producteur et ingénieur du son.

431 Ou témoignages comme celui que Loriane Lafont exprime dans *Misère et Decadence des Grandes Ecoles* (2013)

Question	<35 ans	>50ans	Ecart
Alourdissement de la charge de travail	67%	78%	11
Temps insuffisant pour effectuer le travail	53%	60%	7
Travailler trop vite	86%	95%	9
TIC=temps de réponses trop courts	85%	90%	5
TIC=volume d'information accru	78%	87%	9
TIC=envahissement de la vie privée	75%	83%	8

Si on retient une durée de génération de 20 ans et un âge médian de fin d'études de 22 ans[432], entre une et deux générations séparent les deux classes d'âges représentées dans le tableau.

La génération des seniors n'a donc pas utilisé d'ordinateurs pendant son enfance ou ses années d'études. La génération entrante en entreprise est née en même temps que le web, les ordinateurs portables et les consoles de jeux. Elle a donc toujours connu les périphériques numériques.

Elle a fait connaissance avec la téléphonie mobile quand elle avait une dizaine d'années, cette technique équipant plus de 50% de la population des pays développés à partir de l'an 2000.

Une telle différence culturelle, qui fonde en grande partie les propos sur les digital natives, rend incompréhensible le partage de perception intergénérationnel qui ressort de l'enquête CGC. La régularité d'un faible écart y compris sur les questions directement liées aux TIC, ne peut pas être expliquée par une différence culturelle aussi importante qui entraînerait nécessairement des écarts sensiblement plus marqués. Cet écart régulier (entre 11 et 5 points selon les thèmes) est par exemple beaucoup mieux expliqué par une « usure », une fatigue, une lassitude ou une expérience plus longue liée à l'âge.

Si on considère les deux écarts extrêmes, il s'agit pour le plus élevé de celui portant sur un alourdissement de la charge de travail (ce qui se perçoit mieux dans la durée et se ressent peut-être plus intensément avec l'âge) et le moins élevé est celui portant sur la perception de temps de réponse trop courts, c'est-à-dire là où on attendrait la meilleure aisance des digital natives.

432 Ministère du Travail, 2009

A fortiori quand on recoupe ces résultats d'enquête avec d'autres enquêtes telle que celle déjà citée de l'institut GFK auprès de 30 556 adultes salariés dans 29 pays et qui conclut à une adaptation plus difficile des jeunes à l'écosystème de travail actuel.

Si on reprend la structure du tableau précédent pour l'appliquer à l'étude GFK nous obtenons des indicateurs où de nouveau rien n'indique une meilleure adaptation des « digital natives ».

Question "Etes-vous préoccupé par…"	**<39 ans**	**>50 ans**	**Ecart**
La difficulté à concilier vie pro/vie privée	37%	26%	11
Le stress au travail	39%	31%	8
La sécurité de votre emploi	32%	26%	7
La pression de journées de travail longues	29%	20%	9
Les ressources pour travailler	33%	27%	6
Votre santé personnelle	29%	25%	5

	<30 ans	**>59 ans**	**Ecart**
La difficulté à concilier vie pro/vie privée	39%	24%	15
Le stress au travail	40%	28%	12
La sécurité de votre emploi	33%	24%	9
La pression de journées de travail longues	31%	17%	14
Les ressources pour travailler	34%	22%	12
Votre santé personnelle	32%	22%	10

Au contraire, les écarts s'inversent et se creusent avec l'âge par rapport aux attendus des « digital natives ». L'écart le plus important porte sur la difficulté à concilier la vie professionnelle et la vie privée c'est-à-dire précisément là où les TIC exercent une plus grande influence.

L'enquête Technologia également précitée apporte quelques pistes de réflexion complémentaires.

Elle conclut à des difficultés plus importantes des moins de 30 ans à préserver leur sphère privée : « *On peut donc parler d'une discipline plus grande des générations les plus anciennes à l'égard de la manipulation des outils, leur permettant ainsi une meilleure imperméabilité de leur vie privée. A ceux-là, ces outils apportent une première aide dans la tentative de stabiliser « l'ici et le maintenant ». Nous pouvons donc nous demander s'il s'agit plus d'un effet d'âge que de génération. Les jeunes générations, plus habituées à user des NTIC,*

trouvent qu'elles facilitent le travail puisqu'elles les ont toujours connues. Les plus âgés, habitués à fonctionner sans être ''online'' en continu, coupent leurs instruments sans doute plus facilement. Autrement dit, on peut se demander si, avec le temps, les plus jeunes se distancieront de la même façon que leurs aînés ? »

L'enquête publiée au cours de l'été 2013 par le ministère japonais de la santé[433] apporte un indice. Selon cette enquête conduite durant six mois auprès de 100 000 adolescents collégiens et lycéens, près d'un jeune sur dix utilise Internet da façon maladive, comme l'addiction à une drogue. Ils seraient incapables d'arrêter sans y être obligé. Un des chercheurs ayant conduit l'étude conclut à la nécessité de « prendre des dispositions éducatives pour prévenir l'expansion de ce phénomène. »

Une autre façon d'aborder cette question générationnelle consiste à examiner plus attentivement le multitasking, cette présupposée habileté des « digital natives » à changer rapidement d'activité (zapping) ou, encore mieux, leur capacité à mener de front plusieurs tâches simultanées.

Le département de psychologie et neurosciences de l'Université de Stanford aborde cette question dans l'étude publiée en 2009 sous le titre « Cognitive control in media multitaskers » (Ophir et al. 2009). Deux groupes d'expérimentateurs ont été constitués. Le premier composé d'individus habituellement consommateurs d'un grand nombre de médias simultanément comme par exemple "*looking at their computer screen are frequently watching TV, listening to the radio, maybe reading print media, chatting, texting. […] On the computer you could be emailing while you have three chats going on while you're playing World of Warcraft.*" L'autre groupe était composé de « single taskers » c'est-à-dire de personnes habituées à enchaîner une tâche après l'autre.

On peut supposer que ceux qui sont nés dans des environnements saturés de périphériques électroniques incitant à un comportement multitâche ou même simplement ceux qui sont habitués à manipuler de multiples fenêtres sur plusieurs écrans en même temps développeraient une aptitude particulière pour mener plusieurs tâches en parallèle ou bien pour commuter rapidement d'une tâche à une autre sans jamais perdre le fil de la tâche reprise.

433 AFP Tokyo 1/8/2013

Ces situations sont constantes dans les environnements professionnels tertiaires et quand les focus groups subissent une interruption toutes les 6 ou 7 minutes ceci n'est que faiblement représentatif du nombre d'attracteurs cognitifs actifs au même moment[434].

Les deux groupes ont subi une série de trois tests psychologiques de nature à mesurer leur aptitude à mener plusieurs tâches en parallèle : une première série testant leur capacité à ignorer les informations non pertinentes ; un test d'organisation de la mémoire de travail ; un test de commutation de tâches.

Les résultats ont été sans appel : le groupe des multitâches a échoué à tous les tests[435]. « *A tout le moins* » a déclaré le professeur Nass à la BBC[436] « *les multitâches devraient être informés qu'ils sont mauvais au multitâche* ».

Pour les emblématiques traders passant de multiples ordres en surveillant de nombreux écrans alors qu'ils coincent deux téléphones entre leur épaule et leur oreille, le regard tourné vers un correspondant physique auquel ils s'adressent par signes des mains, la question est close : ils ont préfiguré beaucoup trop lentement les ordinateurs massivement multitâches à la nanoseconde qui les remplacent[437].

Naomi Baron (2008) indique que les comportements multitâches intéressent les psychologues depuis longtemps (Manhart 2004 mais aussi Stroop 1935) et que la plupart des études concluent que l'engagement dans plusieurs tâches simultanées fait chuter le niveau de performance. C'est le cas quand on regarde la télévision en essayant de mémoriser une suite de chiffres (Armstrong et Sopory, 1997) ou en faisant du travail ménager (Pool, Koolstra et Van Der Voort, 2003). De la même façon, la commutation entre tâches comme entre résoudre des problèmes mathématiques et classer des objets géométriques dégrade les performances dans chacune des tâches (Rogers et Monsell, 1995 ; Rubenstein, Meyer et Evans, 2001).

434 Voir par exemple A26 – Attracteurs cognitifs et emails

435 "The shocking discovery of this research is that [high multitaskers] are lousy at everything that's necessary for multitasking"

436 http://news.bbc.co.uk/2/hi/8219212.stm site vérifié le 7/12/12

437 Cf. le High Frequency Trading dans la section 4.5.5. Le trader, ce bogue entre deux datas centers

Des tests plus récents portant sur la cognition multitâche en utilisant les TIC présentent des résultats concordants.

Dans l'étude « *A pace not dictated by electrons* » (Mark, Voida & Cardello 2012) les chercheurs ont coupé les emails pendant cinq jours d'affilée à 13 travailleurs tertiaires (« information workers »). Ils ont comparé des mesures avec celles effectuées pendant une période identique avec les emails actifs.

Sans les emails, les salariés ont eu un comportement moins multitâche et se sont donc concentrés plus longtemps sur une tâche unique. Leur fréquence de changement de fenêtre a été moindre et ils sont donc restés plus longtemps dans une même fenêtre. La fréquence cardiaque mesurée à l'aide de moniteurs portables a été inférieure sans email.

Interviewés après l'expérience les expérimentateurs ont confirmé avoir senti une différence positive, une meilleure concentration. « *Too much headache trying to keep on top of everything »*

Lors de l'émission E=M6 diffusée le 22 juillet 2012 le Dr Bruno Dubois, neurologue, explique qu'« *On ne peut pas trop distribuer notre attention dans trop d'informations parallèles* ». Le Dr Vania Herbillon, neuropsychologue, évoque un ralentissement et une perte d'efficacité avec les « distracteurs » (le terme faisant écho aux travaux de Saadi Lahlou sur les « attracteurs »). Jean-Philippe Lachaux chercheur à l'INSERM explique qu'« *à partir du moment où on a des activités qui demandent réellement de l'attention, typiquement écouter une conférence et en même temps faire mes mails, là il va être difficile de vraiment les juxtaposer au même moment, et soit on ne va pas très bien écrire soit on ne va pas bien écouter mais il y a une dégradation des performances. Après un email ou un SMS il faut jusqu'à 40 secondes pour se replonger dans son activité principale. »*

Dans cette même émission le Dr Yves Agid, neurologue, décrit les étapes de mémorisation avec les fonctions d'acquisition, de stockage et de rappel des informations. « *Il y a trois temps : on emmagasine l'information, on la stocke puis on va la chercher. A condition que les informations soient bien sélectionnées, bien hiérarchisées, avec la volonté d'y revenir à ce moment-là c'est stocké dans le cortex préfrontal. Pour que les informations y soient inscrites le cerveau va trier et sélectionner ce qui est important. Si on ne lui laisse pas le temps d'analyser les informations c'est le zapping ; le cerveau est perdu* ».

La conjugaison de ces différents éléments conduit à estimer qu'il existe une profonde confusion entre l'aisance à manipuler les outils d'une part et d'autre part l'éducation à ces outils et leur réelle maîtrise au service d'objectifs qui les dépassent. Autrement dit leur asservissement par l'homme paraît déficient. La question n'est plus qui maîtrise quoi mais quoi maîtrise qui.

Cette confusion si elle perdure promet des difficultés croissantes tant aux salariés qu'aux entreprises. Par exemple le fait de continuer à courir derrière des capacités de traitement qui n'ont plus aucune commune mesure avec les capacités humaines paraît voué à l'échec[438].

Le psychologue anglais Glenn Wilson a demandé à 90 sujets de réaliser des tâches variées dont un test de quotient intellectuel. Quand ces tâches ont été effectuées en présence de distractions communicationnelles comme des sonneries de téléphone, la moyenne des notes sur le test de quotient intellectuel a baissé de 10 points soit l'équivalent des résultats obtenus à la suite d'une nuit blanche (Hewlett-Packard, 2005).

Plusieurs études ont exploré la relation entre les réalisations universitaires et l'utilisation d'Internet. Hembrooke et Gay (2003) reportent une mémorisation dégradée du contenu du cours où les étudiants écoutaient des exposés en classe pendant qu'ils accédaient à Internet pour faire des recherches ou communiquer en ligne.

L'étude de Brubaker (2006) examine la perception des professeurs de l'enseignement supérieur quant à l'impact des ordinateurs portables sans fil dans la salle de classe. Les questions du sondage étaient axées sur la perception du corps professoral de l'impact des ordinateurs portables sans fil sur le climat de la classe et de leur enseignement. En fonction du contexte d'utilisation, les répondants ont souligné les nombreuses façons dont les ordinateurs portables leur ont permis d'intégrer de nouvelles sources d'information, faire participer les élèves, et ajouter des activités pour améliorer l'apprentissage en classe. Une majorité de répondants ont toutefois indiqué que les élèves sont susceptibles de se laisser distraire lors de l'utilisation des ordinateurs portables sans fil et que la participation des élèves aux discussions peut être affec-

438 Dans le même temps les sciences cognitives ne semblent pas remettre en cause la capacité de notre mémoire à court terme telle qu'elle est définie par George Miller (1955) *The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information.* Psychological Review, 63, 81-97.

tée négativement. Une majorité a également indiqué qu'il utiliserait une option pour désactiver l'accès à Internet dans leur salle de classe si elle était disponible.

6.4.7. L'infobésité

Dans l'enquête CFE-CGC comme dans les focus groups la doléance concernant la surabondance informationnelle et le trop plein d'informations jugées inutiles est récurrente. Mais l'information jugée inutile par le récepteur ne l'est pas pour l'émetteur.

Dans ce flot de communications chacun semble alternativement victime et bourreau.

D'ailleurs les débats ont été ambivalents sur cette question, de nombreux participants faisant aussi état de la richesse des informations disponibles par Internet, de leur relative facilité d'accès et de la relative souplesse d'exploitation. Les mêmes intervenants pouvaient en même temps se plaindre d'un trop-plein d'informations inutiles.

Par exemple l'accès à l'information est jugé difficile et facile. Internet serait la meilleure façon de trouver ce qu'on ne cherche pas. C'est ce qu'indique l'usage du mot « sérendipité » : grâce à l'hyper text markup language (HTML) qui fonde le web et induit ces sauts de puce informationnels continuels, les acteurs ont bien souvent le sentiment d'arriver sur des informations intéressantes (parfois), non sollicitées (souvent) et sans rapport apparent avec l'objet d'une recherche dont on oublie le but.

Les écrans d'ordinateurs (désormais très souvent doublés) sont des univers multitâches au sein desquels les fenêtres ouvrent de nouveaux univers multitâches. L'affordance (Jauréguiberry, Proulx 2011) de ces univers est en constante amélioration[439].

Les débats sur l'infobésité, à l'image de ceux qui ont animé les groupes, sont vifs comme l'illustrent les commentaires qui réagissent aux articles de presse paraissant périodiquement à ce sujet.

439 Voir par exemple la facilité de première prise en main des tablettes tactiles dans l'annexe A25 - Expérimentation de tablettes tactiles avec des élus locaux.

Ecouter aussi l'émission de France-info « La tablette un jeu d'enfants » diffusée le 18/12/12

http://www.franceinfo.fr/education-jeunesse/cinq-jours-a-la-une/la-tablette-un-jeu-d-enfant-836767-2012-12-18

Pour Anaïs Saint-Jude[440] (Lift conference 2012) il s'agit d'un problème qu'on pourrait presque qualifier de consubstantiel à la condition humaine : « *La surcharge d'information fait partie de la condition humaine : nous sommes confrontés à trop de possibilité, trop de complexité* ». Ce sentiment de surcharge se retrouve selon elle à toutes les époques de l'humanité, de la Grèce Antique à aujourd'hui, même si chaque époque se pense particulière. Dans le Phèdre, Platon critique l'écriture comme quelque chose qui nous fait perdre notre mémoire. Pour Sénèque, l'abondance de livres est une distraction[441]. A la profusion des ouvrages, Descartes ajoute l'inutilité d'un grand nombre de leurs pages[442].

Les plus radicaux peuvent même faire remonter la critique de l'infobésité à l'ancien testament, Ecclésiaste 12,11 et 12,12[443] « *Les paroles des sages sont comme des aiguillons ; et, rassemblées en un recueil, elles sont comme des clous plantés, données par un seul maître. Du reste, mon fils, tire instruction de ces choses ; on ne finirait pas, si l'on voulait faire un grand nombre de livres, et beaucoup d'études est une fatigue pour le corps*. ».

Anaïs Saint-Jude rappelle que la bibliothèque du Congrès possède 34,5 millions de livres. Si on lit un livre par semaine au bout de 100 ans on aura lu 5200 ouvrages soit 0,15 %.

Elle s'intéresse au sentiment de surcharge d'information particulièrement documenté entre le XVe et le XVIIe siècle. « *C'était une époque de changements, de grandes découvertes, où l'on a à la fois redécouvert les textes anciens et été confronté à une double révolution technologique : celle de la presse et de la poste. C'est une époque où l'information s'est démultipliée.*».

Si Anaïs Saint-Jude admet qu'il y a plus d'interconnexion et une accélération de la circulation de l'information, elle met en cause la nouveauté du phénomène (« *Personne n'a jamais lu tous les livres. De tout temps on a tourné plusieurs pages à la fois*. »). Elle y perçoit enfin de nombreuses opportunités (facilités d'accès, échanges, communication, coordination).

---

440 Directrice du programme Bibliotech à l'université de Stanford

441 *Lettres à Lucius*, Poche 2002

442 *Recherche de la vérité par la lumière naturelle (parution posthume 1684* : « *quand même toute la science que nous pouvons désirer se trouveroit dans les livres, ce qu'ils renferment de bon est mêlé de tant d'inutilités, et dispersé dans la masse de tant de gros volumes, que pour les lire il faudrait plus de temps que la vie humaine ne nous en donne, et pour y reconnoître ce qui est utile, plus de talent que pour le trouver nous-mêmes*. »

443 Traduction Louis Segond (seconde édition 1910)

Ann Blair (2003) adopte un point de vue voisin lorsqu'elle cite les écrits de Pierre-Daniel Huet en 1722[444] se plaignant de ce qu' « *Une des principales causes de la décadence des Lettres est à mon avis le trop de soin que l'on a pris de les faire fleurir : de sorte que les nouveaux moyens dont on s'est avisé pour rendre les hommes savants, leur ont été un obstacle pour le devenir. Dans la renaissance des Lettres, la difficulté de les apprendre en augmentait le défi, et excitait la diligence des studieux. On avait alors peu de secours : l'Imprimerie n'avait pas encore multiplié les livres à l'infini. […] On ne saurait trop louer ceux qui voulant faire part à leurs descendants des biens qui leur avaient coûté tant de veilles, ont cherché à abréger et à aplanir les chemins des sciences. Mais le succès de leur travail a été trop heureux, et une bonne cause a produit un très mauvais effet, la facilité des études en a produit le relâchement, et on s'est arrêté à la fausse érudition qui est au pied de la montagne, pour s'épargner la peine de monter au sommet, où l'on trouve la véritable érudition. Tant d'abrégés, tant de nouvelles méthodes, tant d'indices, tant de dictionnaires ont ralenti cette vive ardeur, qui faisait les savants ; et l'on a cru savoir sans étude, ce que l'on croyait être assuré de pouvoir apprendre par un médiocre travail. Toutes les sciences se réduisent aujourd'hui principalement en dictionnaires, et on ne cherche plus d'autres clefs pour les pénétrer.* »[445]

Ann Blair concède que ce qu'éprouvaient les élites de la Renaissance, chacun le rencontre désormais quotidiennement, qu'il s'agit d'un phénomène de masse. Elle reconnaît n'avoir aucun remède à offrir. « *The power of our new tools of information management warrants perhaps reiterating the reminder from early modern pedagogues that the results of any inquiry will only be as good as the judicium, the quality of judgment, applied to the process, and in forming judgment we are still beholden to memory of the organic variety, although we supplement it as did the scholars of the Renaissance, with aids of various kinds*".

A contrario de multiples recherches travaillent sur les causes et les effets de la surcharge informationnelle à partir de différents champs scientifiques. D'autres encore (Lyman 2003, Bohn 2009, 2010 par exemple) essaient de quantifier le phénomène ce qui alimente des articles de presse retentissants.

444 *Huetiana ou pensées diverses* de M. Huet (Paris: Jacques Estienne, 1722), #74, p. 171: causes de la décadence des lettres.)

445 Pierre-Daniel Huet *op. cit.*

Ainsi cette parution dans Libération du 3 décembre 2012 sous le titre « Données le vertige » et cette accroche en sous-titre « L'humanité produit autant d'informations en deux jours qu'elle ne l'a fait en deux millions d'années. L'avenir appartient à ceux qui sauront utiliser cette profusion. »

Les enjeux commerciaux de ce qu'il convient d'appeler le « big data » sont énormes. Il y a les infrastructures et la prise de pouvoir qu'elles assurent : stockage et transport des données ; il y a les algorithmes d'exploitation qui deviennent stratégiques ne serait-ce que pour constituer de l'information exploitable à partir de cette nouvelle matière première abondante et précieuse ; il y a les logiciels qui permettent de manipuler ces masses de données et d'informations[446].

Les cabinets de consulting, les « études » et les médias « chauffent l'atmosphère ». L'article de Libération est par exemple en grande partie alimenté par une étude du cabinet IDC[447] qui organise des conférences sur le big data et vend du consulting en matière de TIC.

Le cabinet IDC est une filiale du groupe mondial IDG[448] qui possède également 460 sites Internet, 200 sites et applications mobiles, 200 publications imprimées dans 97 pays soit une audience de 280 millions d'acheteurs de technologie.[449]

Une des conférences sur le big data organisée par la filiale IDC expose que « *Les dernières études menées par IDC démontrent d'une part les attentes de plus en plus fortes des métiers pour analyser plus rapidement des données plus volumineuses et plus variées et d'autre part une véritable inflation du volume de données à gérer avec une estimation en 2011 d'un total de plus de 1.8 zettabytes de données créées et répliquées au niveau mondial.*

Les interactions sur les réseaux sociaux, les transactions commerciales, les appareils mobiles, les équipements intelligents, les objets connectés ou les appareils de R&D ou de simulation représentent la réalité incontestable du phénomène Big Data.

Plus précisément, IDC définit les technologies Big Data comme une nouvelle génération de technologies et d'architectures développées afin d'extraire une valeur économique de très

446 Voir par exemple l'annexe A18 – Le programme Prism

447 http://www.idc.fr/ site consulté le 16/12/12

448 http://www.idg.com/www/home.nsf/home?readform site consulté le 16/12/12

449 http://www.idg.com/www/home.nsf/docs/about_idg site consulté le 16/12/12

grands volumes de données variées, en permettant une capture, une exploration et/ou une analyse de ces données à très grande vitesse. D'après nos dernières estimations, ce marché devrait représenter 12,6 milliards d'Euros d'ici à 2015. »[450]

Libération ajoute sa description du « déluge de connaissances » : « *L'ancien PDG de Google, Eric Schmidt, estimait en 2010 que nous produisions tous les deux jours environ 5 exaoctets (Eo, soit 10^{18} octets) d'informations… soit autant «qu'entre le début de la culture humaine et 2003» ! Selon l'institut IDC, 1,8 zettaoctet de données (Zo, 10^{21} octets) a été créé en 2011. «L'information disponible à la surface de notre planète en 2020 devrait tourner autour des 40 Zo… Mais ces estimations sont rendues fausses d'année en année par les nouveaux usages», précise Jean-Yves Pronier, directeur marketing du gestionnaire de données EMC.* »

L'argument économique est déterminant : « *Le cabinet d'études Gartner estime que les entreprises qui auront intégré toutes les dimensions du big data d'ici à 2015 seront plus performantes de 20% par rapport à leurs concurrentes. Pour des chercheurs du MIT (Massachusetts Institute of Technology, à Boston), ce serait plutôt entre 5% et 6%. Les administrations publiques européennes y gagneraient aussi en efficacité, à en croire un rapport de McKinsey, qui chiffre à 250 milliards d'euros par an le total des économies pouvant être réalisées.* »

L'université de Californie a publié deux études dites « HMI » (How Much Information). La première porte sur la consommation d'informations par les américains (Bohn et Short 2009) et la deuxième par les entreprises américaines (Bohn et Short 2010). Le Global Information Industry Center qui chapeaute ces travaux bénéficie de fonds importants puisque ces travaux sont soutenus par des acteurs majeurs de l'internet et de l'informatique que les résultats intéressent (AT&T, Cisco, IBM, Oracle, Intel, …)

La mise en place d'une méthode de mesure est évidemment une gageure.

Sommairement, le rapport « entreprises » a par exemple considéré la base de serveurs d'entreprises installée dans le monde en 2008. Les performances ont ensuite été estimées en prenant les références (benchmarks) communiquées par le Transaction Processing Performance Council (TPC), the Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC), et VMware. Le travail des serveurs est lui-même évalué au regard de références industrielles et

450 http://www.cvent.com/events/conf-rence-idc-big-data-et-business-analytics-2012-france/event-summary-32b6f84cc21f4f19bc60f78ba594c203.aspx site consulté le 16/12/12

converti en bytes. Si les calculs ont le mérite d'exister et d'être élaborés par des chercheurs dans des conditions rigoureuses, ils n'en demeurent pas moins nécessairement très estimatifs. La représentation des masses est cependant intéressante.

Table 1: World Server Information

Summary of Results		
What is measured	World 2008 Total	Notes
Bytes processed plus delivered	9.57 zettabytes	
Bytes per worker per year	3.01 terabytes	3.18 billion workers in world labor force
Bytes per worker per day	12.0 gigabytes	
Bytes per company per year	63.4 terabytes	151 million world businesses registered

Sources: CIA Factbook, World Labor Organization, Dun & Bradstreet

Figure 79 World server information[451]

Table 2: Data and Information

Data	Information
Artificial signals intended to convey meaning	Data with meaning for intended use
Easily captured by machines	Requires human intervention to define meaning (relevance, purpose)
Easily manipulated	Requires consensus of meaning for action
Easily transferred	Can be replicated, but often hard to transfer accurately
In form suitable for quantification	Can be stored, but often difficult to recall economically
Easily stored	

Figure 80 Data and information

Le chiffre de 12 Gigaoctets par jour et par salarié est considérable. Pour reprendre l'échelle de référence de Berkeley citée supra[452], ce sont douze camionnettes remplies de livres. Mais la publication distingue ensuite ce qui est pur data de ce qui est information.

Nous retenons cette distinction car elle souligne une problématique nouvelle dont les conclusions n'ont probablement pas encore été tirées par les entreprises et les salariés : les capacités numériques sont désormais totalement décrochées des capacités humaines et on s'épuisera certainement à vouloir « courir derrière » que l'on soit transhumain ou non, dopé ou non. Pour illustrer ceci avec un cliché, le trader « traditionnel » dopé aux amphétamines ne peut plus suivre le rythme du high frequency trading. En revanche travailler au contrôle humain du HFT semble non seulement réaliste mais indispensable.

Autrement dit : faut-il continuer quotidiennement à parcourir frénétiquement les douze camionnettes remplies pêle-mêle d'informations à la recherche de la pépite et/ou de l'urgence informationnelle véritable ?

451 Tableaux Bohn et al. 2010

452 Voir page 289

Ellul (1977) affirme qu'à tous les niveaux l'irrationalité des choix serait proportionnelle à l'augmentation des moyens de puissance. Avec le regard de Simon (1979) on considère que s'exerçant au sein de processus plus complexes, densifiés et accélérés, la rationalité limitée apparaît encore plus limitée, cette limitation s'appliquant désormais de nombreuses fois chaque jour. Avec le regard de Miller (1956) l'empan mnésique doté d'une capacité de jugement et de mémorisation plus ou moins limité à 7 est pour sa part en saturation constante[453].

L'étude menée par l'équipe du Pr Bohn sur la consommation d'information par l'américain « moyen » (Bohn et Short 2009) conclut qu'entre 1980 et 2008, les heures de consommation d'information ont augmenté en moyenne de 2,6% par an. Le volume consommé en octets aurait augmenté de 5,4% par an alors que les capacités de traiter l'information ont augmenté de 30% par an[454].

---

453 "In spite of the coincidence that the magical number seven appears in both places, the span of absolute judgment and the span of immediate memory are quite different kinds of limitations that are imposed on our ability to process information. Absolute judgment is limited by the amount of information. Immediate memory is limited by the number of items." (Miller 1956)

A propos de la première expérience : "people's maximum performance on one-dimensional absolute judgement can be characterized as an information channel capacity with approximately 2 to 3 bits of information, which corresponds to the ability to distinguish between four and eight alternatives."

A propos de la deuxième expérience : "The second cognitive limitation Miller discusses is memory span. Memory span refers to the longest list of items (e.g., digits, letters, words) that a person can repeat back immediately after presentation in correct order on 50% of trials. Miller observed that memory span of young adults is approximately seven items."

« The Magical Number Seven, Plus or Minus Two », Wikipedia, 2013, http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=The_Magical_Number_Seven,_Plus_or_Minus_Two, vérifié le 24 septembre 2013.

454 Les mesures effectuées portent sur la consommation en heures (INFOh), en « compressed bytes » (INFOc) et en mots (INFOw).

Une mise en perspective est effectuée avec d'autres études plus anciennes et notamment celle publiée par Ithiel de Sola Pool en 1984 (Communication Flows: A Census of Japan and the US).

Quelques points saillants :

- Alors que la loi de Moore décrit une augmentation annuelle de la capacité des microprocesseurs à traiter l'information de 30%, l'augmentation de la consommation d'information est de « seulement » 5,4% par an
- La consommation d'heures d'information privée a augmenté de 1,7% par an de 1980 à 2008, passant de 7,4 heures/jour à 11,8 heures/jour en moyenne (dans cette étude des heures peuvent compter doubles si par exemple on surfe sur Internet en écoutant la radio ou en regardant la télévision)

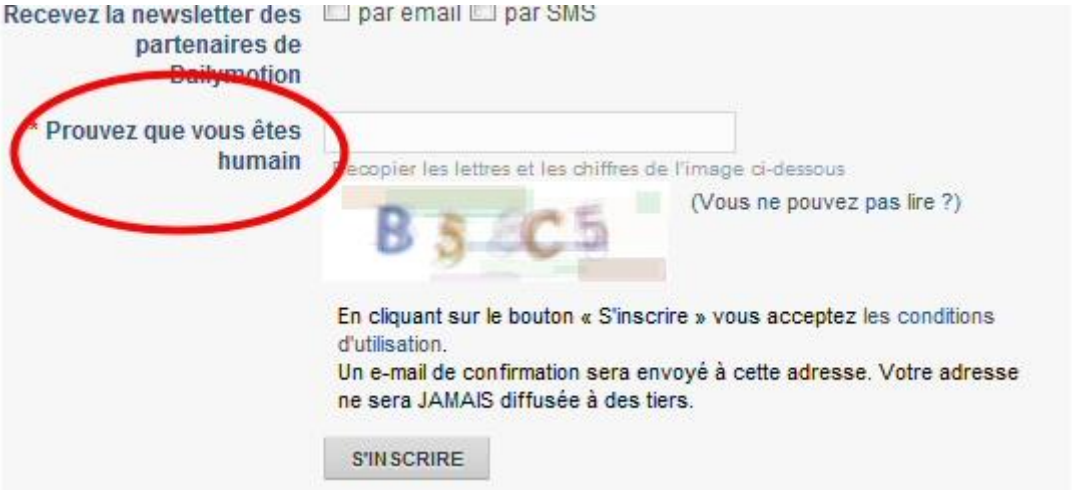
On peut illustrer ce phénomène a priori curieux avec un exemple simple : une voiture embarque plus de 100 microcontrôleurs et plusieurs centaines de capteurs qui actualisent des données plus de 1000 fois par seconde (notamment les capteurs chargés de déclencher les airbags).

Le rapport HMI 2009 en tire cet enseignement : « *The phenomenon of dark data permeates modern digital technology* ». Revoici la matière noire évoquée avec le groupe du CEA et les propos de Vinton Cerf sur l'internet des objets[455].

- Donc, un Américain moyen pendant un jour moyen reçoit 11,8 heures d'information essentiellement électronique soit les 3/4 de son temps éveillé puisqu'en moyenne il travaille 3 heures par jour et dort 7 heures
- Ce temps de travail moyen étonne. Explication : "A 40-hour per week job is 22 percent of a year. Slightly less than half of the US population is employed. Therefore an "average person" is at work 2.7 hours per day. Source: Bureau of Labor Statistics 2008. »
- En 28 ans cumulés, la consommation en bytes (entendre ici 1 caractère de texte) a quadruplé, et la consommation en mots a augmenté de 140%
- Les nouvelles technologies digitales refaçonnent les maisons américaines. 70% des américains possèdent un ordinateur avec un accès Internet de plus en plus en haut débit. De nombreux ménages possèdent des douzaines d'équipements numériques : mobiles 3G, PDA's, lecteurs MP3, équipements de télévision, DVR, ordinateurs, consoles de jeux, etc.
- La lecture évolue de façon plus complexe que l'idée reçue d'une décroissance massive : certes, le nombre de mots consommés sur support imprimé a décru de 26% en 1960 à 9% en 2008, mais cette tendance est contrebalancée par la consommation de mots croissante sur Internet et les ordinateurs (27%). Si on utilise les mots comme unité de mesure, la lecture a donc augmenté depuis 50 ans.
- « L'Américain moyen » passe presque 3 heures par jour sur son ordinateur (non inclus le temps de travail), ce qui représente 24% du nombre total d'heures de consommation d'information mais 55% du nombre total d'information mesurée en bytes. Cette différence est nommée par les chercheurs « Dark data », concept intéressant pour qualifier l'augmentation continue d'information échangée par les machines sans utilisation (valorisation) humaine.
- L'émergence de l'interactivité : la plupart des sources d'informations étaient consommées passivement. Les ordinateurs, Internet, les consoles de jeu sont des médias hautement interactifs avec de nombreuses décisions à prendre chaque minute pour décider du prochain clic (multiple decisions each minute about what to click on next) 1/3 des mots consommés le sont de façon interactive ce taux montant à 55% selon l'unité de mesure en bytes. Il s'agit ici d'une transformation profonde dont les effets ne seront pas tous bénéfiques, mais qui continueront à se diffuser et à s'amplifier
- En 2008, l'email reste l'application informatique la plus largement utilisée (35% du temps passé sur Internet).

455 Voir section 4.5.2. Les objets parlent aux objets

L'inscription sur un site Internet grand public illustre cette question avec humour puisque, dans le babillage croissant des machines entre elles, il nous appartient déjà de prouver notre qualité humaine pour être autorisé à s'immiscer dans leur conversation.



456

Figure 81 Prouvez que vous êtes humain

Eppler et Mengis (2002) ont publié une synthèse des travaux de recherche sur l'information overload. Dès 1959 Simon appelait à prendre acte de la capacité computationnelle limitée des individus[457].

Michel Kalika (2007) ajoute à juste titre aux travaux sur l'infobésité la dimension temporelle. Il prend en compte la recomposition de la question temporelle dans l'entreprise comme conséquence de la généralisation des TIC ce qui ouvre une perspective pertinente pour mieux appréhender l'impact des TIC sur le poste de travail tertiaire et contextualiser l'infobésité.

L'infobésité est-elle un phénomène nouveau ou un phénomène récurrent traversant les époques ? Posé ainsi cet aspect n'est probablement pas d'une grande utilité pour analyser les liens entre les TIC et les risques psychosociaux. En effet les nouvelles façons de communiquer, la facilité de duplication et de mise en circulation de l'information, l'instantanéité des

456 Copie d'écran d'une inscription faite le 31 janvier 2010

457 « Chaque organisme humain vit dans un environnement qui produit des millions de bits de nouvelle information chaque seconde, mais le goulot d'étranglement de l'appareil de perception n'admet certainement pas plus de 1000 bits par seconde et probablement moins » (Simon 1959)

transmissions, appellent a minima la question de la mise en place de filtres individuels et collectifs.

On ne peut pas poser l'homme d'un côté et son outillage de l'autre : l'univers technicien « *comporte des déterminations qui ne dépendent pas de nous et qui dictent un certain usage*. » (Ellul 1988). Pour paraphraser Ellul (1977), ce qu'Anaïs Saint-Jude considère être une neutralité de la technique n'exprime que sa neutralité envers la technique. La négation de ce que les acteurs vivent comme une réalité paraît stérile. A contrario elle rejoint la posture culpabilisante analysée supra quant à l'injonction d'organisation personnelle comme réponse à des problèmes « imaginaires ». Cette posture paraît aussi conduire à une absence de réflexion sur les qualités propres qui caractérisent les flux numériques. Ce qu'en termes plus vifs, Carr (2011) reprenant McLuhan (1968) appelle « *la voix du somnambulisme ambiant* ».

Dans les focus groups les quelques acteurs qui renversent la proposition en estimant que leur email est une espèce de bac à sable dont il convient d'extirper les rares éléments utiles et qui éventuellement cherchent à automatiser ou semi-automatiser leurs pratiques sont peut-être précurseurs de nouvelles méthodes de travail.

Considérons une circulation typique d'information dans une grosse structure. Il s'agit d'un email accompagné de trois documents : un diaporama Powerpoint de 31 pages, un document Word de 3 pages (dans un format Word illisible sur les ordinateurs de la structure) et un document Acrobat PDF de 10 pages soit un total de 44 pages assez denses. Cette documentation est envoyée par un cadre à la suite d'un stage à un élu en charge d'une mission connexe au thème traité par les documents. Celui-ci accuse réception par un email manifestant un intérêt vague et poli. Fort de cette légitimité dirigeante valorisante et souhaitant la partager, le cadre transmet l'email avec les pièces jointes à un groupe de cadres en mettant un autre groupe dont la direction en copie. Certains cadres relaient l'email accompagné des pièces jointes à leurs équipes, le sujet étant devenu soudain de la plus haute importance. Finalement un des agents destinataires de troisième cercle lit les pièces jointes et renvoie un email critiquant un contenu qu'il juge inadapté ce qui met un terme sans conclusion formelle à cette circulation.

Tous les groupes se reconnaissent dans ce type d'exemples et en relatent. Il illustre de nombreux aspects évoqués de façon fragmentaire par les participants : quantité, indifférenciation, circulation anarchique, rapidité, origines, objectifs et conclusions floues, relations humaines

virtuelles (« dématérialisées » elles aussi) qui de ce fait se dégradent vite, sollicitations multiples et simultanées (le temps d'ouvrir la première des 44 pages des documents joints d'autres sollicitations arrivent : SMS, téléphone, visite, autres emails etc.).

L'exigence de performance à l'égard du travailleur tertiaire s'exerce dans un environnement où tout concourt à ce qu'il ne puisse pas être performant.

Ce témoignage recueilli à la suite d'un article paru dans Le Monde[458] offre un bon résumé d'expérience vécue d'infobésité : « *J'ai reçu mon premier E-mail en 1993, alors que je venais de rejoindre mon premier laboratoire, en Allemagne. A cette époque presque personne n'avait d'email et c'était surtout une forme d'échange avec les collègues (resto ce soir?). Pour 94, je compte 123 e-mails sur l'année. Pour 2012, après avoir enlevé le spam, j'en trouve 45 000*[459]*. Et encore, je ne compte pas les listes de diffusion et autres… Certains de mes collègues, qui sont des « stars » dans le domaine m'expliquent avec fierté qu'ils se déconnectent un jour par semaine. Je ne sais pas si je les admire, mais je les envie! Moi, qui suis un « petit » chercheur, je ne peux pas me payer ce luxe. Derrière chaque e-mail se trouve un drame potentiel : un étudiant ne recevant pas sa recommandation à temps, un papier refusé à cause d'une deadline oubliée, une opportunité de financement perdue et donc l'impossibilité de financer une année de plus pour un post doc. Avant, je déconnectais pendant les vacances, mais avec 100 e-mail par jour, cela me gâchait la dernière semaine de congés, alors maintenant, j'utilise mon smartphone pour traiter les affaires courantes. Au final c'est moins de stress. Je crois qu'en tant qu'humains nous sommes faits pour communiquer. Depuis la préhistoire, notre créativité a été dans ce sens, avec pour objectifs plus d'échanges, plus faciles. Pour notre malheur nous avons dépassé cet objectif et les nouvelles technologies nous rendent capable d'échanger bien plus d'information que nous ne pouvons en digérer. Si c'était de la nourriture nous serions en train de devenir obèses, mais là, je n'ai pas de nom.* »

Avec plus ou moins d'acuité, les acteurs des focus groups étaient enferrés dans ce type de problématique soit en vertu d'une surchauffe interne (grosses structures ayant une « masse

458 Edition du 14/12/12 « Surcharge informationnelle : combattre l'irrationalité par l'irrationalité »

459 Pour 220 jours travaillé soit 365 jours moins 104 jours de week-ends et 25 jours de congés payés, cela fait plus de 200 emails professionnels quotidiens.

critique » suffisante), d'une contagion externe (cas étudié d'une entreprise assujettie à des donneurs d'ordres pressés) ou plus généralement un mélange des deux.

Cet article du Monde mentionnait l'extension gmail nommée « inbox pause » permettant de bloquer l'arrivée des emails. L'ajout de cette fonctionnalité est remarquable puisqu'il s'agit d'une couche technique supplémentaire insérée dans l'outil alors qu'il suffirait de ne pas ouvrir la messagerie pour avoir le même effet. L'éditeur de logiciels a bien sûr intérêt à promouvoir des tactiques encapsulées de sorte que ses usagers restent dépendants de ses techniques au détriment de celles du concurrent… ou d'une abstinence technologique.

Incidemment ce coupe-circuit rappelle étrangement celui prévu par la SEC (Securities and Exchange Commission) en cas de nouveau dérapage incontrôlé du High Frequency Trading ![460]

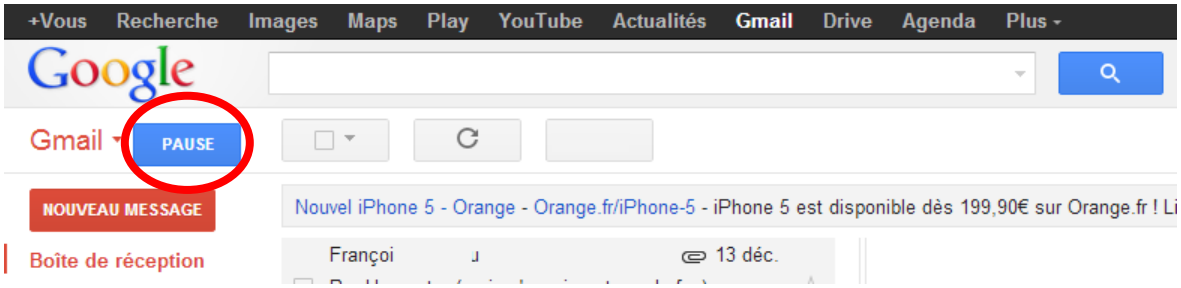


Figure 82 Copie d'écran de la fonctionnalité de pause dans Gmail

Surtout cette fonctionnalité présume à juste titre que l'utilisateur est toujours connecté et qu'il « scanne » en continu les flux qu'apporte cette connexion.

6.4.8. La fin des terrains vagues

La question de l'infobésité perd de son acuité si elle n'est pas corrélée à d'autres effets des TIC sur le poste de travail tertiaire tel que l'émiettement continu du travail où la notion même de temps se perd puisque le temps n'a plus de durée rendant chacun débordé puisque personne ne dispose plus du temps.

460 Voir la section 4.5.5. Le trader, ce bogue entre deux datas centers

Kalika et al (2007) analysent l'effet temporel de la surcharge informationnelle comme déterminant dans le contexte de la généralisation des TIC dans les entreprises. Si selon eux la littérature sur la surcharge informationnelle minimise souvent l'aspect temporel, la littérature sur l'urgence « *relie fortement le concept d'urgence à celui de surcharge informationnelle, phénomène lui-même largement attribué à l'introduction des TIC* » (Autissier et Lahlou, 1999 ; Eppler et Mengis, 2004 ; Metzger et Cléach, 2004).

La recherche empirique conduite sur 5 ans de 2001 à 2005 auprès de 12 737 salariés par Kalika et al. (2007) fait apparaître une perception croissante du sentiment d'urgence et de surcharge informationnelle comme effets des TIC dans l'entreprise. Les tendances observées sont cohérentes avec celles observées dans les enquêtes menées avec la CFE-CGC. Cette enquête prolonge en quelque sorte la période observée puisque les campagnes CFE-CGC se sont déroulées de 2009 à 2012 inclus.

Incidemment cela contredit à nouveau l'effet générationnel qui devrait contrebalancer ces perceptions affirmées cette fois sur une période observée de 12 ans.

		Pourcentage d'accord avec les items					
Item	**Question d'identification**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	***Ecart 2001-2005***
Urgence	Je dois prendre des décisions dans un laps de temps plus court	65.6%	67.4%	67.1%	70.4%	70.9%	*5.3*
Surcharge communicationnelle	Je reçois trop de courriers électroniques que je n'ai pas le temps de traiter	37.7%	39.4%	42.4%	49.2%	50.2%	*12.5*
Surcharge informationnelle	Je traite un volume d'informations plus important	71.7%	70.8%	74.4%	77.4%	79.3%	*7.6*
Surcharge cognitive	Je passe d'avantage de temps à classer l'information	42.9%	47.4%	49.6%	58.3%	57.2%	*14.3*
Surcharge d'activité	Je travaille plus souvent sur mon temps personnel en dehors des horaires de travail	32.2%	36.8%	40.7%	43.5%	44.6%	*12.4*

Figure 83 Kalika et al. 2007 - Evolution de la perception sur 5 ans

Quand Kalika et al. dressent l'inventaire des effets temporels des TIC en pointant l'accélération des processus, l'instantanéité, une « joignabilité » accrue, l'enchevêtrement des temps sociaux, le développement de la polychronie, l'urgence, la surcharge et la maximisation

du temps, ils décrivent le même écosystème de travail que les focus groups décrivent par bribes avec leurs mots.

Au final, ce qui se met en place c'est la conjonction de facteurs qui créent un écosystème de travail informationnel particulier au sein duquel les effets des TIC sont inextricablement mêlés et d'autant plus influents qu'ils sont niés en tant que tel pour être encore et toujours affirmés comme outils passifs dont il conviendrait tout simplement d'apprendre à se servir. De « quoi sert qui et pourquoi » il y a raccourcissement et glissement culturel vers « qui sert quoi ». Cette inconscience revendiquée des propriétés émergentes du nouvel écosystème paraît la meilleure façon d'en accroître les effets pervers puisqu'elle interdit aux acteurs d'identifier des causes pour mettre en place des préventions et des remèdes ou au moins tenter de le faire.

La maximisation du temps qui s'inscrit dans une logique d'intensification du travail est peu verbalisée en tant que telle dans les groupes mais en filigrane toujours présente. Cette maximisation permanente est renforcée pour ne pas dire créée par les TIC qui entraînent un flux électronique continu. Cette conjonction de temps courts, d'urgence, de réactivité crée une addiction préoccupante de salariés toujours plus en difficulté objective et subjective pour ménager des plages de temps long. Les participants le disent très nettement quand ils décrivent des lectures, des dossiers complexes qui sont emmenés à la maison où ils sont censés être moins réactifs à défaut de ne plus l'être du tout. Mais on le voit bien aussi dans les verbatim des groupes, le flux continu des sollicitations brèves poursuit le salarié chez lui comme les sollicitations personnelles le suivent au travail.

Se crée une indifférenciation généralisée de la nature des problèmes, de leur importance pour ne laisser surnager sur cet océan de plus en plus indéchiffrable qu'une impression de temps qui manque, un goût nauséeux d'urgence ratée et d'omission fautive.

Edward M. Hallowell (Harvard 2005) est psychiatre spécialisé dans la thérapie des ADD (Attention deficit disorder) et a diagnostiqué et soigné des milliers de cas depuis 25 ans. Il s'alarme sur l'ADT (attention deficit trait) qu'il qualifie d'épidémie aujourd'hui dans les organisations. Si l'ADD est d'origine neurobiologique, l'ADT est selon lui le résultat de l'environnement professionnel. Il s'estime aux premières loges pour assister à la croissance

extrêmement rapide de cette épidémie[461] dont les traits principaux sont la distraction, la frénésie intérieure et l'impatience. Ces personnes ne pilotent plus rien mais réagissent aux problèmes au fur et à mesure de leur survenance. Ce sont des hommes purement réactifs (Jauréguiberry 2003).

Hallowell établit directement le lien avec le nouvel écosystème de travail et sa description est saisissante et facilement observable en milieu tertiaire ordinaire :

« David drums his fingers on his desk as he scans the e-mail on his computer screen. At the same time, he's talking on the phone to an executive halfway around the world. His knee bounces up and down like a jackhammer. He intermittently bites his lip and reaches for his constant companion, the coffee cup. He's so deeply involved in multitasking that he has forgotten the appointment his Outlook calendar reminded him of 15 minutes ago. Jane, a senior vice president, and Mike, her CEO, have adjoining offices so they can communicate quickly, yet communication never seems to happen. "Whenever I go into Mike's office, his phone lights up, my cell phone goes off, someone knocks on the door, he suddenly turns to his screen and writes an e-mail, or he tells me about a new issue he wants me to address," Jane complains. "We're working flat out just to stay afloat, and we're not getting anything important accomplished. It's driving me crazy." »

Hallowell ajoute que ces cadres ne sont pas fous mais rendus fous[462].

Stressé par cet environnement professionnel le cadre se met inconsciemment en mode de survie ; il perd son adaptabilité, son sens de l'humour, sa capacité à gérer l'inconnu.

Submergé par les tâches, il devient insensiblement de plus en plus pressé, bref, péremptoire, et imprécis, tout en prétendant que tout va bien.

Nous ne sommes probablement pas au bout de l'analyse des conséquences de ce nouvel écosystème pour les « travailleurs de l'information » et leurs entreprises, a fortiori s'il reste indéchiffré.

Mais un autre facteur qui mérite considération est la forte tendance actuelle aidée voire induite (*affordance*) par les TIC à combler les « trous ». L'impatience est socialement très con-

461 Hallowell fait état d'une multiplication des cas par dix dans sa clinique durant les dix dernières années.

462 "David, Jane and Mike aren't crazy, but they're certainly crazed."

tagieuse et attendre un transport en commun plus de 5 minutes devient intolérable. On considère l'esprit au repos comme improductif. « Arrête de rêvasser ! »

Le passage d'une succession frénétique de sollicitations à un trou d'air temporel de type « le bus n'arrive toujours pas » devient anxiogène.

« *Information technology helps to fill the gaps* » dit Thomas Eriksen (2001).

En effet, tous les moments « creux » peuvent désormais être comblés notamment grâce aux smarphones qui offrent une multitude de possibilités communicantes ou pas mais toujours présentes dans la poche : le trou temporel sera désormais vite comblé en téléphonant, en relevant les emails, en postant un tweet, en consultant son mur Facebook, en cliquant quelques « like » à droite à gauche, en picorant quelques infos de presse, en lançant un jeu, en envoyant un SMS, … Les possibilités de combler les « vides » avec des bouts d'activités rapidement commutables sont infinies toujours et partout sur des appareils conçus pour rester allumés.

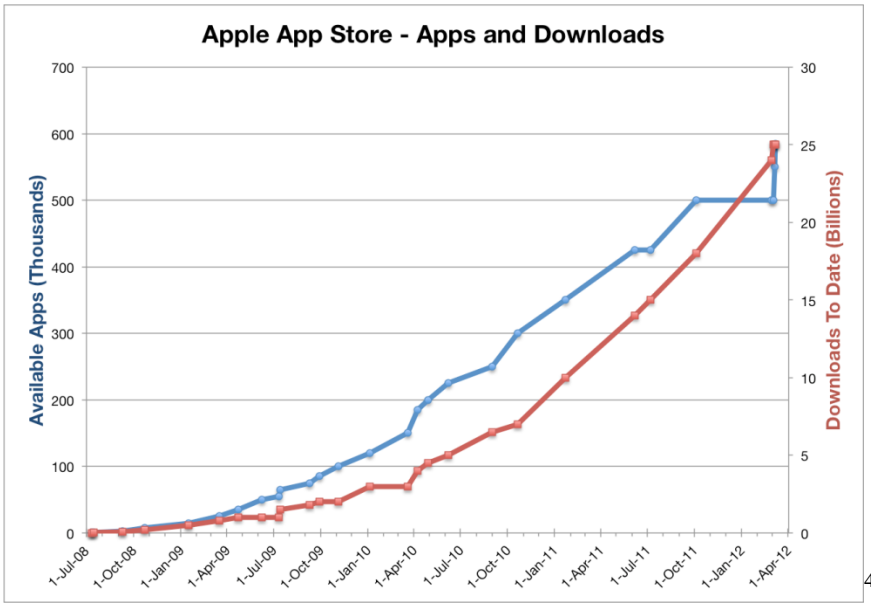
L'observation faite à propos des « branchés du portable » qui s'extraient d'un temps mort voire superposent et densifient le temps en passant des appels dans différentes situations d'attente, de transports par exemple (Jauréguiberry 2003), est singulièrement amplifiée par les smartphones qui embarquent de multiples flux juxtaposés : plusieurs emails, le téléphone, les SMS, les réseaux sociaux, les messageries instantanées, les intra-extra-nets, la navigation, les applications, etc.

Le terme même de « temps mort[463] » mérite d'être questionné : en quoi est-il plus ou moins « mort » qu'un autre temps ? N'opère-t-on pas un renversement qui fait des temps remplis par des actions utilitaires, « rentables », « productives », c'est-à-dire des moments où le temps cesse d'exister, des temps vivants alors que les temps morts sont ainsi caractérisés parce qu'ils recouvrent le simple fait d'être ? Le glissement de sens qui semble s'opérer ne caractérise-t-il pas en définitive le fait de se retrouver hors-jeu par rapport à la partie de chronocompétitivité mondiale qui s'est mise en place ?

463 L'acception du terme est attestée en 1773 selon Rey 2006, qui n'en donne pas l'emploi. L'équivalent anglo-saxon semble être « time-out » qui a essentiellement une application sportive. L'expression « dead time » semble utilisée en sciences physiques ou informatique pour caractériser le temps durant lequel un système n'est pas capable d'enregistrer un évènement suivant.

700 000 applications mobiles sont disponibles dans l'Apple Store, vite chargées, vite lancées, vite appréhendées. De quoi tuer plus sûrement les temps vagues qui n'étaient pas encore morts. Pour mieux éradiquer ces temps de « *free-floating slow thoughts* » (Eriksen 2001). Pour capter ces temps de cerveau humain disponibles avant qu'ils soient perdus pour l'économie.

Apple annonce fièrement plus de 35 milliards de téléchargement d'applications. Le concurrent Androïd de Google espère dépasser ce chiffre avec le magasin applicatif concurrent Google Play fort de 675 000 applications et 25 milliards de téléchargements[464]. « *Every day you'll be able to choose from a collection of apps from some of the world's top developers including Gameloft, Electronic Arts, Rovio, runtastic, Full Fat and more. And all for just 25 cents*. » s'enthousiasme Jamie Rosenberg, directeur du contenu numérique.

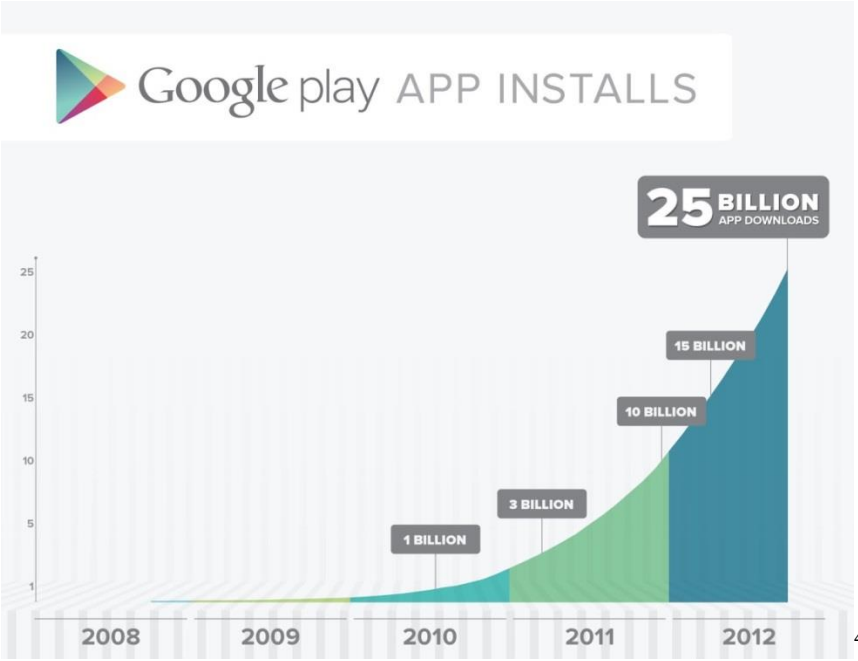


465

Figure 84 Applications smartphones, progression Appstore

464 au 26 septembre 2012

465 http://en.wikipedia.org/wiki/App_Store_(iOS)#Number_of_launched_applications site consulté le 16/12/12



466

Figure 85 Applications smartphones, progression Google Play

Afin de mieux exploiter les fractions de temps disponibles entre les miettes, Apple crée sa propre régie publicitaire iAd. « *Le pari d'Apple, c'est que les utilisateurs de l'iPhone passent de plus en plus de temps à consulter des applications, qu'il y a une vraie audience sur certaines d'entre elles qui peuvent être du coup exploitées par des annonceurs* », selon Cédric Foray, directeur associé du cabinet Greenwich Consulting cité dans Le Monde du 10 avril 2010. Il est vrai que les liens et bandeaux publicitaires ont fait la fortune de Google.

Sony ayant raté quelques positionnements précoces choisit un créneau inexploité en lançant au Consumer Electronic Show 2013 à Las Vegas le premier smartphone utilisable sous la douche et dans le bain[467]. Il y avait probablement là aussi des moments d'attention laissés en friche.

On remarquera encore que ces nouveaux appareils mobiles (smartphones et tablettes tactiles) sont tous conçus pour ne pas être coupés. Dotés d'une grande autonomie énergétique, placés sur un socle la nuit où ils se rechargent tout en servant de réveil matin et en continuant à relever les flux électroniques ils sont toujours disponibles.

466 http://officialandroid.blogspot.fr/2012/09/google-play-hits-25-billion-downloads.html site officiel Google consulté le 16/12/12

467 http://www.bbc.co.uk/news/technology-20918742 site consulté le 10/1/13

Un effort particulier est apporté au système d'exploitation : les manipulations sont fluides et ludiques, la qualité d'affichage est excellente, les kits fournis aux développeurs d'applications sont puissants, les applications se téléchargent et se lancent instantanément. On ne les ferme plus : on se contente de lancer la suivante. La plupart des applications sont gratuites mais affichent souvent de la publicité. Elles se rappellent à l'utilisateur par des alertes fréquentes (technique dite « push »[468]). Le niveau de prix des applications payantes est considérablement réduit[469]. Enfin, il faut appuyer avec force et insistance sur un bouton pour éteindre l'appareil qui « demande » d'ailleurs une confirmation, comme s'il était surpris, puisque les seuls cas de redémarrage sont les reboots décidés par le système lui-même après une mise à jour. Le système redémarre d'ailleurs tout seul en ce cas, tant l'hypothèse d'extinction volontaire par défaut n'est plus une option.

Ce même phénomène de temps haché où le bombardement électronique continu vient combler les moindres bulles d'oxygène dans l'emploi du temps du salarié mérite d'être considéré comme un puissant facteur de stress.

Ellul (1988) exprime la crainte que la productivité par la voie du perfectionnement technique (informatique, automatisation, robotique, productique) et que l'informatique appliquée partout permettent l'élimination totale des temps morts par l'immédiateté des résultats. Il s'inquiète que cette élimination des temps morts s'étendant à toute la société grâce à l'accélération des rythmes sociaux, économiques et du travail, représente les signes d'un développement extrême du taylorisme. Et si de surcroît l'homme s'adapte parfaitement à tout cela, « *il va finir par intérioriser une éthique de la productivité.* »

Pour l'étude « Enhanced Brain Correlations during Rest Are Related to Memory for Recent Experiences » l'équipe de chercheurs en sciences neuronales et en psychologie de l'université de New-York (Tambini et al. 2010) ont soumis des volontaires à des tests en analysant leurs activités cérébrales par imagerie à résonance magnétique fonctionnelle. Ils démontrent que certaines activités du cerveau augmentent durant un repos éveillé et sont corrélées à une meilleure mémorisation.

468 Technique qui rappelle ce roman de Philippe K. Dick où le chauffeur de taxi excédé tire sur les publicités holographiques qui s'infiltrent dans son véhicule.

469 Un excellent traitement de texte coûte moins de 5€ sur tablette.

Les 16 « cobayes » ont d'abord été scannés au repos avant le début de l'expérience. Ensuite, allongé en dehors du scanner, chacun devait regarder une série de paires d'images. D'abord des paires formées de visages et d'objets puis en imaginant l'image du visage en interaction avec l'objet. Ils prenaient ensuite quelques minutes de repos avant un nouveau scanner. L'expérience était répétée avec de nouvelles paires de visages et de scènes. Un peu plus tard, ils devaient remplir un petit quizz pour mesurer leur reconnaissance des visages, des objets et des scènes. Pendant le temps de repos, l'équipe a constaté que des corrélations de l'activité dans l'hippocampe et le cortex visuel entraînent une mémorisation élevée.

« *Se reposer peut effectivement contribuer à votre succès au travail ou à l'école*», conclut Lila Davachi interviewée par le Time[470] dont l'article titre « *An idle brain may be ripe for learning* ».

L'étude Tambini, Davachi et al. en recoupe d'autres. Lewis et al. (Université Washington 2009) et Stevens et al. (2010) démontrent que le cerveau au repos poursuit l'activité en cours. Les universités New York, Washington et Harvard parviennent à des résultats similaires en suivant des protocoles différents ce qui conduit John Hopkins, neurologiste, et le Dr Barry Gordon, spécialiste de la mémoire[471], à conclure que le cerveau continue de tisser les idées ensemble quand on pense ne pas penser.

L'étude du Dr Kalina Christoff, directrice du laboratoire de sciences neurologiques de l'université British Columbia de Vancouver (Christoff et al. 2009) nous entraîne vers un éloge de l'esprit vagabond. Lors de travaux menés à partir d'images par résonance magnétique l'équipe a observé que plutôt que de ralentir le cerveau, le fait de rêvasser lui permet au contraire de résoudre des problèmes complexes. Le fait que certaines régions du cerveau travaillent plus quand le sujet n'est pas concentré sur une tâche précise semble être une importante découverte neuroscientifique de cette dernière décennie. La partie du cerveau en question s'appelle le cortex préfrontal moyen. Elle est le siège de différentes fonctions cognitives dites supérieures, comme le langage, la mémoire, le raisonnement, et plus généralement les fonctions exécutives.

470 http://www.time.com/time/health/article/0,8599,1957114,00.html site vérifié le 16/12/12

471 Cités dans par Anita Hamilton dans Time du 29 janvier 2010 sous le titre « Studies: An Idle Brain May Be Ripe for Learning »

«*L'errance de l'esprit est généralement associée à des choses négatives, comme la paresse ou l'inattention*», commente Kalina Christoff, «*Mais cette étude témoigne que notre cerveau est très actif quand on rêve éveillé, beaucoup plus actif que lorsque nous nous concentrons sur des tâches de routine.*»

En substance, le Dr. Christoff résume les conclusions de son travail dans le Wall Street Journal du 19 juin 2009[472] : « *On présume que si on ne prête pas attention à nos pensées elles n'existent pas. C'est pourtant quand on n'y prête pas attention qu'on peut avoir nos pensées les plus créatives.* ». Le fait que ce soit The Wall Street Journal qui titre sur les vertus de l'esprit vagabond[473] et les récompenses de la rêverie est un paradoxe savoureux.

Cette contagion du travail en miettes et de la tendance à combler les interstices qui subsisteraient entre les miettes par d'autres miettes est évoquée éventuellement indirectement (métaphore du « *fil de l'eau* ») dans les verbatim des groupes, a fortiori quand le bureau est un smartphone qui ne quitte plus la poche ou une tablette toujours prête à l'emploi dans le sac.

Disposer de plages de temps long devient une nouvelle forme de privilège (Jauréguiberry 2000), la figure virtuelle des plages privées.

6.4.9. La médiation technique

Il est remarquable que dans des groupes composés de cadres dirigeants, c'est-à-dire de salariés en position d'infléchir leur organisation, existe une aussi grande passivité à l'égard des changements techniques voire un fatalisme technique. Chacun semble sentir que les choses ne peuvent pas indéfiniment suivre la pente de l'accélération et de la quantité, mais attend d'un « autre » non identifié les solutions permettant de mieux vivre dans l'écosystème numérique.

472 "We often assume that if we don't notice our thoughts they don't exist. When we don't notice them is when we may be thinking most creatively."
http://online.wsj.com/article/SB124535297048828601.html?mod=googlenews_w%20sj#articleTabs%3Darticle site vérifié le 16/12/12

473 A Wandering Mind Heads Straight Toward Insight
Researchers Map the Anatomy of the Brain's Breakthrough Moments and Reveal the Payoff of Daydreaming

Les groupes qui ont manifesté la plus vive souffrance à l'égard du bombardement électronique permanent, d'une laisse électronique toujours plus courte, sont également ceux qui manifestaient le plus fort désarroi quant à la possibilité « d'en sortir ». Qui fera le premier pas ? Soi-même ? L'autre ? L'organisation ? Faut-il espérer de nouveaux outils ?

La spirale technicienne (Ellul 1977) a semblé très présente tant paraissait forte l'attente d'un nouvel outil-messie qui solutionnerait les problèmes posés par les précédents. Dans le même temps les échanges avec les groupes ont fait apparaître une grande méconnaissance de tous les petits pas qui sont à portée de main pour peu que la réflexion organisationnelle et la volonté des acteurs s'en saisissent[474].

Pour illustrer le propos : la gestion des versions de documents en cours d'élaboration est la source de grandes difficultés de suivi, de classement, de fiabilité et génératrice de flux informationnels trop abondants lorsqu'elle est effectuée par email. C'est encore la façon de procéder de nombreuses structures alors que des solutions simples et non coûteuses existent et seraient assez facilement installables. Il y a aurait de nombreux autres exemples à développer.

Mais l'identification des problèmes, phase indispensable à l'élaboration de solutions nécessite un pas de côté réflexif que les acteurs estiment ne pas avoir le temps d'accomplir ou n'ont pas conscience de pouvoir accomplir, contribuant ainsi à aggraver leur propre débordement cognitif et à s'enfermer dans un cercle vicieux.

Les services informatiques des structures privées comme publiques ont été absents à tous les focus groups. Il y a pourtant des cadres en leur sein. Les participants ont confirmé l'absence de ces services ou départements sur ces sujets dans leurs structures. Lorsque le réseau informatique « tourne », que les postes informatiques individuels fonctionnent, que les abonnements télécoms sont payés et que les progiciels sont à jour, le travail de la direction des systèmes d'information est accompli. La question de l'infobésité, pour ne retenir qu'elle, est un problème qui touche tout le monde sans la responsabilité de personne. Un parfait deuxième cercle vicieux.

474 Voir à ce sujet aussi les petits pas ignorés par les élus par rapport aux possibilités d'améliorer le fonctionnement avec leurs assistants A25 - Expérimentation de tablettes tactiles avec des élus locaux

L'urbanisation du système d'information est d'actualité avec son lot de réflexions utiles (méthodes agiles, cartographie applicative, etc.) et une approche plus globale visant à assurer la cohérence du système d'information, son intégrité et sa correspondance avec les objectifs et les moyens de l'entreprise. Mais son périmètre semble rester finalement assez classique et peiner à prendre en compte des considérations plus qualitatives telles que le système d'information individuel et son articulation avec celui de l'entreprise ou encore les règles collectives de qualification, de circulation et d'accès à l'information.

Les TIC dans l'organisation semblent en définitive être toujours confinées dans un domaine technique pour techniciens sans prise en compte du fait que ces techniques ont depuis longtemps débordé le lit initial réservé aux informaticiens, innervant l'ensemble des activités de l'entreprise. Cet apartheid technique[475] est trompeur, il nuit à la réflexion sur l'utilisation et la juste place de ces techniques puisque personne n'est en charge de cette réflexion et que par conséquent elle n'est pas menée.

Les services d'accompagnement à l'usage sont décidément absents (Figueiredo et Kalika, 2010).

Les cadres des groupes ont exprimé des conceptions très classiques du rôle des informaticiens dans leur structure. Ceci contribue à expliquer l'absence de ces derniers aux focus groups : la réflexion ne les concerne pas, ils sont un département fonctionnel au service des départements opérationnels. Pour mériter le label d'urbanisation, le système d'information a encore quelques marches à franchir. Le rapport « Usage des TIC et RSE » (Silva & Hugon 2009) de l'ORSE (Observatoire sur la Responsabilité Sociale de l'Entreprise) et du CIGREF (Club In-

475 Nous avons rencontré le 12/9/13 la DSI d'une collectivité de plus de 1500 salariés. Lors de la visite technique nous avons vu une impressionnante salle serveurs, redondée dans un bâtiment distinct, avec Plan de Continuité d'Activité (PCA). Ce sont donc deux data centers internes qui ont été réalisés moyennant un budget, des moyens humains et contractuels d'exploitation conséquents. Ni le directeur général ni le président n'ont manifesté le moindre souhait de visiter cet équipement, d'en comprendre les raisons ou d'en mesurer les contraintes en dépit du fait que l'activité des services qu'ils dirigent est totalement dépendante de cette infrastructure.
A contrario, dans une collectivité de plus de 2500 salariés, la seule fois où la DSI a reçu la visite menaçante du directeur général des services fut un jour de grève où un syndicat avait coupé les serveurs de messagerie.

formatique des Grandes Entreprises Françaises) le confirme : […] *les technologies sont davantage pensées par les entreprises sur un plan technique que sur un plan organisationnel et humain, qui n'apparaît souvent que secondairement. La tendance est que la question technique est pensée d'abord par les outils […]* »

En revanche, l'informatique dans son acception en entreprise doit fonctionner sans interruption car les groupes détestent la déconnexion contrainte par une défaillance technique. Ce nouveau stress avait déjà été relevé à propos des branchés du portable (Jauréguiberry 2003). Ces défaillances les gênent beaucoup tant l'activité et les acteurs sont devenus dépendants des outils informatiques connectés sans lesquels la situation s'apparente dans le tertiaire au chômage technique en vigueur sur une chaîne d'assemblage où les pièces détachées viendraient à manquer.

Le thème de la médiation technique peut aussi changer de perspective en adoptant le point de vue d'un service de maintenance à l'égard des usagers.

Les usagers des TIC vus par un service de maintenance

Nous avons participé[476] à l'activité d'un service informatique offrant un support technique à 497 communes et 73 établissements publics adhérents. Il s'agit d'un service de type mutualiste comptant six salariés à plein temps entièrement financés sous forme de cotisations annuelles par les adhérents. Ce service est intégré au sein d'un établissement public de coopération intercommunal. Le statut est par conséquent ambivalent puisque juridiquement public (les organisations adhérentes sont elles aussi de nature exclusivement publique) mais financièrement dépendant de la satisfaction apportée aux adhérents par les prestations rendues. La position est en définitive à mi-chemin entre le service informatique interne d'une entreprise et une société de services en ingénierie informatique.

Le service a été créé au début des années 80 pour financer une équipe de « spécialistes » en temps partagé, à l'époque en vue d'acheter des mini-ordinateurs et de déléguer des gestions

476 en tant que responsable de service de 1986 à 2004 http://www.cdg-64.fr/APGL/SII/APGL_ServInf_Pres.asp site vérifié le 31/8/13

pouvant avantageusement bénéficier d'une automatisation, telles que la facturation de l'eau, la paie, la comptabilité, la tenue des listes électorales.

Vers le milieu des années 80 avec l'arrivée des premiers micro-ordinateurs, les collectivités ont commencé à vouloir s'équiper de façon autonome. S'est alors posée la question du choix des logiciels professionnels, du conseil pour l'achat du matériel, de la formation et de la maintenance, toutes tâches accomplies par des services informatiques internes dans les collectivités de taille importante.

Pour faire face à ces nouvelles missions tout en maintenant l'activité « à façon », le service s'est renforcé quantitativement mais aussi qualitativement en se dotant de compétences notamment en matière de programmation et de réseau.

L'établissement public est gouverné par un comité syndical d'une quarantaine de membres élus par les collectivités adhérentes. En raison de la technicité de la matière, une commission spécialisée désignée au sein du comité syndical oriente ou arbitre l'activité informatique.

Cette équipe agit globalement comme le ferait un service informatique d'entreprise et est essentiellement tournée vers les applicatifs métiers. Elle préconise et surveille les configurations et le prix du « hardware » (matériel et réseau assurés par des revendeurs locaux ou non). Elle développe quelques applications quand il y a carence de l'offre des éditeurs ce qui présente l'avantage de conserver la technicité de l'équipe. Elle choisit pour ses adhérents les principales applications métier parmi les offres disponibles sur le marché, négocie des prix de groupe (fonctionnement d'un groupement d'achat bénéficiant du nombre pour peser sur les conditions commerciales) et assure l'assistance de proximité (dite de premier niveau) sur les solutions choisies ce qui pèse à nouveau avantageusement sur les tarifs pratiqués par l'éditeur. Celui-ci conserve la maintenance dite de deuxième niveau, c'est-à-dire l'évolution fonctionnelle et le débogage des produits, autrement dit tout ce qui a trait au code source des progiciels.

Entre 1986 et 2012, le service est passé d'une vingtaine de collectivités utilisatrices de logiciels en autonomie à près de 600 et a accompagné l'introduction et la diffusion de la micro-informatique et des logiciels bureautique et métier dans le département des Pyrénées-Atlantiques.

Ce furent d'abord, de 1986 à 1989, des solutions logicielles spécifiques en basic interprété avec des systèmes d'exploitation peu diffusés permettant de travailler en multiposte.

A partir de 1989-1990, apparaissent les premiers éditeurs spécialisés dans l'univers des collectivités locales offrant des solutions sous MS-DOS. Il s'agit désormais de progiciels métiers avec des versions mettant à jour tous les utilisateurs au même moment par envoi postal de disquettes.

Les premières mises en réseau sont effectuées en Ethernet 10baseT et système d'exploitation Novell d'abord, Windows NT avec serveur dédié généralement ensuite.

En 1994, notamment en raison d'une profonde réforme de la comptabilité[477], une nouvelle gamme de progiciels plus fiables est distribuée, moins chers, bénéficiant d'une meilleure ergonomie et d'une couverture fonctionnelle plus étendue.

A partir de 1998 un accord est passé avec Wanadoo pour diffuser Internet dans les petites collectivités et un extranet est constitué afin de faciliter les communications entre l'établissement et ses adhérents, entre adhérents eux-mêmes ainsi qu'avec des partenaires tiers (Trésor public, services de l'Etat déconcentrés etc.).

En 2003, une nouvelle gamme développée en partenariat public privé (PPP), nativement Windows et bénéficiant d'un mode client-serveur performant ainsi que de nombreux web services (mise à jour automatique des taux de paie, du plan comptable, live update, etc.), est déployée sur un parc réparti sur le département d'environ 1000 machines et de l'ordre de 450 adhérents à former.

A la naissance de l'activité, les recrutements étaient opérés en contrats à durée déterminée tant les dirigeants étaient persuadés qu'une fois le matériel installé et les utilisateurs formés, chacun serait autonome ad vitam aeternam. La réalité fut toute autre.

Une dépendance durable

En effet le besoin de maintenance ne faiblit pas.

L'idée selon laquelle à un équipement donné et à la formation correspondante succéderait une période de stabilité ne paraît correspondre à aucune réalité puisque l'instabilité technique est endémique et systémique. Elle fait partie intégrante du business model de cette industrie.

477 Passage des collectivités locales de la norme M11 à la norme M14 plus proche du plan comptable général privé

Cette idée paraît même contreproductive en ce qu'elle conduit à minorer les efforts de support et d'accompagnement. Le coût initial d'équipement ne résume pas l'ensemble du système. C'est bien vers un système d'innovation permanente (version positive) ou de contrainte technologique permanente (version négative) qu'est entraînée la collectivité. En tout cas et quelle qu'en soit la dénomination la seule permanence de ce système est son impermanence.

	Adhésions	Assistance		Assistance sur site	
	Nb adhérents	Nb appels	Ratio appels-adhésions	Dépla-cements	Télé-maintenance
2001	534	5000	9,36	80	
2002	537	4700	8,75	80	
2003	541	4700	8,69	300	
2004	549	6400	11,66	200	
2005	557	5700	10,23	40	
2006	568	5600	9,86	40	
2007	577	5000	8,67	30	31
2008	562	5600	9,96	36	14
2009	567	5000	8,82	20	105
2010	562	5300	9,43	22	130
2011	570	5500	9,65	10	300
2012 (jusqu'au 24/10)	575	5380	9,36	11	320

Figure 86 Analyse des appels de support d'un service de maintenance[478]

Sauf un pic provoqué par le déploiement d'une nouvelle gamme de logiciels de 2004 à 2006, le nombre d'appels à l'aide reste étonnamment stable en 12 ans, nonobstant la prise d'expérience des utilisateurs et leur renouvellement générationnel. En effet sur la période de nombreux « digital natives » se sont emparés des souris.

Le temps moyen par appel s'établit de façon tout aussi stable autour de sept minutes et demie.

Le nombre d'adhérents continue de croître alors que le tarif d'abonnement annuel n'est pas négligeable (entre 216 € et 1076 €) et que la plupart des adhérents sont équipés et formés depuis longtemps.

478 Ces chiffres sont compilés à partir d'un outil de suivi « tracking » de l'activité des cinq agents affectés à temps partiel à la maintenance. La fiche d'un appel est ouverte à la prise d'appel ou lors de sa clôture, la consolidation des chiffres intervenant au moment du rapport annuel d'activité.

Cette persistance du besoin de médiation technique interpelle. La responsable du service[479] s'étonne elle-même de cette stabilité en raison de la montée « *de l'expérience et du savoir-faire* » mais dit-elle « *les problèmes sont de plus en plus complexes* ».

Entre l'utilisateur et la réalisation de son objectif professionnel s'instaure une dépendance durable à l'égard de tiers techniques, ici d'un médiateur technique situé entre l'éditeur et l'utilisateur, entre le constructeur et l'utilisateur et parfois même entre l'utilisateur et son interlocuteur dans le cas de l'échange de données informatisées (EDI) par exemple.

S'instaure une interdépendance où l'utilisateur a besoin du technicien pour accomplir les travaux censément automatisés et où le technicien a besoin d'un utilisateur pour percevoir son salaire[480]. S'établit alors une coopération contrainte qui prend différentes formes relationnelles allant du « j'y ai droit, je paie » ou « les logiciels que vous m'avez conseillé ne marchent pas » au cadeau d'une boîte de chocolats annuelle parfois successivement de la part d'un même utilisateur.

La nervosité des utilisateurs est palpable et côté mainteneurs les journées de maintenance sont lassantes, fatigantes[481]. De nombreuses mesures ont été prises au fil des ans pour éviter de trop grandes crispations entre les deux catégories d'acteurs : assignation de permanence téléphonique par demi-journée au maximum et par conséquent rotation hebdomadaire des agents affectés au dépannage téléphonique ; maintien d'une certaine polyvalence pour éviter la lassitude (l'agent qui dépanne est également programmeur, formateur et participe au travail d'évolution des produits avec les éditeurs) ; casque-micro pour ne pas crisper les muscles et garder les mains libres ; interdiction de critiquer les utilisateurs (ce qui devient vite un auto-

479 Interview du 7/11/12

480 Le terrain observé présente des particularités « adoucissantes » : les utilisateurs ne sont pas sous pression concurrentielle ; ils sont stables (peu de turn-over) et généralement connus. Les techniciens sont également « hors marché » même s'il faut nuancer : ils ne font pas juridiquement partie du champ concurrentiel mais ce qu'ils font pourrait théoriquement être accompli par un prestataire privé (les éditeurs avec lesquels le service travaille, passé l'euphorie de l'attribution du marché, manifestent de régulières velléités en ce sens) et dans tous les cas, c'est la satisfaction de leurs adhérents qui assure le renouvellement annuel du financement.

481 Après quelques mois euphoriques où le nouvel agent de maintenance est en position de sauveur technique ultra compétent s'instaure une lassitude qui rend délicate la conservation d'un bon niveau de motivation des équipes.

matisme) ; rencontres physiques au moins annuelles avec les utilisateurs lors de clubs de proximité pour conserver des liens physiques directs.

L'utilisateur qui a besoin d'une maintenance est généralement nerveux. Il a un travail urgent à finir et « ça » bloque ; il subit un dysfonctionnement exaspérant et le service a du mal à en déterminer la cause entre les incompréhensions métier, les manipulations erronées, les défaillances applicatives (les bogues), le système d'exploitation, la machine et son BIOS et parfois la conjonction de plusieurs de ces facteurs extrêmement difficile à reproduire. Par exemple le comptable du Trésor ne peut pas traiter une transmission EDI et il y a des paiements urgents de fournisseurs à mandater ; le budget n'est pas équilibré malgré une saisie semble-t-il rigoureuse ; une régularisation de charges erronée figure sur un bulletin de paie entraînant de longs contrôles manuels ; un cas réglementairement valable n'est pas prévu par le logiciel et il faut contourner en attendant une mise à jour ou bien « mettre la pression sur l'éditeur » pour obtenir un correctif temporaire ; etc.

Pour l'utilisateur forcément pressé par des échéances administratives et qui s'habitue vite à l'instantanéité du fonctionnement de la machine et qui en conséquence a tendance à « s'y prendre au dernier moment », tout blocage est source d'énervement, d'autant qu'il se sent impuissant (il l'est effectivement souvent) et doit s'en remettre à des « sauveurs » techniques plus ou moins lointains et difficiles à obtenir en cas de « surchauffe », plus ou moins accueillants ou agacés. La surchauffe est fréquente puisque « tout le monde s'y prend juste à temps en même temps » en raison d'impératifs administratifs communs : date de remise des paies aux comptables du Trésor, date d'envoi des budgets à la Préfecture, etc.

Pour le technicien, lui-même pris en tenaille entre l'utilisateur et d'autres médiateurs techniques (opérateurs réseau, constructeurs, vendeurs de machines et de périphériques, éditeurs de systèmes d'exploitation et de logiciels de bureautique, éditeurs de progiciels), la maintenance n'est pas facile. C'est potentiellement une chaîne d'intermédiaires techniques qui est déclenchée. D'autant qu'étant amené à approfondir certaines réglementations pour découper les processus en algorithmes, le technicien en arrive à mieux maîtriser certaines règles métier que l'utilisateur (c'est particulièrement sensible en paie par exemple où il centralise de nombreux cas que l'utilisateur unitaire n'a pas encore rencontré), le mépris subséquent (« tous nuls ») arrivant généralement après un certain nombre d'appels redondants.

Dans certains cas extrêmes, l'usine technique désormais indispensable pour traiter les opérations s'apparente à l'utilisation d'une bombe atomique pour écraser une mouche. Un petit secrétariat de mairie traitant deux ou trois paies recevait il y a quelques années des états URSSAF de fin d'année pré remplis qui étaient complétés manuellement en un quart d'heure (pause-café et changement de stylo en cas de panne d'encre inclus). Les autres organismes exigent désormais des transmissions informatiques qui leur font économiser les ressaisies manuelles et accélèrent les chaînes de traitement aval : transmission en étoile aux impôts, aux caisses de retraite etc… La rationalité est un moteur implacable. Mais pour peu qu'il y ait un dysfonctionnement, même sur de faibles volumes, ce traitement peut prendre de nombreuses heures étalées sur plusieurs jours pour remonter les logiques, vérifier le fichier codifié et remonter à la source de l'erreur.

Le mouvement technique est cependant irréversiblement engagé.

Un cas de maintenance observé donne la mesure de ce phénomène généralisé en relation avec les processus de dématérialisation et de signature électronique[482]. Le bordereau de dépenses est (encore jusqu'à 2015) imprimé « en clair », signé par l'ordonnateur avec un stylo après relecture et porté au trésorier. Pour les collectivités testant la dématérialisation bientôt obligatoire, le bordereau est un fichier XML illisible par un homme, généré par le logiciel de finances. Ce bordereau est relu à l'écran via une représentation logicielle du fichier XML et la signature est apposée électroniquement (certificat logiciel) sans quitter l'écran. Les pièces justificatives (factures, marchés, contrats, etc.) sont scannées et intégrées au fichier XML par le logiciel. Le fichier ainsi constitué, horodaté et signé est déposé via un extranet centralisé géré par le Trésor public « dans le cloud ». Après vérification automatisée de conformité, cet extranet met le fichier à la disposition du Trésor public dont relève la collectivité.

En l'espèce le fichier de paiements comportant moins d'une dizaine de mandats a été refusé au motif qu'il avait été modifié après la signature électronique, ce qui peut correspondre à une malversation. Il est utile de préciser que la collectivité concernée était techniquement incapable d'une telle intervention. Après une semaine de bataille technique faisant intervenir les services de la collectivité, l'éditeur du logiciel, les services du Trésor à différents niveaux sans toutefois qu'ils puissent donner une quelconque indication utile, les fournisseurs n'étant pour leur part pas payés, il fut enfin découvert une erreur de cause indéterminée dans la constitution d'une pièce jointe et après régénération de celle-ci le fichier fut enfin accepté par le

482 Voir 3. La dématérialisation des services publics3.4.1 Une production documentaire numérique

Trésor. Le code d'erreur renvoyé par le système était pour sa part erroné (il s'agit donc d'une erreur sur l'erreur) mais rien ne sera corrigé puisque la cause reste indéterminée.

La spirale technique

Le système technicien s'autoalimente (Ellul 1977, 1988).

Il y a d'abord une dynamique technologique entre le matériel et le logiciel que rien ne semble ralentir et que les utilisateurs ne souhaitent apparemment pas ralentir quel que soit par ailleurs le niveau d'irritation que provoquent ces changements.

Ce sont les générations de progiciels qui se succèdent entraînant le renouvellement des machines, les récupérations de fichiers, de nouveaux débogages. La couverture fonctionnelle des progiciels est toujours plus importante entraînant de nouveaux écrans, de nouvelles logiques, de nouveaux bogues.

La sophistication technique des systèmes est également toujours croissante : on pilote de nouveaux périphériques, Internet devient nécessaire pour les mises à jour généralisant la mise en réseau des postes au moyen de techniques également changeantes, les interactions avec les systèmes d'information tiers sont toujours plus sophistiquées.

Ce sont aussi les aléas du marché qui entraînent leur lot de bouleversements : comme dans bien d'autres secteurs, et même si le marché des progiciels pour collectivités locales n'est pas particulièrement dynamique, le service a connu les effets des rachats, des fusions, des hausses tarifaires incompréhensibles et des arrêts de gammes mystérieux.

Sur le plan des ordinateurs, de leurs systèmes d'exploitation et de leurs logiciels bureautiques, la spirale est de même ordre, sans qu'il soit possible de peser d'une quelconque façon sur les incohérences et les manquements des industriels concernés : les SAV ont disparu, il n'y a plus d'interlocution humaine possible. Parallèlement les services associés à la vente se sont dégradés comme en témoigne la disparition des manuels d'autoformation et de référence remplacés par une aide en ligne dont la pauvreté et la qualité de traduction affligeante favorisent les formations payantes et les ventes d'ouvrages. Seules sont disponibles sur Internet des bases de connaissance, des forums techniques d'entraide entre utilisateurs, la bonne volonté du vendeur qui peut avoir rencontré une difficulté identique, les réinstallations des parties identifiées comme problématiques. Autrement dit, règne un système D généralisé très justement abordé dans l'enquête nord-américaine que nous abordons infra.

Cette course à l'armement technologique contraint à un grand écart durable puisqu'il subsiste en permanence d'importantes différences de niveaux entre utilisateurs. La succession des innovations ne permet finalement jamais de compenser ces écarts. Si les efforts de formation et de support permettent parfois d'opérer des rattrapages d'autres écarts se creusent immédiatement ailleurs.

La spirale technique dans laquelle sont entraînés les utilisateurs est souvent très artificiellement créée par un marché où l'obsolescence programmée est très développée. Le service étudié qui ne défend pas d'intérêts commerciaux, préconise d'ailleurs d'éviter pendant la durée de vie d'un ordinateur de faire des mises à jour de système d'exploitation ou de logiciels bureautiques car ces mises à jour sont jugées n'apporter que trop peu d'enrichissements fonctionnels utiles eu égard à l'importance probable des dégâts collatéraux entraînant le remplacement d'un disque dur, d'un écran, d'une imprimante, d'un autre logiciel voire du système dans son intégralité.

Le ressenti des groupes à l'égard des indisponibilités techniques recoupe une enquête opérée en 2010 sur le continent Nord-américain par l'association des directeurs de marketing[483] auprès de 1000 personnes. 94% se disent dépendants de l'ordinateur (et 62% très dépendants) ; 64% disent que l'ordinateur provoque de l'anxiété ; 75% ont des heures de panne/an ; 40% des jours d'indisponibilité. Les causes de ces indisponibilités sont les ralentissements (51%), la lenteur au démarrage (36%), les virus (16%), les échecs de connexion (14%), les logiciels espion (14%), les plantages fréquents (9%). 39% estiment avoir perdu un temps précieux, 21% ont perdu des données. Les SAV sont jugés défectueux : 64% se débrouillent (seuls 37% ; ami/famille 18% ; en ne faisant rien 9%). Seuls 15% recourent à un SAV dont une moitié insatisfaite après usage.

"Today's digitally dependent consumers are increasingly overwhelmed and upset with technical glitches and problems in their daily lives. The source of their pain: frustrating, complex computers and devices, technical failures, viral infections, and long waits to resolve support issues that disrupt the flow of their work and personal lives."

483 http://www.cmocouncil.org site consulté le 17/12/12 et vérifié le 13/8/13

En résumé la médiation technique aussi inévitable que la spirale technique qu'elle accompagne, peut agir en facteur aggravant qui, s'ajoutant aux logiques de flux tendus, contribue au développement des tensions vécues dans les organisations professionnelles. Ce sont la déconnexion contrainte et l'indisponibilité technique qui sont ici génératrices des tensions.

Mais la « désocialisation » des systèmes d'information est un facteur aggravant en pleine expansion, phénomène qu'il convient de relier à ce qui précède.

La désocialisation des systèmes d'information

Deux entretiens qualitatifs avec des dirigeants d'organismes parapublics illustrent cette désocialisation. Les organismes parapublics sont intéressants notamment sur ce thème car ils sont déjà calés sur des logiques de rationalité économique tout en étant toujours héritiers de missions et d'une culture de service public partiellement subsistantes.

Aucun des systèmes d'information n'est plus choisi ni maîtrisé par ces organismes. Bien qu'utilisés quotidiennement et conditionnant même l'activité (prestations bloquées suite à une panne, etc.) les systèmes d'information sont perçus comme lointains et complexes.
Il existe des schémas directeurs informatiques nationaux et les bases de données sont distantes, sans que nos interlocuteurs sachent où sont stockées les données ni comment elles sont sécurisées. Il est intéressant de remarquer en creux que les techniques TCP/IP (Internet) couplées à des VPN sécurisant des liens là où existaient auparavant des liaisons louées extrêmement coûteuses sur protocole X25, participent à une recentralisation massive des systèmes d'information et transforment – pour la partie applicative métier – les postes informatiques individuels, les fameux PC autonomes, en terminaux passifs fonctionnellement identiques à ceux des années 70-80, même si l'IHM reste enrichie.

Le personnel de l'organisme comme celui de direction, bénéficie certes de plans de formation, mais ces organisations « représentatives » ne sont consultées qu'a minima conformément aux dispositions légales (comité technique paritaire consulté formellement pour information par exemple). Les salariés sont faiblement syndiqués et ne sont associés ni au choix du système ni à son évolution via un club utilisateur. L'implication du personnel est celle de consommateurs passifs.

Les départements fonctionnels (dont l'informatique) sont regroupés sur une strate géographique plus large (région ou inter-régions généralement) mais avec quelques data centers nationaux concentrant des applicatifs, des traitements et des données.

Les conseils d'administration élus par des collèges électoraux représentant les différentes catégories associées à la gestion du système (assurés, employeurs, professionnels de santé) ne sont pas consultés au sujet des systèmes d'information nationaux mais, au-delà et en raison des contraintes économiques notamment, leur marge de manœuvre devient extrêmement limitée.
Les budgets sont si cadrés, l'étau réglementaire si complexe et serré, que leur pouvoir se rapproche d'une mission représentative et symbolique ou d'un rôle de médiation entre l'usager et les services.
Le directeur est nommé par l'échelon national, et s'il doit s'entendre avec son président local et le conseil d'administration pour que le système fonctionne, notre premier interlocuteur décrit son propre rôle un peu comme celui d'un médiateur social, d'un facilitateur entre les différents groupes de pression.
Mais tous les actes essentiels de gestion (budget, recrutements, politique salariale, mesures d'organisation du ressort de la direction) sont très contraints par des normes et hors de contrôle des organes élus locaux.

Insensiblement la maîtrise locale des systèmes d'information a été vidée de sa substance. Le discours économique rationnel qui accompagne ce phénomène est imparable et n'est pas discuté.

Cette dématérialisation physique et humaine (les informaticiens n'ont plus ni présence ni visage) s'inscrit dans une tendance plus globale vers la virtualisation des relations.

6.4.10. La virtualisation des relations humaines

Nous employons le mot virtuel dans un des sens actuels décliné de l'anglo-américain « virtual » qui s'applique à la simulation d'un environnement réel (Rey 2006)

Par virtualisation nous nommons le processus de dématérialisation des relations interpersonnelles : l'acteur ne voit pas son interlocuteur, ne l'entend pas, ne le sent pas, ne sait pas où il est. Est-il dans le bureau d'à côté ? Ou à l'autre bout du monde ? A-t-il envoyé ce courriel la nuit, en déplacement ou à l'instant dans le même bâtiment ?

Dans son témoignage anonymisé[484] au sein d'un groupe TIC du CAC 40, « G.P. » explique qu'il ne sait pas pour qui il travaille ni pour quoi il travaille. Son poste est alimenté par des tickets : « *"No ticket, no work" … sans ticket, nous n'avons rien à faire, nous ne servons à rien, nous ne sommes plus rien* ». La description du « plateau » où il travaille est un open space « ouvert » mais où chacun « *fait corps* » avec son ordinateur, son badge discriminant l'accès à son plateau spécifique, sans possibilité de visiter une connaissance qui travaille sur un plateau voisin. Mais dans son propre plateau, « *Si le collègue face à moi n'est pas là ce matin, c'est peut-être parce qu'il est en congés, ou en formation, ou qu'il est parti sur une autre mission, ou qu'il est mort … c'est pareil, pas de communication, la machine avance, inexorablement ...* »

Il n'y a pas de moments collectifs : « *Je suis dans mon équipe depuis plus d'une semaine, et je n'ai participé à aucune réunion d'équipe …. J'attends cette sorte de "réunion d'équipe" qui me permettrait de me présenter formellement à mes collègues, d'y voir aborder des questions techniques ou organisationnelles qui concernent la prestation … mais je ne vois rien venir … une semaine, deux semaines, trois semaines … alors ça doit être mensuel … quatre semaines, cinq semaines … je commence à sentir les prémisses du "zéro-management" …*

Comme il faut bien traiter certaines questions, c'est la messagerie ou le Chat qui est utilisé. Je suis sidéré de la méthode utilisée ! Tant pis pour les absents du moment, les mails s'enchaînent dans une pagaille exponentielle, le sujet traité n'avance pas, tout le monde est déconcentré pendant la demi-heure qu'a duré cette affaire. On est tous physiquement présents sur 20m2 et on n'a pas été capables de se réunir 15mn dans une salle de réunion pour traiter cette question de manière constructive. »

Le fait d'être ou de ne pas être physiquement sur le plateau ne change pas fondamentalement la façon de travailler excepté le bénéfice des frontières temporelles, la protection des horaires. G.P. décrit son nouveau mode de vie après un changement d'affectation : *Je découvre donc la joie des astreintes : une fois par mois, un téléphone et un ordinateur portable vont m'accompagner toute la semaine, de 19h30 à 7h du matin et tout le week-end. Ceci signifie*

484 voir section 3.5. Une année dans un centre de services

que pendant une semaine je vais traiter des incidents tout le temps, en journée de manière classique et le soir/week-end en mode astreinte.

L'astreinte c'est une semaine sans liberté pour 300€ bruts.

Le téléphone peut sonner à tout moment de la nuit ou du week-end. Contractuellement, il faut répondre (ce qui suppose de l'avoir toujours avec soi), et il faut prendre et traiter dans la foulée les tickets d'incidents associés. Techniquement c'est pareil, sauf qu'on est dans un contexte différent, seul. Et la mission sur laquelle je suis génère beaucoup d'appels en astreinte. Rares sont les nuits où le téléphone ne sonne pas. A chaque fois, c'est entre 20mn et X heures d'intervention, la difficulté pour se rendormir, le stress généré par ce téléphone qui peut sonner à tout moment … une sonnerie pavlovienne. Un dimanche, alors que je dors au petit matin, la fameuse sonnerie me réveille, je bondis pour décrocher … rien … mais alors quoi … c'était juste un téléphone dans un film qui passe à la télévision … avec la même sonnerie. »

La présence physique, les « relations de travail », la « culture d'entreprise », la pause-café, tous ces aspects humains du travail sont dissous à tel point que G.P. ne sait plus s'il échange avec un collègue ou quelqu'un d'une autre entreprise, avec un collègue spatialement proche ou éloigné, tous les repères sont gommés : « *On se retrouve donc en rapport avec des interlocuteurs d'autres entités, qui fonctionnent sur site ou à distance comme nous. Dans tous les cas, on n'est jamais amenés à les rencontrer. Difficile de créer des liens en mode virtuel. J'essaie pourtant, et on se raccroche à des petits détails de communication, faculté d'adaptation sans doute.*

Un jour, je m'aperçois que j'ai échangé par téléphone + mail avec une personne d'une autre entité, pour établir un diagnostic en commun et lui passer le relai sur un ticket, tout ceci de manière très formelle/contractuelle … et je me rends compte deux jours plus tard qu'il s'agissait d'un collègue, sur un autre plateau, dans le même bâtiment »

La déshumanisation est poussée jusqu'au refus par email de mettre en place un « trombinoscope » car cela « coûterait trop cher » et il faut un incident pour ouvrir une parenthèse humaine sur le plateau : « *Un beau matin, un évènement étonnant rompt cette monotonie de production : un collègue se trouve mal, on appelle le SAMU, et tout d'un coup, la vie revient sur le plateau, les collègues s'inquiètent, ils se rapprochent, ils se parlent. Même si le contexte n'est pas des plus joyeux, le moment est agréable, un des rares sur le plateau. »*

La tendance à une déshumanisation des relations interpersonnelles engendrée par les TIC a été souvent exprimée par les groupes. C'est même un des points majeurs exprimés au CEA (« *Privilégier le plus possible l'échange verbal par rapport aux mails* ») pour organiser nos interventions dans le cadre des semaines de prévention des risques sanitaires dont les risques psychosociaux.

Il s'agit le plus souvent (emails, sms, intranet, extranet, etc.) de communications très appauvries puisque les signes de communication humains non écrits, non verbaux, en sont par définition au moins en grande partie exclus. Ce déficit lié au média est aggravé par l'abondance et la pression temporelle qui créent le besoin d'aller vite.

L'ensemble de ces ingrédients concourt à des relations humaines dégradées dont les TIC ne sont pas l'unique cause mais qu'a minima elles amplifient fortement quand elles n'en créent pas les conditions.

Dans le cas du service de maintenance analysé précédemment, on observe aussi la virtualisation des relations humaines en raison de la forte montée en puissance de la télémaintenance.

Cette nouvelle technique de support consiste à « prendre la main » à distance par le réseau Internet sur l'ordinateur de l'utilisateur pour l'aider, lui montrer comment effectuer une manipulation qu'il n'aurait pas compris ou encore effectuer des opérations techniques de maintenance sur la base de données relationnelle ou sur le système d'exploitation.

Ce nouveau développement technique est rendu possible par la connexion généralisée à Internet et à la sophistication de logiciels de prise de contrôle distante où l'opérateur de maintenance voit sur son propre écran l'écran distant et manipule dès lors la souris et le clavier de l'ordinateur distant comme s'il agissait du sien. L'utilisateur distant assiste aux opérations effectuées par le technicien de maintenance distant de façon passive mais il peut reprendre le contrôle de son ordinateur quand il le souhaite.

Une bande passante moyenne (une ADSL basique) permet sans difficulté de procéder à ce type de dépannage et il existe aujourd'hui de nombreux logiciels gratuits et payants, plus ou moins riches fonctionnellement (avec récupération de fichiers ou pas, partage de documentation à l'écran ou non etc.), pour le faire.

La prise de contrôle s'accompagne généralement d'une communication téléphonique (VoIP[485] ou RTC[486])

Tout devient rapide, efficace, économique. Au-delà de ces aspects bien inscrits dans « l'air du temps » cette évolution n'est pas neutre. On voit à la lecture des chiffres de maintenance reproduits que l'échange humain est mécaniquement amoindri puisque le nombre de déplacements physiques sur site pour aider l'utilisateur tend à disparaître. L'échange humain en présence qui permet de multiples échanges sociaux sans nécessairement de relation directe avec la cause technique ayant provoqué cette relation est supprimé ou en tout cas très appauvri.

Quand l'échange est encore accompagné d'une communication téléphonique il peut être enrichi au-delà de l'opération technique stricte comme celles que décrit « G.P. »

Jauréguiberry (2003) retient la logique marchande qui sous-tend ce type de phénomène : la télécommunication permet plus d'échanges (densification) mais limite ces communications à la « *stricte délivrance instrumentale d'informations formalisées* ».

Cette évolution est en outre un nouveau signe concordant d'une recentralisation des compétences via le cloud[487] et la sophistication technique. En effet, le réseau Internet le permettant techniquement, les techniques de développement logicielles étant arrivées à maturité de ce point de vue et chacun étant désormais raccordé, il apparaît plus rationnel d'héberger les logiciels (Software as a service[488]) et les données de l'utilisateur en un point central de concentration des compétences.

Ce point central de compétences n'est pas exclusivement envisagé sous l'angle des compétences TIC mais également métier. C'est ce que nous avons appelé dans le paragraphe précédent la désocialisation des TIC c'est-à-dire la double perte de contrôle local à la fois par les opérateurs du système et par les décideurs – dans le cas du service de maintenance, il s'agit de décideurs démocratiquement élus – que « G.P. » qualifierait de « N+1 ».

485 Voice over Internet Protocol http://en.wikipedia.org/wiki/Voip site consulté le 7/11/12. Téléphonie par Internet en forte croissance.

486 Réseau Téléphonique Commuté « classique »

487 http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing site consulté le 7/11/12

488 http://en.wikipedia.org/wiki/Software_as_a_service site consulté le 7/11/12

Le service de maintenance mutualisé milite en quelque sorte pour sa propre dilution dans le champ concurrentiel puisque ce qui fait sa valeur ajoutée entre les éditeurs et les utilisateurs finaux, hormis l'aspect économique que tout vendeur peut gommer d'un trait tarifaire temporaire, c'est sa relation de proximité et son indépendance à l'égard du secteur marchand.

A partir du moment où les logiciels professionnels que ce service maintient seront utilisés en mode SAAS (software as a service) opéré par un ASP (application service provider) qui sera vraisemblablement l'éditeur lui-même (agissant éventuellement par sous-traitance externalisée) et que ce service lui-même n'intervient plus qu'en mode virtuel qu'est-ce qui distinguera les acteurs les uns des autres au regard du client ?

La « chosification », l'instrumentalisation de l'autre sont engagées par la généralisation des communications « froides » (télécommunications fonctionnelles) par opposition aux communications chaudes (télé-informations intersubjectives). Les interlocuteurs sont réduits à ne plus être que leur fonction (Jauréguiberry 2003).

Cet alignement sur la culture et le mode de fonctionnement préconisé par la rationalité instrumentale des marchés financiers était beaucoup plus avancé dans un organisme social parapublic dans lequel, lors d'un entretien qualitatif avec son président, nous avons pu visiter le centre d'appel « mutualisé » à l'échelon régional. Dans le vocabulaire de notre interlocuteur, la référence dominante est le monde de l'entreprise, avec un net sentiment de retard, d'infériorité. L'organisme qu'il préside est une « société de services », elle a ou doit avoir un « projet d'entreprise » et un « objectif stratégique d'entreprise », c'est un « assureur solidaire », les employés de la plateforme d'appel « considèrent leur travail comme en entreprise », il faut faire « évoluer l'entreprise », il est regrettable de ne « pas communiquer aussi bien que les assureurs ».

Paradoxalement, plus le secteur concurrentiel est décrit comme cherchant à gagner des parts de marché en s'appropriant les activités publiques et parapubliques rentables, plus le vocabulaire et les méthodes des acteurs semblent faciliter voire préparer les futures absorptions.

Il apparaît par exemple évident que cette plateforme d'appels pourrait être externalisée sans conséquence pour les usagers : les employés qui y officient sont jeunes et par conséquent peu au fait du métier et de l'éthique de solidarité ayant présidé à la création de ce type d'organismes dans l'après-guerre. Tout est encadré par un système d'information qui charge

les données de l'assuré à l'écran puis fournit un canevas de réponses avec un temps de traitement imparti (2 ou 3 minutes maximum par assuré) au-delà duquel la question sera basculée dans les services selon une procédure d'escalade qui ne nécessite aucune connaissance des services et des salariés qui y travaillent. Quel que soit le stade de la procédure, l'assuré ne sait pas où aboutit son appel ni quel cheminement il suit. Un grand compteur lumineux disposé au milieu de l'open space indique le nombre d'appels en attente « en temps réel », chacun est dans un box rivé à l'écran de l'ordinateur avec un casque-micro mains libres et le responsable de la plateforme veille au bon fonctionnement de cette parfaite chaîne de production tertiaire. Les centres d'appels marchands que nous avons pu visiter ressemblaient en tout point à celui-ci. Tout est prêt pour un changement de nature juridique, une externalisation et/ou une délocalisation.

Rationalité : le mot est lâché à plusieurs reprises. C'est rationnel de regrouper des moyens techniques complexes quitte à les éloigner des utilisateurs ; c'est rationnel d'éviter des déplacements et de « gagner du temps » pour dépanner des utilisateurs ; c'est rationnel de tracer une activité client pour rendre compte d'une bonne exécution contractuelle.

Voici le « triomphe de la rationalité instrumentale » dans un monde qui ne fait plus sens (Gaulejac 2005). Mais cette rationalité pure n'est-elle pas capable de conduire à toutes les déraisons ? (Ellul 1985, Merle 1952)

L'effarant témoignage d'un militaire opérateur de drones meurtriers en Afghanistan qu'il pilote depuis le Nouveau-Mexique à 10 000 Kms de distance relaté dans Le Monde du 3 janvier 2013 est certes extrême mais emblématique :

« Ce jour-là, dans le réticule du drone, une maison aplatie en terre, avec une étable pour les chèvres, se rappelle-t-il. Lorsque l'ordre de faire feu tombe, Brandon presse un bouton de la main gauche […]. Le drone lance un missile de type Hellfire. Il reste alors seize secondes avant l'impact. "Les secondes s'écoulent au ralenti'", se souvient Brandon aujourd'hui. […] A cet instant, Brandon peut encore détourner le missile roquette. Trois secondes. Brandon scrute le moindre pixel sur l'écran. Soudain, un enfant qui court à l'angle de la maison. […] Brandon voit une lueur sur l'écran – l'explosion. Des pans du bâtiment s'écroulent. L'enfant a disparu. Brandon a l'estomac noué.
"On vient de tuer le gamin ?" demande-t-il à son collègue assis à côté.
"Je crois que c'était un gamin", lui répond le pilote. […]

C'est alors que quelqu'un qu'ils ne connaissent pas intervient, quelqu'un qui se trouve quelque part dans un poste de commandement de l'armée et qui a suivi leur attaque : "Non, c'était un chien."
Ils se repassent l'enregistrement une nouvelle fois. Un chien sur deux jambes ? »

Qu'est-ce qui a sauvé la vie d'un enfant dans le groupe de maisons voisines ? La pause-café au Nouveau-Mexique ?

Tous les groupes ont évoqué des dérapages incendiaires (les fameux « flame wars ») en raison de relations virtualisées dans leurs structures avec des conséquences parfois irréparables. Il s'agit par exemple d'échanges d'emails qui s'enveniment avec des prises de témoins en copie ou en copie cachée d'autant plus nombreuses que la duplication est aisée et qui, transformés en juges invisibles et inaudibles, assistent ou participent à des échanges vifs pouvant devenir injurieux. L'absence physique de l'interlocuteur, l'utilisation de modes de communication appauvris ne favorise pas l'assertivité et chacun peut citer des cas de flame wars « spontanées » dont l'origine est incertaine.

Dans deux des groupes[489] nous avons demandé aux participants de dire spontanément les cinq premiers mots qui leur viennent à l'esprit quand on parle des techniques de l'information et de la communication.

Verbatim sur ce thème de la virtualisation :

- appauvrissement de la langue
- appauvrissement des relations humaines
- impersonnel
- rupture dialogue
- contagion
- copies
- court-circuit
- déresponsabilisation
- incompréhension
- prises à témoin

489 Fonction publique territoriale des 7 juillet et 18 novembre 2009

Un président d'organisme social se désole de la tournure prise par les pauses-café : *« [Parlant des cadres] Ils se laissent bouffer par le quotidien c'est-à-dire tous ces afflux, ces remontées d'information, y'a les SMS, y'a les mails, les applicatifs, ça peut venir aussi par le service Intranet ou Internet qui envoient des remontées vers les agents de direction à longueur de journée […] y'en a qui se laissent un peu malmener par la technologie. ». « Comme ils sont sous pression ils prennent pas le temps, par exemple de passer ¼ d'heure 20 minutes au café le matin… moi chez [le groupe industriel où il a été cadre] on avait cet espèce de rituel à 9H moins le quart ou 9H on passait ¼ d'heure et on discutait…[…] Des fois elles prennent le café mais à toute vitesse, elles vont à la machine à café pour revenir avec leur café elles sont en train de faire un mail, un SMS et ça c'est… on devrait peut-être s'imposer…[phrase non finie]*»

La connaissance des effets de la virtualisation des relations humaines engendrée par les TIC permet d'espérer un rééquilibrage positif et une meilleure prévention des dérapages.

Les focus groups généralisés à une direction permettent d'en prendre une certaine mesure. 79 retours ont été collationnés deux mois après l'organisation des groupes. 91% ont estimé la réflexion utile, 51% ont changé leur pratique et tous ceux qui l'ont fait (100% des 51%) ressentent des bénéfices. Une participante offre ce raccourci : « *Les gens se reparlent* ».

6.4.11. Dis Papa, quand est-ce qu'on arrive ?

Cette phrase que tous les parents ont entendu dire par leurs enfants à l'arrière de la voiture a été réactualisée par les groupes. Le travail tertiaire est immatériel, la surabondance et les files d'attente se remplissent, on attend des cadres une grande disponibilité, les moyens de connexion restent disponibles en permanence : à quel moment le cadre du tertiaire a-t-il le droit de se déconnecter du travail ? Comment et quand peut-il se dire que la journée est finie alors qu'il reste encore de nombreux emails non lus, de nombreuses documentations à parcourir et des notes à préparer ?

L'archétype d'une conséquence d'un écosystème de travail dématérialisé et toujours connecté est le témoignage anonyme de la juriste rapporté en page 340 où la pression est implicite. Il

n'y a aucune consigne écrite imposant quoi que ce soit mais la situation de celui ou celle qui manque de réactivité va se dégrader sans qu'aucun reproche spécifique ne soit jamais adressé.

Comment se fait-il que la planète cadre travaille à l'unisson de 9H à 19H en permanence ? Ont-ils tous la même charge de travail ?

Nous n'avons pourtant pas rencontré de superman ou de superwoman se déclarant aussi performant à 19H qu'à 9H.

Comment se fait-il qu'au-delà de cette amplitude le travail se poursuive grâce ou à cause des TIC en dehors des « horaires » et des murs de l'entreprise ou de l'administration ? Alors même que la densification en cours de journée s'amplifie [490](Laïdi 1999) ?

Disons-le tout net : hormis pour décrire un travail de grande amplitude qui déborde toujours plus sur la vie privée, les groupes du secteur public ont été peu disert en matière d'horaires. Il y a comme une omerta sur une question qui semble toucher à une mystique du dévouement, à la peur d'être déconsidéré, à la preuve quotidiennement renouvelée de son utilité sociale (Carayol 2005) ou à l'inscription dans une société de l'avoir et de l'agir (Aubert 2003). Ou encore un peu tout à la fois.

Sur ce thème les focus groups composés d'une population homogène qui s'observe et entretient une relation professionnelle simultanément compétitive et coopérative[491], où en tout cas les choses peuvent être « répétées à qui de non droit », ont à coup sûr bridé certaines paroles.

Le débordement du travail à la maison permis, facilité, induit par les TIC s'ajoute à des amplitudes horaires de travail déjà importantes dans un domaine immatériel où règne l'abondance infinie de « matière » et où rien ne vient jamais siffler la récréation et matérialiser « qu'on en a fini » ; où on déplore « n'avoir plus aucune visibilité sur le résultat de son travail » (Aubert 2003).

490 Voir en annexe A28 – La baisse du temps de travail, un paradoxe supplémentaire des éléments complémentaires sur le temps de travail

491 La compétition intervient dans la recherche de postes permettant les avancements de grade ou un point de chute après changement d'exécutif ; la coopération est nécessaire pour défendre les intérêts collectifs de la corporation.

C'est d'ailleurs un des enseignements amusants du terrain logiciel[492]. Une petite animation avait été intégrée pour apparaître à chaque fois qu'une action était marquée accomplie au sein d'un projet. Cette animation a été mentionnée par plusieurs expérimentateurs comme ayant une influence positive sur leur humeur. Ils expliquent leur satisfaction d'une forme de rematérialisation de l'accomplissement d'une tâche comme s'il y avait la reconnaissance d'un petit pas orienté vers un but défini.

Une équipe médicale travaille depuis une vingtaine d'années sur le thème de l'amplitude des horaires de travail et ses conséquences. Cette étude associe l'institut finlandais de santé au travail, le département d'épidémiologie et de santé publique de l'University College de Londres, l'INSERM et le centre de gérontologie de l'hôpital Ste Périne à Paris, l'université hôpital de Turku en Finlande, le département des sciences du comportement de l'Université d'Helsinki.

Ces études longitudinales qui s'inscrivent dans le vaste programme de recherche international Whitehall actuellement dirigé par le professeur Michael Marmot de l'University College de Londres portant sur des cohortes larges ont donné lieu à deux publications. La première « Long working hours and cognitive function » (2009) a collecté des données de 1997 à 1999 et de 2002 à 2004 auprès de 2214 fonctionnaires britanniques employés à plein temps.

La deuxième « Overtime work and incident coronary heart disease » (2010) a collecté des données de 1991 à 1994 et de 2002 à 2004 auprès de 6014 fonctionnaires britanniques employés à plein temps.

La question se pose de définir ce qu'est la durée de travail socialement admise. En simplifiant et conformément à la directive européenne de 1993 modifiée par décret 2003/88/CE[493], ce que l'Union impose c'est une durée maximale de 48 heures par période de 7 jours consécutifs, heures supplémentaires incluses, et elle renvoie aux accords nationaux pour fixer la durée hebdomadaire, qui en France est fixée à 35 heures, au-delà de laquelle s'ouvre le droit à heures supplémentaires. En faisant une extraction de données sur le site Internet de statis-

492 Voir 6.4.3 Des expériences d'asynchronie

493 http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32003L0088:FR:HTML site consulté le 19/12/12

tiques de l'Union[494] les derniers chiffres disponibles (2ème trimestre 2012) donnent une moyenne globale des travailleurs de l'Union de 37,3 heures par semaine et de 37,9 heures en France.

Selon l'article L3121-1 du code du travail[495], « *la durée du travail effectif est le temps pendant lequel le salarié est à la disposition de l'employeur et doit se conformer à ses directives sans pouvoir vaquer librement à des occupations personnelles* ». On voit immédiatement en quoi les TIC posent problème par rapport à cette définition. A partir du moment où une laisse électronique quelle qu'en soit la nature relie en permanence le salarié du tertiaire à son entreprise avec une exigence implicite sinon explicite de réactivité, quand peut-il réellement « *vaquer librement* » ?

Les durées de travail applicables au statut cadre semblent plus complexes à cerner. La première distinction concerne les cadres du secteur privé de ceux du secteur publique. Ce dernier est le plus flou puisqu'il ne relève pas du code du travail mais du code la fonction public apparemment silencieux en la matière. La plupart des collectivités publiques ont mis en place une indemnité forfaitaire pour travaux supplémentaires pour solde de tout compte puisque les cadres de la fonction publique ne peuvent pas percevoir d'heures supplémentaires. On peut en conclure que leur temps de travail ne peut simplement pas excéder le plafond fixé par l'Union. Les employeurs des cadres de la fonction publique réunis étaient par conséquent probablement tous en infraction.

Les cadres du secteur privé relèvent souvent d'un forfait jour qui n'est soumis à aucune contrainte horaire durant la journée, mais détermine uniquement un certain nombre de jours travaillés dans l'année (que le code du travail fixe au maximum à 218 jours).

Un tel flou apporte nécessairement son lot de contentieux et la Cour de cassation, dans son arrêt du 31 janvier 2012 (Soc. 31 janvier 2012 n° 10-19807), a précisé les règles du jeu, estimant que « *les stipulations de l'accord doivent être de nature à assurer la sécurité et la santé du salarié, notamment en garantissant le respect des durées maximales de travail ainsi que*

494 http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/dataset?p_product_code=LFSQ_EWHUN2 site consulté le 20/12/12

495 http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000006902440&cidTexte=LEGITEXT000006072050 site consulté le 20/12/12

des repos journaliers et hebdomadaires ». Cet arrêt renvoi donc à une limite qui est celle du code du travail prise en application des directives de l'Union.

L'enquête épidémiologique Whitehall II pour sa part retient les corrélations entre les tests cognitifs et les écarts de durée de travail et les corrélations entre les incidents coronariens et les écarts de durée de travail.

La batterie de tests cognitifs était constituée de tests sur la mémoire à court terme : le test « Alice Heim 4-I », le test de vocabulaire Mill Hill, la maîtrise des phonèmes, la maîtrise sémantique.

39% des sujets déclaraient travailler de 35 à 40 heures par semaine, 53% de 41 à 55 heures et 8% plus de 55 heures. Titrer comme Le Monde du 26 septembre 2009 rendant compte de cette publication « Travailler plus pour devenir bête » est certes excessif mais comparés aux employés travaillant moins de 40 heures, ceux qui travaillent plus de 55 heures ont obtenu des scores inférieurs aux tests de vocabulaire et aux tests de raisonnement. L'étude conclut qu'une grande amplitude horaire peut avoir une mauvaise influence sur les performances cognitives à « l'âge moyen ». Les différences induites sur les fonctions cognitives sont de même magnitude que celles induites par le tabac, reconnu comme facteur de risque de démence (dementia) dans un autre volet de l'étude Whitehall II.

Les effets constatés sont cumulatifs : plus la semaine est dense plus les effets indésirables sont ressentis. La recherche ne conclut pas catégoriquement sur les raisons qui font qu'une surcharge de travail affecte les facultés mentales, ces conséquences relevant plutôt d'un faisceau d'indices parmi lesquels une qualité de sommeil inférieure, de la dépression, une moins bonne hygiène de vie.

La deuxième publication a constaté parmi les 6014 fonctionnaires suivis pendant 11 ans et demi 369 décès d'une maladie de cœur ou victimes d'accidents cardiaques non mortels et d'une angine de poitrine. Ceux qui travaillaient régulièrement 3 ou 4 heure de plus que la durée normale, c'est-à-dire la tranche de 50 heures et plus hebdomadaires augmente de 60% le risque de développer des problèmes cardiaques. La recherche a réussi à isoler la corrélation du surtravail et des accidents cardiaques des autres facteurs de risques classiques tels que le sur-

poids, le tabac, le cholestérol, la privation de sommeil, la détresse psychologique, les caractéristiques du poste de travail ou les schémas comportementaux caractérisés de type A. Il y a donc un effet néfaste direct du surtravail sur la santé.

L'infobésité pourrait finalement être considérée aussi mauvaise pour la santé que l'obésité.

Pour refermer cette parenthèse médicale, mentionnons l'alarme lancée par l'AFP et reprise par les Echos du 10 décembre 2012 sur la généralisation des pratiques dopantes en entreprise. Il semble que le point de départ de l'article soit le centre de Marmottan où le docteur Michel Hautefeuille, psychiatre addictologue, explique que « *ce qui est demandé à l'homme est tout bonnement surhumain. […] On ne fait plus de différence entre le sportif de haut niveau et le salarié. A cette différence près que le salarié dispute un match chaque jour. […] Le centre de Marmottan est proche de La Défense et, au début des années 2000, des gens de la finance, de l'informatique ou des assurances ont commencé à venir en nous disant : « Je prends des produits, dont je ne peux me passer, uniquement sur mon lieu de travail » […] On constate une montée en puissance depuis 2006-2007, et la crise n'arrange rien. […] Je n'ai jamais vu autant de souffrance dans l'entreprise et les salariés en parlent désormais spontanément.* ».

L'établissement public INPES (Institut national de prévention et d'éducation pour la santé)[496] également cité dans l'article publie un baromètre et des enquêtes dont l'enquête « Médecins du travail/médecins généralistes: regards croisés » (janvier 2012).

Dans celle-ci 750 médecins du travail (sur les 7000 en exercice) ont été questionnés sur leur pratique professionnelle.

Avec 77% les risques psychosociaux sont la problématique la plus fréquemment rencontrée par les médecins du travail suivis par les TMS (troubles musculo-squelettiques) à 72%. Il y a ensuite un décrochage important avec les risques chimiques à 33%.

78% des médecins pensent qu'il y a plus de dépressions qu'il y a 5 ans et la même proportion estime que la consommation de produits psychoactifs est très influencée par l'importance des risques psychosociaux dans l'entreprise alors que près du quart des médecins (23%) observent que par rapport à il y a 5 ans, de plus en plus de salariés font usage de drogues autres que le cannabis.

496 http://www.inpes.sante.fr site consulté le 20/12/12

Ce repérage par la médecine du travail est bien sûr indicatif et estimatif dans la mesure où on peut supposer que peu de salariés déclarent spontanément leurs addictions. Cette étude donne cependant de meilleures fondations au titre de l'article des Echos qui cite d'autres intervenants qualifiés en ce domaine : Marie Pezé, docteur en psychologie et expert auprès de la cour d'appel de Versailles (« *Les salariés sont des athlètes du quotidien dans l'invisibilité la plus totale*. ») ou le docteur Salengro précité dans l'enquête CFE-CGC qui y voit la conséquence « *d'un problème de management plus que d'une addiction.* ».

7. DES TENTATIVES DE MAITRISE COLLECTIVE

7.1. Repérage

Entre les collectivités locales qui choisissent et maîtrisent en interne leur système d'information et les organismes sociaux en voie d'alignement sur le champ concurrentiel et dont le système d'information est totalement externalisé, il y a un monde. Entre les organismes sociaux entrés dans les restructurations permanentes et certains champs concurrentiels, il y a encore un monde.

Pourtant, chacun semble avoir son lot de contraintes surimposées et disposer d'une marge de manœuvre à l'égard des effets jugés indésirables des TIC sur le poste de travail tertiaire. Ne serait-ce qu'en dessillant ses yeux à l'égard d'un écosystème qu'on n'a « pas vu arriver » ?

Nous avons rencontré des cas (le témoignage de « G.P. », l'émission de France 3 sur la mise à mort du travail[497], des connaissances travaillant ou ayant travaillé dans des centres d'appels) où le travail tertiaire a été tellement taylorisé -ou devrait-on dire « leanisé » ?- qu'il n'existe aucune marge de manœuvre à l'égard des flux TIC et du rythme que ces techniques permettent d'imposer.

Ce n'est pas le cas des acteurs rencontrés dans les focus groups qui à aucun moment n'ont décrit des modes de travail aussi contraints bien que se déclarant généralement tous débordés et travaillant dans l'urgence, correspondant en cela parfaitement aux profils qui se dégagent de l'enquête CFE-CGC.

497 http://www.film-documentaire.fr/La_Mise_%C3%A0_mort_du_travail.html,film,25568 site vérifié le 18/12/12

Les trois volets sont aussi disponibles sur Youtube (à la date du 18/12/12)

http://www.youtube.com/watch?v=P7G4MZnDLJM

http://www.youtube.com/watch?v=gPVYh-j_HfA

http://www.youtube.com/watch?v=qz8KF9_4tic

Mais ce qui ressort clairement des propos échangés lors des focus groups c'est le paradoxe de l'œuf et de la poule : qui commence ? Car si chacun convient bien, après un petit choc réflexif comme celui concernant le temps disponible entre deux interruptions, de l'existence d'un problème et que « ça ne peut plus durer », la mise en œuvre de marges de manœuvre se heurte immédiatement à la pression permanente de l'environnement et à son propre comportement plus addictif que prévu, tant l'affordance de ces gadgets électroniques est forte et tant les fonctions qu'ils offrent sont attirantes, pratiques, parfois même ludiques.

Nous nous sommes donc intéressés à ce qui se passe au niveau collectif. Y a-t-il des entreprises qui travaillent sur cette question, comment s'y prennent-elles ? Obtiennent-elles des résultats probants ?

Le premier cas que nous avons relevé est assez emblématique puisqu'il s'agit du groupe de télécommunications France Télécom qui a mandaté le cabinet Technologia[498] pour préconiser des remèdes suite aux suicides intervenus en 2009.

Le Monde Magazine du 17 octobre 2009 publie une interview du directeur du cabinet Jean-Claude Delgenes qui plante un décor résolument numérique :

« ***Pourquoi l'entreprise est-elle devenue un tel lieu de souffrance ?***

Les financiers ont pris le pas sur les industriels, imposant leurs exigences de rentabilité à court terme. Du coup ont été instaurées des procédures de contrôle permanent de l'efficacité des individus, qui s'en trouvent tétanisés. C'est la numérisation de la société qui a permis tout cela. On a mis un fil à la patte du salarié. Avec l'outil informatique, chacun peut être contrôlé individuellement en permanence (on parle de « direction par objectif individualisé »), chacun est censé se conformer à une programmation quasi mathématique. Cela met sous pression sur le plan psychique. Cela asservit. Nos rythmes biologiques font qu'on ne peut pas être à 100 % de nos moyens en permanence. Au départ, la productivité augmente. Il faut tenir, il y a les crédits, les enfants… Mais au bout de deux ou trois ans, le corps se révolte, somatise : épuisement professionnel, troubles psychiques, dépression, arrêts cardiaques, addictions… L'instinct vital s'amenuise, et une petite difficulté peut amener à passer à l'acte suicidaire.

498 Cf rapport Bertrand dans la section 5.3. La pandémie du stress au travail

C'est donc une stratégie à courte vue ?

Oui, parce que même ceux qui tiennent n'ont plus le temps d'échanger, de coopérer. Ils s'isolent, le collectif se désagrège. Et la compétence collective régresse, alors qu'elle est de plus en plus précieuse du fait de la complexité croissante des processus de fabrication… L'autre revers de la numérisation, c'est la porosité entre vie professionnelle et vie privée. Notez que ce ne sont pas les hauts managers qui se suicident, ce sont ceux qui n'ont pas le choix de dire non. Les individus sont toujours sous tension. Or le cerveau a besoin de phases de reconstitution psychique. Impossible quand vous travaillez avec des directeurs de projets partout dans le monde, qui vous envoient des courriels à contretemps, même pendant les vacances…

Dernier facteur d'aggravation de la situation, selon moi : la dictature du client-roi. Les Français sont devenus « électriques » dans les grandes villes. Avec des exigences très fortes, immédiates, ce qui est très pénible pour les salariés qui les reçoivent. Par ailleurs, on travaille toujours à flux tendu, dans l'urgence, les entreprises n'anticipant pas suffisamment la charge de travail. C'est aux salariés de s'adapter. »

Quelques mois après, France Télécom annonce le 8 mars 2010 avoir signé le 5 mars deux accords de groupe dans le cadre des négociations sur le stress.

Ces accords sont annoncés en même temps que la remise du rapport intermédiaire du cabinet précité comprenant 107 préconisations.

Le 1er accord, signé avec la CFE-CGC, la CFTC et la CGT, qualifié de fort par France Télécom, se nomme « équilibre vie privée / vie professionnelle » et pose un certain nombre de principes :

« • *Les managers disposeront des marges d'autonomie permettant de prendre en compte les situations personnelles des salariés pour aménager leurs horaires.*

• *Les réunions devront, autant que possible, se dérouler dans la plage horaire 8h-18h. L'usage de la messagerie en soirée ou le week-end est déconseillé afin de ne pas perturber la vie personnelle.*

• *Deux expérimentations sont engagées sur des plateaux de centre d'appels pour adapter les horaires aux demandes individuelles en respectant les horaires d'ouverture.*

• *Tout sera mis en œuvre pour répondre favorablement aux demandes de temps partiel des salariés.*

• *France Télécom participera au financement, dans un premier temps, de deux crèches inter-entreprises à Bordeaux et Lyon.*

• *Les salariés participant à un dispositif d'aide humanitaire bénéficieront des mêmes droits que les salariés en congé parental.* »

Il est remarquable qu'une entreprise de télécommunications soulève, dès la première série de mesures destinées à améliorer le climat de l'entreprise suite à des drames répétés, la question de la confusion croissante des sphères professionnelle et privée et cherche à poser des limites à ce que permettent voire induisent les périphériques TIC toujours connectés qu'elle commercialise.

Il est tout aussi remarquable qu'un moyen technique tel que l'email (puisque nous supposons que c'est de cette messagerie dont il est question ici), par définition asynchrone, soit traité comme s'il était synchrone.

Ceci témoigne d'une contagion du temps réel et de la connexion permanente qui font considérer l'email comme impérieux et immédiatement traitable. Qu'une entreprise de télécommunications fasse preuve d'une telle dérive communicationnelle paraît symptomatique de dérives sociétales beaucoup plus larges.

Autre « arroseur arrosé », grand pourvoyeur de toujours plus de data toujours plus vite, le leader mondial des microprocesseurs Intel déclare la guerre à la surabondance d'information.

Dans une étude de cas publiée en août 2009 (« Intel's War on Information Overload »), l'institut de recherche américain Basex et la société Intel s'inquiètent du coût de l'inflation informationnelle dans l'entreprise.

D'abord, les employés d'Intel traitent beaucoup trop d'emails : entre 50 et 100 emails professionnels par jour. La structure même de ce flux est jugée problématique puisqu'il s'agit d'un flot continu poussé vers le poste de travail et gouverné par l'attente que tout sera lu. Pour les cadres dirigeants, le nombre d'emails quotidien s'élève à 300.

En 2006, un employé d'Intel passait en moyenne 20 heures par semaine à traiter ses emails dont 30% étaient jugés inutiles (mais la structure en file d'attente oblige en pratique à tout « dépiler »). La compagnie Intel dans son ensemble estimait alors recevoir de l'extérieur 3 millions d'emails par jour.

A ce tir de barrage informationnel continu des emails s'ajoutent de nombreuses autres sources d'interruptions : messages instantanés, appels téléphoniques, courriers et faxs, collègues, etc. En moyenne, les travailleurs du tertiaire, selon ces travaux, peuvent se concentrer 3 minutes sur une tâche avant d'être interrompus.

En moyenne toujours, un travailleur du tertiaire va réussir à se concentrer 11 minutes sur un projet avant de (devoir) zapper.

En extrapolant ces moyennes à l'ensemble des entreprises américaines, l'étude estime le manque à gagner à 900 milliards de dollars. Voilà de quoi frapper des esprits économiques. Pour donner un ordre de grandeur, la Maison Blanche prévoit de ramener le déficit américain pour l'année 2013 sous la barre des 1000 milliards de dollars à 991 milliards de dollars[499].

L'appel lancé dès 2007 par un dirigeant d'Intel aux dirigeants de l'industrie, aux universitaires et aux consultants a donné lieu à la fondation de l'association « Information Overload Research Group » dont le but est de comprendre, de faire connaître et d'aider à résoudre le problème posé par l'infobésité.

Le 14 juin 2008, le New York Times titre avec humour "Lost in E-Mail, Tech Firms Face Self-Made Beast"[500] pour annoncer la création de l'association par les sociétés informatiques parmi les plus influentes incluant Microsoft, Intel, Google et IBM : « *But now the very companies that helped create the flood are trying to mop it up*[501] »

Le journal Les Echos a relayé le 11 janvier 2011 la « Charte des Relations de Travail » publiée par la direction de la société 3M (3000 salariés dont 40% de cadres) à destination des 1000 employés du centre de Cergy.

Cette charte, dont le texte intégral est diffusé par le syndicat CFE-CGC de l'entreprise sous le titre « Le catéchisme de la direction » comporte un certain nombre de préconisations en relation directe avec l'influence des TIC sur le stress au travail et plus globalement sur les conditions de travail.

Sous le chapeau introductif « *Cette charte regroupe des attitudes et des objectifs non quantifiables que 3M en France souhaite voir adopter par l'ensemble de ses collaborateurs afin de créer un environnement de travail sain et stimulant* », ce document comporte trois sections :

499 Le Monde du 13/11/2012

500 http://www.nytimes.com/2008/06/14/technology/14email.html?pagewanted=1&_r=2& site vérifié le 21/12/12

501 Mais maintenant les entreprises qui ont créé l'inondation tentent de l'éponger

- *Adopter une attitude relationnelle respectueuse*
- *Résister à une utilisation abusive et inappropriée du «@»*
- *Appliquer et faire respecter des règles communes de rythme de travail*

Le lien entre les TIC et le stress au travail (ou le stress du travail à la maison) est ici aussi présent dès la première section. En effet la direction de 3M attend du salarié qu'il soit le premier responsable garant du bon équilibre entre sa vie au travail et sa vie privée notamment en ne « *succombant pas aux facilités des nouvelles technologies de l'information et de la communication* » et en sachant « se déconnecter ».

La deuxième section concerne particulièrement les TIC. Elle comporte 4 règles d'or.

1. *Privilégier la rencontre en direct :*

Elle génère conversation et compréhension. Elle entraîne plus facilement confiance et par la suite modération dans les propos écrits.

2. *Rester courtois technologiquement :*

Dans la rédaction d'un mail, ne pas oublier que l'on écrit à un lecteur et pas à un ordinateur

Éviter le principe abusif de protection et ne mettre en copie que les personnes vraiment concernées et directement impliquées par le sujet

Écrire intelligiblement :

Soigner la rédaction de l'objet du message

Faire des phrases courtes : sujet, verbe, complément sans oublier la ponctuation

Ne pas croire qu'un conflit peut se régler rapidement et efficacement par mail. Privilégier le face à face

3. *Ne pas céder à l'instantanéité de la messagerie :*

Gérer les priorités et ne pas répondre immédiatement à chaque mail reçu, se fixer des plages pour répondre aux mails moins urgents.

Ne pas lire ses mails en réunion

4. *Savoir se déconnecter :*

Ce n'est pas parce qu'ils sont portables que PC ou téléphone doivent être systématiquement ramenés au domicile et utilisés en dehors des plages de travail.

La section 3 dédiée au rythme de travail, préconise enfin de partir en congé sans son ordinateur.

Le document est baptisé « charte » mais ne semble pas traduire un accord entre les partenaires sociaux. En effet, le style s'apparente plus à une note de service qu'à une convention et porte l'estampille 3M sans signataire.

Sur le site de la CFE-CGC de l'entreprise, la réception de la « charte » est nuancée :

« *Mais ce document n'oblige qu'une seule personne, le salarié… C'est trop facile et c'est un peu court de se décharger du dossier des risques psycho-sociaux en ne proposant que cette charte à sens unique et en n'écartant toutes les responsabilités et devoirs de l'entreprise vis à vis de ses salariés pour faire du lieu de travail un endroit sain et stimulant . Oui il y a de bonnes choses dans cette charte. Non cela ne suffit pas …* »

La société Canon France (1800 salariés dont 50% de cadres) a instauré des journées sans email prévues dans la charte « Travailler mieux » mise en place en mai 2010 pour prévenir les risques psychosociaux. A raison d'une journée par trimestre, le DRH Philippe Le Disert cité dans Le Monde du 29 mars 2011 en attend une vertu « *pédagogique, en incitant nos collaborateurs à prendre conscience de ces effets négatifs et à agir autrement*. »

La journaliste Nathalie Quéruel a suivi in situ la journée sans email du 4 février 2011 pour recueillir à chaud des réactions. Celle par exemple d'une directrice des ventes qui à 16H est fière de n'avoir envoyé que 7 emails, de la directrice adjointe des services professionnels qui en reçoit habituellement entre 120 et 200 par jour « *une véritable industrie* » et semble un peu pressée d'être au lendemain « *c'est compliqué, nous ne pourrions pas le faire tous les jours !* ». Un responsable de la relation client qui en reçoit habituellement entre 60 et 80 a pris l'habitude de désactiver les alertes sonores et de ne consulter sa messagerie *que* deux fois le matin et deux fois l'après-midi ; « *Aujourd'hui j'ai un peu moins de mails internes à gérer, tant mieux !* ». La directrice adjointe marketing s'est habituée à gérer une centaine d'emails par jour ce qu'elle déclare être une source de stress importante : « *Il faut une grande discipline pour manager sa messagerie plutôt que ce soit elle qui vous gère.* » ; elle trouve utile d'instaurer des règles de fonctionnement qui s'apparentent à une forme de savoir-vivre.

Le délégué syndical CGT membre du CHSCT se désole « *d'un « gadget de communication » bien insuffisant au regard de l'ampleur des risques psychosociaux*. »

Canon France estime son volume quotidien à une trentaine de milliers et la journée du 4 février aurait permis de comptabiliser une baisse de seulement 23% de ce volume.

Il eût été intéressant d'évaluer la hausse probable de même ordre intervenue les 5 et 6 février et les incidences sur l'envahissement du temps privé du week-end, la journée sans email ayant été opportunément placée un vendredi.

Microsoft France a mis en place des « recommandations » notamment sur le « bon usage des emails ». Il s'agit d'éviter les envois en dehors des heures de bureau, la nuit, le week-end ou les jours fériés ; en cas de transmission de documents attachés il convient d'en rédiger un résumé ; les destinataires pour action doivent être distingués des destinataires pour information ; on doit préférer le téléphone à l'email en cas d'urgence ; les salariés étant généralement cadres au forfait journalier et très flexibles, les plages de travail doivent être indiquées dans le calendrier Outlook partagé de sorte que l'entreprise respecte les temps de repos et évite l'utilisation des multiples moyens de communication pour le joindre.

Les deux délégués syndicaux (CFTC et CGC) interrogés par Entreprise et Carrières du 15 février 2011 se montrent assez satisfaits de ces premiers pas. Microsoft a par ailleurs annoncé la mise en place d'un observatoire de la santé et le délégué CFTC insiste pour que les TIC soient listées parmi les facteurs de risques psychosociaux.

La justice américaine commence à être saisie de contentieux comme par exemple ce policier de la ville de Chicago qui réclame le paiement d'heures supplémentaires depuis la fourniture d'un BlackBerry car il y a selon son avocat violation du « fair labor standards act » de 1938 qui prévoit que le travail des catégories de personnel non dispensées des 40 heures hebdomadaires doivent être rémunérées en heures supplémentaires. Or le smartphone enregistre une traçabilité des sollicitations professionnelles qui permet selon le juriste de démontrer devant la cour le dépassement des horaires. Pour mémoire, cette revendication a aussi été portée en France par la CGC[502].

Plusieurs cabinets d'avocats conseils d'entreprises américaines anticipent d'ailleurs de futurs contentieux de masse et recommandent l'adoption de règles écrites sans ambiguïté[503].

502 Cf. section 5.1. Le baromètre stress de la CFE-CGC

503 Par exemple cette conclusion d'analyse du cabinet Silverglate and Salner de juin 2011

« With the exploding popularity of smartphones and the after-hours access that they afford to employees to perform work, it is perhaps only a matter of time before FLSA collective actions involving smartphone use become commonplace. A proactive employer would do well to assess the risk now, evaluate company objectives concerning employees working via remote

Un article de USA Today du 19 avril 2012 fait état d'une forte augmentation (32% de plus en 2012 qu'en 2008) des contentieux mettant en cause des horaires abusifs sans compensation financière souvent liés aux TIC (extranets, smartphones, emails etc.) y compris des « class-actions » c'est-à-dire des actions collectives. La tendance américaine semble pour le moment être dans la prévention formelle (consignes strictes portées à la connaissance des salariés) puisque les objectifs et la charge de travail ne sont pas remis en cause. Un lobbying intensif s'exerce aussi pour réformer la loi de 1938 dénoncée « Legacy of another time »[504]. "*The law has not kept pace with the contemporary workplace*" déclare par exemple le DRH américain d'IBM.

Parmi les escarmouches récentes sur notre continent, un arrêt du 2 septembre 2010 de la cour d'appel de Paris a débouté un cadre de sa demande d'heures supplémentaires fondée sur le temps consacré à répondre aux e-mails de son employeur pendant la nuit et le week-end (envoi de courriels à des heures avancées entre 21h et 1h24), aucun des décomptes produits ne démontrant que ces envois résultaient d'une contrainte professionnelle. C'est la preuve qui paraît avoir fait défaut, pas le fond[505].

Le constructeur automobile Volkswagen a choisi en Allemagne une forme de régulation plus radicale. Suite aux réclamations du syndicat IG-Metall les serveurs BlackBerry qui distribuent les emails à 1150 cadres seront coupés tous les jours de 18 h 15, une demi-heure après le départ du bureau des derniers salariés, jusqu'à 7 heures le lendemain, une demi-heure avant l'arrivée des premiers. Dans ce cas, même le cadre qui voudrait poursuivre ou avancer un travail (en tout cas par email) pourra préparer des emails dans sa boîte d'envoi pour les lancer à l'assaut de ses correspondants dès 7H le lendemain. Un suivi de cette mesure collective serait bien sûr intéressant notamment par des interviews auprès des intéressés : quels sont les effets bénéfiques constatés ? Cela entraîne-t-il des effets indésirables comme des lundis matin plus

---

access and adopt written policy and training protocols to effectuate the company's goals. Advance planning and clear policies will minimize the risk of overtime claims by an increasingly connected workforce"

504 USA Today édition du 19/4/2012

505 Jauréguiberry (2003) p. 118 cite deux arrêts de la chambre sociale de la Cour de Cassation rendus le 7 avril 1998 à propos du téléphone portable selon lesquels : « le fait, pour un salarié, de rester en permanence à la disposition de l'employeur pour participer à l'activité de l'entreprise et sans pouvoir vaquer librement à ses occupations personnelles » constitue « un travail effectif ».

pénibles et une intensification plus grande des journées de travail ? Comment les dirigeants de Volkswagen perçoivent-ils cette régulation après un an de mise en œuvre ?

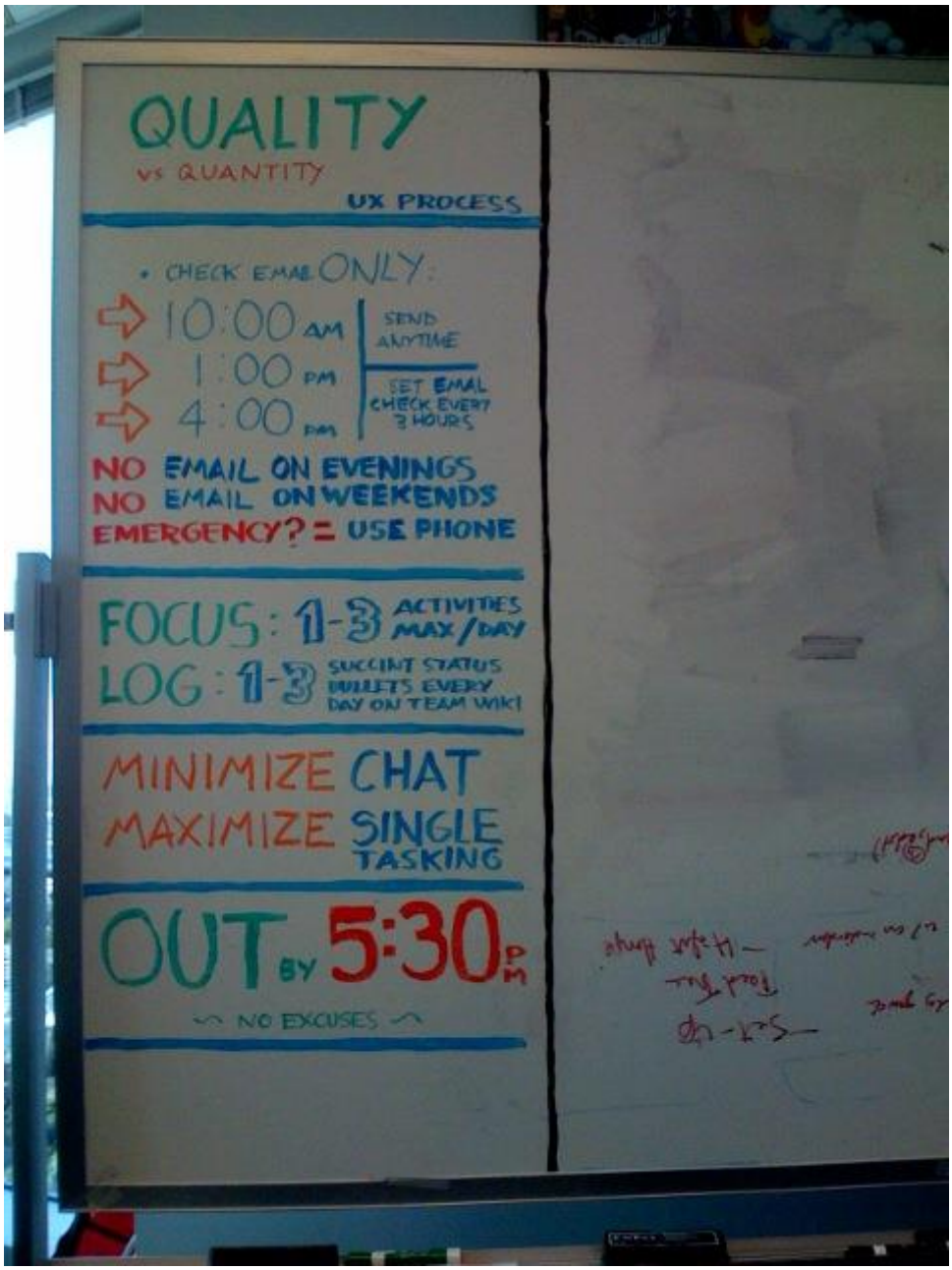


Figure 87 Tableau blanc attribué à une grosse entreprise[506]

506 Photo du tableau blanc d'une grande entreprise semble-t-il postée par Timothy Ferriss… on peut donc émettre quelques doutes sur l'authenticité ou l'origine « spontanée » dudit tableau blanc.
http://www.flickr.com/photos/timferriss/2455345820/ et http://lifehacker.com/5161561/simple-guidelines-for-workday-quality-over-quantity sites vérifiés le 7/12/12

7.2. Etudes de cas

Suppression des emails

Atos est également citée parmi les entreprises agissant en matière de régulation : la volonté de la direction de supprimer les emails internes en 2014 a fait couler de l'encre et circuler du numérique.

Après des annonces médiatisées, le groupe est en cours de déroulement de son projet et nous avons pu nous entretenir avec Philippe Mareine Secrétaire Général et Vice-président exécutif.

Atos[507] est une des dix plus grandes sociétés de service et d'ingénierie informatique mondiales présente dans 48 pays et comptant 74 000 collaborateurs pour un chiffre d'affaires annuel de 8,5 milliards d'euros.

Les services transactionnels de haute technologie, les solutions de conseil et de services technologiques, d'intégration de systèmes et d'infogérance sont décrits comme cœurs de métiers dans les secteurs de l'industrie, de la distribution et des services, le secteur public, la santé et les transports, les services financiers, les télécoms, les médias et la technologie, l'énergie et les services aux collectivités.

Cet entretien a porté sur les motivations du groupe et sur la réalisation à mi-parcours (une expérience à suivre au moins jusqu'en 2016 par conséquent) avec une curiosité aiguisée bien sûr quant à son aboutissement puis ses effets internes et externes.

Le coup d'envoi médiatisé est donné par un communiqué de presse en date du 7 février 2011 titré « *Atos Origin affiche son ambition de devenir une entreprise «zéro e-mail» d'ici trois ans.* » et sous-titré « *Diminuer la pollution 'informationnelle' de la même façon que la pollution environnementale a été réduite après la révolution industrielle* ».

Cette ambition est personnalisée par la voix du P-DG Thierry Breton qui déclare :

«*Nous produisons massivement des données qui polluent notre environnement de travail et de plus empiètent sur nos vies privées. Chez Atos Origin, nous engageons des actions destinées à renverser cette tendance, de la même manière que les organisations ont pris des mesures pour réduire la pollution de l'environnement après la révolution industrielle.*

507 http://atos.net/en-us/about_us/default.htm site consulté le 22/12/12

Le volume d'e-mails que nous envoyons et recevons n'est pas soutenable dans le domaine professionnel. Les managers passent de 5 à 20 heures par semaine à lire et écrire des e-mails. Ils utilisent déjà les réseaux sociaux plus que les moteurs de recherche, et passent 25% de leur temps à rechercher de l'information. Chez Atos Origin, nous avons mis en place des outils collaboratifs et des plateformes communautaires pour partager et garder trace des idées qui naissent sur des sujets allant de l'innovation au Lean Management en passant par les ventes. Les entreprises doivent aller plus loin dans cette voie : l'e-mail, ne sera bientôt plus considéré comme la meilleure manière de travailler et d'échanger.»

Pour parvenir à réaliser cette ambition sur l'ensemble du groupe et dans un temps relativement court, le communiqué de presse informe qu'Atos parie sur des outils collaboratifs et des plateformes communautaires autrement dit un ensemble de techniques de communication qu'on peut regrouper sous la qualification de réseau social d'entreprise.

« *Basées sur des technologies collaboratives, ces solutions offrent des moyens de gérer et partager l'information plus personnalisés, plus immédiats, plus efficients en termes de coûts, adaptés aux méthodes de travail du XXIe Siècle et permettant de mettre en place une «Organisation Intelligente» (Smart Organization).* »

Cette (r)évolution interne est reliée au programme « bien-être au travail » lancé en 2009 avec pour but de devenir une « best place to work ».

C'est aussi un avantage concurrentiel certain pour promouvoir un nouvel écosystème valorisant les savoir-faire du groupe.

La brochure « *smarter working with zero email*[508] » d'octobre 2012 synthétise l'argumentaire : les emails ont eu leur temps mais ne répondent plus aux besoins actuels. Technique vieillie à l'excès et rattachée aux années 70[509], l'email est présenté comme un fardeau qui cause plus de problèmes qu'il n'en résout. Un encadré reprend quelques traits forts sur le stress et le temps perdu.

508 http://atos.net/NR/rdonlyres/6CB95975-D7C3-4B1D-809E-9F42C3E8297B/0/ATOS4393ZeroEmailBrochure_LoRes2.pdf site consulté le 24/12/12

509 S'il est exact que le premier e-mail Arpanet fut envoyé en 1971, la généralisation en entreprises se fera beaucoup plus tardivement avec celle des réseaux d'entreprises (années 80) et des interconnexions Internet des LAN d'entreprises (années 90).

Les illustrations soulignent la puissance de l'écosystème proposé aux entreprises pour travailler plus efficacement et mieux communiquer. Cette offre globale intègre aussi le « cloud computing » et peut donc proposer des solutions complètes implantées en régie ou externalisées.

Les jeux Olympiques et Paralympiques de Londres au cours de l'été 2012 dont Atos était partenaire informatique international[510] ont offert des occasions de démonstrations de savoir-faire avec la mise en place de processus « Zero email Certified » et la satisfaction d'avoir réussi une « email free zone »[511].

Le livre blanc interne communiqué par le groupe comporte des constats et des analyses préalables qui recoupent ceux des focus groups avec un biais qu'il importe de relever et qui consiste à faire porter la charge des maux par un outil sacrificiel –l'email– remplacé par de nouveaux outils censément plus vertueux. On peut interroger ce qui, par « nature », empêcherait de retrouver certains effets indésirables via un RSE (réseau social d'entreprise) mais nous sommes ici dans le cadre d'un projet d'entreprise concernant à la fois son fonctionnement interne et ses axes commerciaux. Cette précaution étant posée, les préoccupations exprimées par l'entreprise et ses éléments d'analyse entrent parfaitement dans le cadre de notre recherche et un suivi longitudinal de l'expérience serait précieux.

Le groupe a commencé par réaliser une enquête interne sur l'utilisation des emails. Selon cette étude 68% des salariés reçoivent plus de 50 emails par jour et près d'un quart plus de 100. Comme dans les focus groups il y a nettement plus de victimes que de bourreaux : seulement 39% en envoient plus de 25 par jour à comparer avec les volumes reçus.

Le temps passé à traiter les courriels est calculé en considérant une journée de travail moyenne et en intégrant le classement, la recherche et la suppression. Ce temps est très important et recoupe les mesures déjà mentionnées : seulement 4% y consacrent moins d'une heure ; 23% entre 1 heure et 1 ½ heure ; 41% entre 2 et 3 heures ; 32% plus de 3 heures.

En résumé 73% des effectifs de l'entreprise consacrent plus du quart de leur temps de travail au traitement des emails.

510 http://fr.atos.net/fr-fr/jeux_olympiques/default.htm site consulté le 24/12/12

511 http://atos.net/en-us/olympic_games/news-and-media/an-email-free-zone/ site consulté le 24/12/12

Ces temps qui permettent des comparaisons sont bien sûr très intéressants provenant d'une société de « business technologists » peu suspecte d'être en difficulté avec l'utilisation des TIC. En outre la moyenne d'âge est de 35 ans aussi les statistiques, réactions et raisonnements obtenus sont-ils majoritairement le fait de « digital natives ».

On peut considérer que les emails sont simplement une nouvelle modalité du travail tertiaire mais, y compris dans une grosse société « high tech », l'insatisfaction quant à cette façon de travailler paraît forte :

- L'email n'est pas jugé fiable : plus de 50% des salariés sondés se plaignent d'emails perdus ou ratés
- Les retours après déconnexion (congés ou plus généralement « time off ») sont difficiles : plus de 70% se plaignent d'être débordés quand ils se reconnectent
- Près de 50% n'ont pas trouvé de stratégie satisfaisante
- Près de 60% estiment perdre trop de temps avec des messages sans importance
- Plus de 70% trouvent qu'il y en a trop
- Plus de 80% ont du mal à gérer leurs emails quand il y a plus de réunions qu'habituellement au cours de la journée. Cette observation est significative du flux tendu informationnel permanent.
- Plus de 70% estiment que les emails phagocytent le temps qu'ils souhaiteraient consacrer à d'autres tâches.
- Et au final, près de 80% ont le sentiment de passer trop de temps à gérer leurs emails.

L'étude relève le caractère incrémentiel, subreptice, de l'envahissement électronique des postes de travail. L'email y est comparé au couteau de l'armée Suisse : c'est rapide, pas cher, simple à utiliser, asynchrone et ça réclame relativement peu d'efforts.

Du point de vue de l'entreprise, le logiciel de traitement des courriels crée un silo d'informations individuellement emmurées (cet aspect important sera recoupé plus avant avec le témoignage d'une salariée d'un grand groupe industriel).

Quand un email est envoyé à 10 personnes, 10 personnes vont faire le même effort de lecture, d'intégration, de classement. L'information est perdue pour ceux qui rejoindront une équipe mais elle sera également perdue avec le départ d'un salarié. Le rapport insiste par exemple sur

le turnover annuel anglais de 13%[512] et les conséquences pour les entreprises sur l'absence de capitalisation des informations archivées dans le logiciel de messagerie.

La description du casse-tête des pièces jointes aux emails comme méthode d'élaboration collective de documents est précise et recoupe parfaitement les travaux des focus groups ainsi que les observations.

Le document développe enfin le coût et l'inefficacité de ce mode de communication lié à sa mauvaise utilisation. Nous avons déjà suffisamment développé ces dysfonctionnements supra étant entendu que pour les éviter il convient d'y passer encore plus de temps.

Le document base ensuite sa stratégie curative sur une évolution en deux temps : un premier temps où les normes, savoir-faire et compétences en vigueur ne sont pas remises en cause puis un deuxième plus radical avec l'arrêt total des emails internes.

Le livre blanc fait état d'une bonne adhésion au projet, d'une réelle volonté de changer et de la conviction que des mesures fortes sont nécessaires. 69% adhèrent sans réserve, 23% adhèrent avec des doutes ou des réserves, 8% ne manifestent pas d'opinion et il n'y a pas d'opposition.

Le point de vue d'une grosse entreprise HiTech

L'entretien réalisé avec le Secrétaire Général et Vice-président exécutif [513] a permis de recueillir le point de vue d'un dirigeant d'entreprise à mi-chemin du déroulement du projet de suppression des emails internes.

Notre interlocuteur se présente comme responsable de la partie « compliance » (conformité) du groupe et de la politique de responsabilité sociale et de développement durable. La démarche « zéro emails » s'inscrit dans la politique de responsabilité sociale et c'est à ce titre qu'il est un des responsables de ce programme. Il présente ensuite son entreprise comme la 5ème société de services informatiques au monde composée essentiellement d'ingénieurs.

Le programme « Well being at work » fait partie du troisième des trois grands programmes de transformation de l'entreprise : performance commerciale, performance opérationnelle et performance sociale.

512 Il semble qu'il s'agisse d'une statistique anglaise nationale et non propre à Atos

513 Entretien réalisé avec Philippe Mareine par téléphone le 4 septembre 2012

La société souhaite être connue dans la plupart des pays du monde comme une entreprise où il fait bon travailler : « *Parce que nous notre matière première c'est la matière grise, on a besoin de recruter les meilleurs ingénieurs, les meilleurs talents etc. et que une entreprise où il est agréable de travailler c'est un argument de recrutement très important aujourd'hui et donc pour attirer les jeunes, une entreprise qui je dois le préciser est assez jeune, 35 ans de moyenne d'âge, donc avec beaucoup de jeune génération qui font partie de nos effectifs* »

Cet aspect paradoxal retient l'attention notamment en ce qu'il fait écho à d'autres parties de ce travail sur la question des « digital natives ». Voici une entreprise de conseil informatique composée essentiellement de jeunes ingénieurs qui, en suivant les présupposés à propos des « digital natives » ne devrait pas avoir à se soucier de ces questions.

Le 2ème objectif du programme est d'essayer d'imaginer la manière dont on travaillera avec les TIC dans une dizaine d'années et le P-DG a créé une « communauté », le well being at work council, qui est composé d'une quarantaine de jeunes de moins de 30 ans d'à peu près tous les pays où la société est présente. Leur rôle est de réfléchir à la manière dont les technologies seront utilisées à l'avenir et à l'environnement de travail dans une dizaine d'années.

Une des principales conclusions de ce groupe de travail a été de considérer les emails comme un moyen de communication devenu inadéquat. « *15 à 20H par semaine pour traiter ses emails, souvent le soir et le week-end ce qui donne l'impression effectivement de pression au travail, de stress au travail etc.* » Ces travaux rejoignent ceux effectués par la « communauté scientifique interne du groupe »[514] et mettent en exergue par exemple l'aspect extrêmement chronophage puisque de 15H à 20H par semaine peuvent être consacrés à traiter une moyenne de 84 emails quotidiens par collaborateur « *sachant qu'il y a aussi du temps libre qui est pris là-dessus.*»

La porosité des sphères professionnelle et privée est identifiée dans les deux sens.

Le premier point relevé c'est la surcharge informationnelle générée par cette masse d'emails en circulation continue. Cette masse d'informations est jugée peu pertinente (« *15% au final des emails qui étaient vraiment utiles pour le collaborateur ; dans ce déluge informationnel*

514 Travaux dont est issu le white paper précédemment cité

très peu d'informations utiles et pertinentes. Beaucoup de déchets beaucoup de pollution ») et elle entraîne « *une perte d'efficacité pour l'entreprise* ».

Mais notre interlocuteur poursuit avec une description des dérives communicationnelles plus qualitatives avec *« un inconvénient managérial aussi parce qu'on s'est rendu compte de pratiques déviantes je dirais dans le management où on utilise l'email pour se donner des instructions etc. pour se dire bonjour, une forme de déshumanisation de l'entreprise et donc en privilégiant une communication électronique plutôt qu'un appel téléphonique ou une conversation en face à face etc. donc des mauvaises pratiques managériales en fait qui sont liées à l'outil* »

Il ajoute un 3ème aspect collaboratif mondial : « *dans une entreprise multinationale ce qu'on cherche à faire c'est à travailler moins en silo. Atos de par son histoire est une entreprise qui était très tirée par les pays mais des pays qui se parlaient pas beaucoup donc chaque pays vivait un peu comme une entité solitaire et pour décloisonner un peu l'entreprise on cherchait des outils qui permettent de mettre l'entreprise sous synergie et l'email n'est pas très approprié parce que l'email réplique les structures organisationnelles très hiérarchiques et n'est pas un outil très adapté à la collaboration, à la transversalité dans l'entreprise, les réseaux sociaux le permettent plus*. »

Le programme « Zero Email » est présenté comme étant lancé en février 2011 sur la recommandation du « conseil des jeunes » avec pour ambition de devenir en 3 ans l'une des premières entreprises à fonctionner sans email. Dans le peu d'attachement aux emails en tant qu'outil de communication électronique privilégié on peut cette fois percevoir un réel effet générationnel, les jeunes générations ayant probablement été plus habituées à se servir d'outils comme les messages instantanés et les réseaux sociaux plutôt que des logiciels de messagerie.

« *Nous sommes à mi-chemin de ce programme-là aujourd'hui. […] Nous on est convaincus qu'il y aura dans notre métier technologique un après email, après tout l'email n'a que 15 ans d'âge, qu'il y aura un monde nouveau qui va s'ouvrir* ».

Pour l'entreprise il s'agit d'un vrai projet managérial pas seulement technique avec un « terreau » jugé assez réceptif. Le programme est piloté au niveau mondial avec un directeur de programme Anglais et comporte trois axes : technologique, analyse des processus de travail et le changement culturel.

La question de l'implication des représentants du personnel via les organismes paritaires par exemple est vite évoquée et présentée comme nécessitée par le respect d'obligations légales nationales (« *Notre dialogue social obéit à une logique qui est très pays, les règles ne sont pas les mêmes* ») notamment des consultations obligatoires pour mesurer les mails (« *là on a des obligations juridiques et on doit consulter les organisations représentatives du personnel sur ces questions* »). Pour le suivi du projet, les comités paritaires ou équivalents des différents pays ont une émanation européenne « *qui suit régulièrement les éléments associés au programme* ».

La partie technique a porté sur l'analyse de 54 technologies de réseaux sociaux d'entreprise pendant un an. Le comité scientifique a aidé à faire un cahier des charges sur ce que les collaborateurs voulaient et finalement deux ou trois technologies sur le marché ont semblé répondre aux besoins. Le choix s'est porté en début d'année 2012 sur l'acquisition de la société française blueKiwi qui est présentée comme le leader européen dans les réseaux sociaux d'entreprises. Cette société vient de terminer la configuration d'une nouvelle version de son outil qui est un basé sur des technologies de réseaux sociaux mais qui « *intègrera tout* ». Cet outil est décrit comme un « *portail qui est sur un mode collaboratif ne fonctionnant pas du tout comme l'email ; vous êtes beaucoup plus maître des informations que vous recevez* ». L'espace personnel est paramétrable pour déclarer l'appartenance à telle ou telle communauté, recevoir des informations sur tel ou tel sujet. Les emails reçus de l'extérieur sont automatiquement basculés dans le système qui peut aussi en émettre vers l'extérieur puisque *« On est tout à fait conscients que ce n'est pas nous qui allons décider que l'email perdure ou pas dans notre environnement extérieur, on ne parle que des emails en interne mais justement c'est pour ça qu'il nous fallait un outil qui soit compatible, qui permette de pas séparer l'intérieur de l'extérieur de façon artificielle.* ». Un des intérêts signalés consiste aussi à ne pas avoir à ouvrir plusieurs applications.

Les pages commerciales du site Internet d'Atos[515] développent cet aspect d'intégration technique où la complexité technique cherche à se faire oublier au profit de l'efficacité professionnelle.

La spirale techniciste est bien engagée : la mise au cœur du système d'un réseau social possiblement hébergé en cloud computing et proposé en mode SaaS suppose des savoir-faire et des techniques très sophistiquées ainsi que des connecteurs permettant de communiquer avec les autres éléments du système d'information qui eux continuent d'évoluer selon leur propre logique.

D'autre part la solution s'appelle « blueKiwi ZEN » et affirme donc d'emblée une volonté d'intégration simple et efficace pour l'utilisateur avec une capitalisation de la connaissance pour l'entreprise et la disparition des « silos » propres à l'email.

"*With blueKiwi ZEN, you can eliminate the complexity of today's work environment by providing a single, easily accessible place for users to collaborate, organize, and exchange information. In this uniquely collaborative work environment, membership is not dictated by job description, but by experience and expertise. By creating a place where users can contribute and share, blueKiwi ZEN captures the powerful collective knowledge of an entire organization. This helps employees get the answers they need to time-sensitive questions and equips them to make better decisions.*

And blueKiwi's new social recommendation engine helps users build new connections by bringing the expertise of the extended network directly to them – and by recommending additional people, topics, and content that may help further develop their work."

Cette notation de chacun par chacun est très en vogue sur les réseaux sociaux et cet aspect mérite une attention particulière. C'est ce qui se fait par exemple avec succès sur des plateformes grand public comme le site de covoiturage BlaBlaCar ou le site de ventes PriceMinister. Le principe consiste à faire noter les vendeurs ou les conducteurs qui proposent les trajets par les acheteurs ou les covoiturés et inversement (dans le cas du covoiturage). Ceux qui sont bien notés bénéficient rapidement d'un effet boule de neige. Cette introduction en entreprise soulève évidemment de multiples questions.

515 http://atos.net/en-us/solutions/social-collaboration/work-smarter-with-bluekiwi/default.htm site consulté le 27/12/12

Derrière une IHM « affordable » c'est-à-dire induisant son emploi, on suppose la nécessaire puissance d'algorithmes déjà évoqués dans cette recherche car sinon, comment extirper de la masse d'informations celles qui seront pertinentes pour le collaborateur ayant déclaré ses communautés et ses centres d'intérêts ou pour le manager cherchant à constituer une équipe projet à partir de cette matrice ?

Dernier aspect technique et non des moindres, c'est la possibilité de collaborer partout : « *A blueKiwi enterprise social network can connect everyone at your organization anywhere – using tools familiar to them. With mobile devices to access information on the go and business apps like Microsoft Outlook and Office to ease new app integration, going social is simple. And with blueKiwi, you have a single space to collaborate and exchange ideas on a subject – so no one is left behind."*

Le 2ème axe porte sur les processus de travail. L'entreprise a constaté que les processus de travail généraient beaucoup d'emails automatiques en plus des échanges interpersonnels : réservation de taxis, réservation de salles de réunions, etc. *« On a travaillé sur nos processus de travail pour les désintoxiquer en quelque sorte de l'email et faire en sorte qu'on puisse travailler de façon fluide sans avoir à échanger par email. Ça nous a amenés à revisiter nos processus de travail à les améliorer ; ça c'est un travail de longue haleine »*

Le terme de désintoxication est signifiant : il traduit cette invasion incrémentale et non maîtrisée des TIC. Il faut « détricoter » processus par processus ce que l'envahissement des TIC a créé dans les moindres recoins de l'organisation. On retient la difficulté de la tâche car l'entreprise ne s'arrête pas de fonctionner pendant la remise à plat et les processus ne doivent pas être paralysés. Pourtant le terme choisi fait plus appel à la curation d'une maladie ou d'une addiction qu'à une réforme organisationnelle ; elle appartient plus au monde médical qu'à celui du management.

Cette génération d'emails parasites par des sites Internet et des progiciels métiers est également apparue au sein des focus groups surtout lors du carottage d'une direction dans la mesure où l'encadrement intermédiaire et les agents d'exécution étaient les plus impactés par ce phénomène.

Le 3ème axe, celui du changement culturel est jugé le plus difficile. Pour notre interlocuteur, un chantier de ce type c'est « *80% de changement culturel et 20% de technologie* ».

Le dernier aspect concerne ce que notre interlocuteur appelle la « métrique » : « *On est dans un monde d'ingénieurs vous savez chez nous et on atteint que ce qu'on mesure effectivement.* » Des techniques ont donc été déployées pour mesurer les flux de communication et « *voir de quoi ils sont faits* » tout en respectant les contraintes de protection des données. Ce sont des instruments jugés indispensables pour responsabiliser les managers de sorte qu'il y ait un vrai jeu de vases communicants, que les outils de communication ne s'additionnent pas (« *ça aussi c'est un risque* »), qu'il puisse y avoir un vrai effet de substitution et non un effet de stratification (Kalika et al. 2007).

Cette métrique fait nécessairement appel à des techniques sophistiquées où un partenariat a été noué avec une entreprise spécialisée pour qu'elle adapte ses outils aux besoins d'Atos. Il faut pouvoir responsabiliser les unités opérationnelles et donc être capable de faire la « matrice de passage » entre les serveurs, ce qu'ils distribuent (nombre d'emails reçus, envoyés, transférés, typologie ie « cc », « fwd » etc.) et l'organigramme interne. « *nous essayons de voir si les actions qu'on mène permettent effectivement de diminuer le nombre d'emails et surtout le nombre d'emails inutiles* ». « *Le risque c'est que les personnes ne s'approprient pas les nouveaux outils parce qu'ils restent encore sur les anciens donc il faut gérer ce phénomène de bascule* », ce que permet la métrique ; la mesure « *c'est un peu le bâton* ».

Le bilan à mi-course est logiquement également en mi-teinte. « *Dans les points positifs, dans ce qui évolue bien, on a un plan très précis, donc on sait où on va, on a une technologie, par rapport à tous les retours utilisateurs que l'on a, qui apporte de bonnes satisfactions ou plutôt je devrais dire une panoplie de technologies parce que je vous ai parlé des réseaux sociaux mais on a aussi tout ce qui est vidéo conférence etc. etc. donc on a une panoplie de technologies qui apporte plutôt satisfaction. Pour l'instant ce qu'on mesure mal encore c'est est-ce qu'on va être capables de gérer cette immense bascule. On a commencé à former les gens pour qu'ils puissent s'auto-discipliner sur l'email*[516]*. Est-ce qu'on va réussir ? Et finalement*

516 Y compris une réflexion quant à la requalification des moyens de communication : « *On a essayé de faire une typologie des usages que l'on faisait de l'email et on va retrouver un peu cette notion de temps court-temps long parce que nous on dit que pour les usages instantanés il faut faire de la messagerie instantanée, des chats, etc. c'est bien plus efficace que les emails et que pour des questions où on doit collaborer sur un projet etc. faut utiliser d'autres outils qui sont des outils de partage de documents et donc du coup on retrouve un peu cette notion en faisant une typologie de usages ; si je reçois un*

on en a beaucoup débattu en interne, on essaie aussi de s'entourer d'experts externes de différentes nationalités au demeurant, des personnes qui réfléchissent sur ce qu'ils appellent les « social organizations » etc. on arrive plutôt à la conclusion que parfois les phénomènes un peu de big bang sont peut-être plus efficaces que je dirais la petite tâche d'huile etc. parce qu'il y a un effet d'entraînement une fois que la masse critique a basculé, il y a un effet d'entraînement qui est très fort donc pour nous je dirais il serait peut-être intéressant d'avoir une conversation dans 6 mois mais les 6 prochains mois vont être décisifs ; on va déployer à très grande échelle maintenant le programme en commençant par la France et l'Inde à partir du 15 octobre [2012]. »

Pour clore l'entretien, notre interlocuteur souhaite développer deux sujets connexes au programme « zero email ». Le premier concerne la mobilité (le « Collaborate everywhere » de blueKiwi mentionné supra). Cet aspect est présenté comme étant très demandé par les jeunes recrues de « *pouvoir travailler de n'importe où n'importe quand sans avoir de rupture d'information ; dans un sens on pourrait dire on est encore plus asservis à la technologie mais dans un autre cela permet aussi de redonner de la liberté dans le sens où on est pas obligé d'être posté voyez à son bureau etc. pour pouvoir traiter ses affaires et donc il y a aussi de la flexibilité et nous dans une entreprise multinationale finalement qui ne s'arrête jamais parce qu'entre la Chine et les Etats-Unis c'est pas le même fuseau horaire etc. donc finalement ça redonne aussi un peu d'espace donc on développe beaucoup dans toutes les applications la technologie […] de façon à pouvoir être mobiles et accessibles partout.* »

Le thème de la porosité croisée des sphères privées et professionnelles et la complexité de leur arbitrage est à nouveau abordé. Dans notre terrain logiciel, et notamment parmi des professions libérales ou itinérantes, des utilisateurs ont dit se sentir mieux en réservant des « temps professionnels en dehors du temps formellement professionnel » pour autant que ces temps sont choisis et discontinus ; autrement dit s'il ne s'agit pas d'une surveillance permanente ou semi-permanente des flux électroniques. A contrario les focus groups ont débattu les temps personnels qui s'intercalent via les flux électroniques de toutes natures pendant le temps formellement professionnel.

---

message instantané je dois réagir un peu plus vite que si j'ai quelque chose qui est dans ma liste des tâches et que une validation d'une autorisation de recrutement, une validation que je peux faire sous 48H »

La spirale technique est également à nouveau abordée avec dans le cas d'Atos le portage des techniques pour correspondre à cette « flexibilité » temporelle et spatiale.

Le deuxième sujet connexe concerne le programme « bring your own device » qui lui aussi reboucle avec les deux thèmes précédents en renforçant la porosité voire même en la consacrant et en ajoutant l'indispensable spirale technique complémentaire qui porte sur la sécurité.

« *effectivement dès qu'on rentre dans des environnements qui sont très ouverts très flexibles etc. en mode cloud computing bien sûr, on doit les protéger et donc on travaille beaucoup sur l'identification biométrique notamment pour pouvoir accéder aux outils de travail et ça nous semble très lié aussi à l'ambition de nouvelles technologies du travail parce que les enjeux de confidentialité, de sécurité de l'information qui est échangée au sein de l'entreprise sont très importants pour nous ; d'autant que ce que nous demandent aujourd'hui les collaborateurs c'est de pouvoir arriver au travail avec n'importe quel outil c'est-à-dire ce qu'on appelle « bring your own device », ce n'est plus l'entreprise qui fournit le même modèle d'ordinateur ou de tablette pour tout le monde, chacun amène son outil, on est remboursé. Du coup on a plus à avoir 36 000 outils chez soi, on peut avoir son environnement de travail sur son propre outil et on prend sa tablette ou son outil à la fois pour des usages privés, sociaux ou professionnels ; on a tout un programme qui s'appelle « bring your own device » et là on rejoint la problématique sécurité* »

L'entreprise est encore au milieu du gué ; pour l'instant il n'est pas encore envisagé de sortir des murs pour entraîner l'aval (fournisseurs) et l'amont (clients) vers le zéro email mais depuis l'annonce il y aurait de nombreuses sollicitations. Faut-il y voir un signe de maturation des interrogations autour de l'impact des TIC sur le poste de travail ou un plan média réussi ? Toujours est-il que l'annonce du P-DG a généré « *4 millions de hits sur Google donc ça a largement dépassé le cercle de nos clients donc on a beaucoup de questions donc on est obligés de répondre mais la politique aujourd'hui c'est plutôt d'essayer de se faire notre propre idée en interne et puis ensuite d'aller voir les clients avec des vraies méthodes, des vraies recommandations en ayant nous-mêmes quelque part essuyé les plâtres, des outils éprouvés, des choses qui marchent.* »

Le salut réside-t-il dans les outils collaboratifs ?

Ce témoignage d'une chargée de mission au département IT d'une filiale à l'étranger d'un grand groupe industriel français fait écho aux préoccupations exprimées par l'entreprise Atos.

Sa mission consistait à déployer une GEIDE, mettre en place un intranet, gérer les droits d'accès serveurs etc.

La messagerie est insensiblement devenue l'outil clé du système d'information, sa brique de base incontournable. « *Quand un salarié arrive dans la filiale on lui attribue un identifiant unique qui le suit toute sa carrière. Qu'il soit du staff, sous contrat ou du personnel local. Cette identification est inscrite sur une carte à puce qui permet de démarrer sa session sur son poste de travail. Cette carte lui permet d'accéder à sa messagerie de n'importe quel poste sur le terrain* »

La première préoccupation des nouveaux arrivants consiste à récupérer la sauvegarde du logiciel de messagerie soit en se débrouillant avec la filiale précédente soit à partir d'un support de sauvegarde qu'ils apportent. Ils sont pressés de retrouver leur arborescence complète où toutes les informations sont stockées et classées.

Les agents fonctionnent en binôme par rotation d'un mois alternativement sur le terrain et au bureau. L'ordinateur est partagé et une boîte aux lettres générique est partagée pour stocker les consignes, les échanges avec les sous-traitants etc. Cette boîte est ajoutée à chaque session utilisateur. Mais les utilisations sont erratiques, les boîtes perso sont mélangées avec les boîtes génériques toutes deux différenciées dans la même arborescence. Si par exemple un des deux utilisateurs a fait (ou laissé faire en automatique) un archivage de l'arborescence, toutes les informations professionnelles ont disparu pour le suivant.

Il n'y a pas d'organisation en place pour la conservation des boîtes génériques professionnelles et le projet de GEIDE est refusé par le siège qui a opté pour une solution différente valable pour le siège comme pour les filiales mais non déployée. « *Du coup chacun faisait avec son email, son petit disque dur externe.* » et les tensions avec le service « IT » sont permanentes.

Que se passe-t-il quand quelqu'un part ? « *Quand il part tout son système d'info personnel disparaît. Il part avec sa carte à puce. Il est sensé la laisser mais y'a rien d'écrit nulle part. En l'occurrence c'est quelqu'un qui était parti pas forcément en bons termes, il s'en va avec sa carte à puce, plus personne n'accède à sa session, à sa messagerie, et aux infos qu'il a éventuellement stockées sur la bécane. Les infos qu'il avait sont perdues pour l'entreprise. En tout cas y'avait pas de procédure pour ça. Y'avait des procédures pour tout. Y'a une procédure pour aller faire pipi, c'est un truc de fous. Y'a aucune procédure au niveau de l'utilisation des mails.* »

La brève description suivante concerne une organisation TIC dans une petite structure publique d'ingénierie de 11 personnes travaillant dans le secteur informatique[517].

Il a été choisi dans cette organisation de ne pas se focaliser sur l'email mais de lui préférer des alternatives chaque fois qu'il était possible de le faire, de sorte que l'email soit relégué au rang de commodité subsidiaire.

Les fonctionnalités attendues ont été regroupées selon trois axes : la connaissance et la mémoire collective, la collaboration et l'élaboration documentaire, l'espace « privatif ».

La connaissance et la mémoire collective correspondent à la mise en commun dans un intranet des projets réalisés, en cours de réalisation suivant quelques principes simples. Chaque projet comporte un nombre indéterminé d'articles. Il est rattaché à une catégorie laquelle est rattachée à une section. On peut assimiler cette section à un département de l'entreprise et la catégorie à un projet. Un projet peut regrouper des actions diverses dont la mise en commun et la mémoire sont nécessaires.

Chaque projet comportera a minima son objet synthétique, les contacts, les étapes clés et les documents finalisés indispensables au déroulement du projet et à sa mémoire.

Ainsi chaque entrant dans la structure ou un collègue en cas d'indisponibilité du chef de projet est en capacité de reprendre un projet ou au moins de renseigner un correspondant extérieur, pour peu que le système soit correctement alimenté.

La structure étant de taille réduite, une réunion physique de tous les collaborateurs a lieu tous les deux mois pour que l'information (point projets macro) circule en présentiel.

L'intranet lui est toujours disponible quels que soient l'heure et le lieu à condition bien sûr qu'une connexion internet soit possible. Il s'agit en effet d'un Content Management System (CMS) en Open Source dont le déploiement a été assuré en interne sans coût direct donc. Il est installé sur une plateforme d'hébergement mutualisée dans le « Cloud », autrement dit quelque part sur Internet. La relation contractuelle avec le prestataire peut être qualifiée de « contrat d'adhésion ». Le client est « petit » et le prestataire vise la masse : les clauses ne sont pas négociables. La dépendance est forte et sans réelle maîtrise. Le client ne sait ni comment ni où sont stockées ses données. Il apprécie en revanche la qualité de service (rapidité d'accès et permanence du service) et son faible coût (moins de 100€ TTC/an).

Les nombreux fichiers stockés en annexe des articles sont de tous types et sont déposés depuis le CMS mais restent accessibles indépendamment du CMS. Ceci est important puisque cela signifie qu'en cas de problème sur la base de données MySQL du CMS la restauration d'une sauvegarde est théoriquement relativement légère, aucun fichier n'étant encapsulé dans la

517 En raison de notre implication dans cette structure nous avons choisi un mode descriptif

base. Le CMS sert à gérer les droits d'accès, les interfaces de publication et de consultation, les articles et l'arborescence de classement des articles.

Pour peu que le collaborateur dispose d'une machine électronique connectée à Internet (tablette, ordinateur portable ou pas, ordinateur lui appartenant ou non), il dispose de l'accès nomade à toute la documentation utile de l'organisation selon les accès autorisés et peut l'enrichir dans les mêmes conditions.

La partie collaboration et l'élaboration documentaire comprend l'élaboration éventuellement partagée dans et en dehors de la structure de tout type de document comme des petites bases de données, des photos d'évènements, des scans d'articles, des textes, des feuilles de calcul ou des présentations. Les agendas sont traités dans cette catégorie dans la mesure où il s'agit de documents quotidiens dont le partage est essentiel à l'activité de groupe. Bien sûr, chacun peut avoir un ou plusieurs agendas et reste maître des conditions de partage par agenda puis par rendez-vous au sein de chaque agenda.

Ce deuxième bloc informationnel a été confié aux Google Apps for business dont la qualité de service est jugée bonne et peu coûteuse (moins de 1000€/an pour l'ensemble des services). Toutes les applications sont automatiquement centralisées, sauvegardées, synchronisées et disponibles en permanence sur n'importe quel appareil électronique connecté.

La dépendance à l'égard de Google est ici complète de même que la remise d'informations dans des conditions qui relèvent plus de la bonne volonté de la compagnie et des craintes qu'elle peut avoir d'actions collectives dans les pays anglo-saxons qu'à une hypothétique régulation démocratique. Le choix de la structure est de considérer que la somme des avantages dépasse celle des inconvénients d'autant que ces documents ne présentent pas d'intérêt sur le moyen et long terme, les documents consolidés étant théoriquement versés dans le CMS.

Les options de filtrage des boîtes mails (phishing, spams, indésirables, règle de classement automatique etc.) sont appréciées et permettent de décroître l'infobésité qui frappe cet outil.

L'email et le disque dur de l'ordinateur (ou des ordinateurs) sont considérés comme des espaces privatifs. Lors d'un départ il suffit alors de reformater le disque et de fermer le compte mail après une période de redirection (notamment à l'égard des contacts extérieurs qui sont avertis de cette redirection au moyen d'une réponse automatique).

Le départ d'un collaborateur est du point de vue technique et sur le plan de la capitalisation informationnelle sans conséquences ni inconvénients majeurs pour l'entreprise et ses collègues.

7.3. Les TIC et la baguette magique 2.0

Les tentatives de maîtrise, de régulation, d'améliorations qui viennent d'être évoquées sont récentes. Elles témoignent de prises de conscience intéressantes et sont encore trop nouvelles pour produire des « recettes » ou des « modélisations » recommandables.

Deux axes se dessinent dans ces repérages complétant la question des comportements individuels abordée par le consulting : le premier se préoccupe des règles d'usage collectives, l'autre travaille les outils.

Trois précautions méritent considération : la première concerne la spirale technicienne (Ellul 1977, 1988), la deuxième prend en compte la théorie du millefeuille (Kalika et al. 2007) et la dernière porte sur les effets secondaires des techniques de réseau social appliquées aux entreprises (Gaulejac 2005).

L'analyse de la spirale technicienne, la description de son autoaccroissement par Jacques Ellul sont perceptibles. Le caractère causal de la croissance technique est souvent bien présent : ce sont les problèmes causés par les techniques antérieures qui nécessitent la mise en place de techniques plus complexes. En se soumettant au primat des moyens on accepte la croissance des effets imprévisibles et des problèmes qui appelleront à leur tour d'autres techniques. Les dispositifs curatifs peuvent parfaitement à terme aggraver les maux censément soignés.

La deuxième observation porte sur la théorie du millefeuille. L'enquête menée par exemple auprès d'un échantillon de 2500 dirigeants d'entreprises pendant 5 ans de 2001 à 2005 (Kalika et al. 2007) sur l'effet de la généralisation de l'email en entreprise conclut à la juxtaposition des moyens de communication, à l'accumulation de strates successives plutôt qu'à une refonte des moyens de communication et à des changements organisationnels réfléchis. Les observations que nous avons effectuées confortent la théorie et permettent de conclure à l'ajout de nouvelles strates depuis 2005.
« *Du point de vue managérial, les résultats de cette recherche plaident pour l'introduction d'une réflexion dans l'entreprise sur le portefeuille d'outils de communication des managers et sa rationalisation. […] L'effet millefeuille se traduit en effet par une surcharge informationnelle croissante génératrice de dysfonctionnements individuels et collectifs.* »

Enfin Gaulejac (2005) rappelle l'émoi qu'avait soulevé la révélation par Le Monde (8, 9 et 12 mars 2002) des conséquences désastreuses du programme IBM d'évaluation *Managing in a high performance culture 2001* permettant « *d'identifier et gérer les faibles contributeurs* ». Ce système assorti de quotas de mauvaises notes imposés aux managers pouvait entraîner le licenciement pour insuffisance professionnelle. La prise en compte de certains critères extra-professionnels tels que l'état de santé fut à l'époque également dénoncée par les syndicats. L'application de techniques évaluatives en provenance des réseaux sociaux, si elle semble aujourd'hui socialement banalisée, devrait cependant être introduite avec précaution.

Les tentatives de maîtrise collective étudiées ici méritent dans tous les cas un suivi longitudinal, appellent d'autres repérages et des recherches complémentaires. Souhaitons qu'il faille développer ce travail de repérage. Ce sera le signe que l'identification des liens étroits qu'entretiennent les TIC et les risques psychosociaux progresse et produit d'autres initiatives de maîtrise collective.

CONCLUSIONS

« *Il faut du temps et de l'expérience avant que les ouvriers, ayant appris à distinguer entre la machine et son emploi capitaliste, dirigent leurs attaques non contre le moyen matériel de production, mais contre son mode social d'exploitation* ». (Marx 1867)

Si le mode social d'utilisation de la technique que Marx met en avant en commentant les mouvements luddites du 19ème siècle nous intéresse, nous n'avons rencontré aucun luddite.

Certains manifestent plus ou moins de distance, plus ou moins de méfiance à l'égard des TIC, tous pointent des effets indésirables mais aucun n'a montré de signe de rejet.

Mais l'attribution exclusive de ces effets indésirables à un mode social d'exploitation, même si nous avons vu qu'elle offre des clés de compréhension ne suffit pas à épuiser le sujet. Cette affectation a pour conséquence principale de rendre les acteurs comme les techniques qu'ils emploient passifs ce qui ne rend pas compte de la réalité.

Jacques Ellul ajoute la systémique technicienne qui offre des clés de lecture complémentaires pertinentes en montrant les effets des techniques et surtout de ce qui fait système dans l'élaboration d'une culture technicienne. Les acteurs deviennent ici objets d'une élaboration qui leur a échappé.

Mais à nouveau, cette vision totalisante ne rend pas compte de l'attirance qu'exercent ou pas les outils ni de leur affordance parfois puissante autant qu'étonnante à l'élaboration de laquelle les acteurs sont régulièrement associés en amont du processus d'invention. « *L'anticipation des usages est donc inscrite dans le dispositif d'innovation lui-même* » (Jauréguiberry, Proulx 2011).

A plusieurs reprises nos terrains ont montré de l'innovation ascendante par exemple au travers de solutions collaboratives élaborées par des communautés « Open Source » qui sont redistribuées de façon descendante sous la forme de produits et de services d'accompagnement améliorés.

Enfin les TIC agissent clairement comme un excellent révélateur de tendances fortes de l'environnement social (Jauréguiberry 2003).

A trop vouloir privilégier l'un ou l'autre aspect offert par l'étude des TIC sur le poste de travail on peut mieux comprendre des comportements individuels mais on risque de ne plus du tout percevoir l'orientation du banc de poissons.

> *« Bonjour,*
> *désolé de ma non réponse mais la fin de l'année est assez "dense" ici... Je profite donc d'être en congé pour vous répondre!*
> *Je n'ai absolument pas eu le temps d'avancer d'un pouce avec […], juste évoqué la perspective récemment avec […] ; on va se donner comme objectif d'y travailler sur le 1er semestre 2013 vu le plan de charges. Je reviendrais vers vous à cette occasion (et surement avant dans le cadre […]).*
> *A bientôt.*
> *Cordialement.*
> *[…] »*

Dans cet email reçu dans le cadre d'un des terrains comment distinguer le débordement cognitif lié aux TIC, la densification du poste causée ou non par les TIC, la posture prise en fonction de représentations sociales considérées valorisantes, la contagion culturelle inconsciente, l'aliénation induite ou... un mélange de tous ces facteurs ? Et dans quelle proportion ?

Sur le terrain des collectivités locales privilégié par cette étude, rien n'est encore imposé, même si les pressions exogènes deviennent fortes et seront incontournables, nécessairement vécues dans un avenir très proche.

Pourtant la culture incorporée est déjà celle de l'urgence (Aubert 2003), de la chrono compétitivité généralisée (Jauréguiberry 2003), de la « quantophrénie » aiguë (Gaulejac 2005), de la productivité et des communications froides. Ceci démontre que le collectif de travail n'est pas un monde clos et que la « modernité en hypertension » (Aubert 2004) n'est pas vécue uniquement dans l'univers professionnel.

Oui l'hypothèse initiale de liens forts entre les TIC et les risques psychosociaux est démontrée sans ambiguïté. Les principaux effets sont identifiés. Leurs causes sont plus nuancées. On assiste à une co-construction sociale plus complexe que ce que laissent penser les détermi-

nismes positifs ou négatifs entretenus à l'égard des TIC. Ce n'est pas la manipulation par les fonds de pension qui assure le succès des smartphones et des tablettes tactiles. Par contre on ne peut nier l'orientation donnée aux choses et les bienfaits opportunistes que certaines parties des sociétés tirent de ces techniques a fortiori quand les régulations démocratiques sont défaillantes.

On lit mieux les liens entre les risques psychosociaux et les TIC en prenant en considération les propriétés émergentes des systèmes « culture de l'urgence-TIC » ou « capitalisme financier numérisé-homme fasciné-TIC » qu'en cherchant à isoler des causalités mécaniques unilatérales.

En attendant le Jugement Dernier ou le Grand Soir, dont chacun pourra regretter la lenteur à survenir selon ses choix, sa foi et ses convictions, des défis sont à relever pour éviter que les effets indésirables deviennent dominants (« side-effects become dominant » dit Eriksen) et la meilleure façon d'y arriver n'est sûrement pas de les nier à la faveur d'une posture néo-positiviste.

Nous adhérons sans réserve à la proposition d'Ellul (1979) de dessiller les yeux de l'homme (hypermoderne ajouterait Nicole Aubert) : « *Ce défi de la technique peut être positif à condition que nous comprenions bien qu'il s'agit d'un défi à relever et qu'il s'agit d'une question fondamentalement sérieuse.* »

Les méta-facteurs de la société capitaliste financière numérisée posés dans les premières sections placent le poste de travail tertiaire « TICisé » sous fortes tensions et à défaut de « *reset of civilization* », ils appellent une vigilance renforcée en matière de liens entre TIC et risques psychosociaux si on souhaite poser une pierre à l'édifice de l'endiguement de la pandémie du stress au travail, principal risque psychosocial.

On a par exemple trop longtemps confondu l'apprentissage des outils et leur maîtrise et en se focalisant sur l'apprentissage on en assure une utilisation inféodée au détriment de leur maîtrise.

La société de consommation apprend, en partie par nécessité, à maîtriser ses déchets par l'éducation, par l'édiction de règles collectives et individuelles, par la formation et l'information (étiquetage, brochures d'information sur les méthodes de tris par exemple).

Par comparaison les TIC représentent aujourd'hui l'Ouest sauvage qui présidait hier à la destinée de nos déchets. Les autoroutes de l'information sont ouvertes et une fois les conducteurs formés aux manipulations de base du véhicule, que le meilleur gagne !

Avec les TIC, il paraît utile de prétendre que le travailleur tertiaire et son organisation professionnelle n'ont pas quitté la période infantile.

La dépendance croissante à la nécessité d'une connexion TIC permanente n'implique pas la connexion effectivement permanente pas plus que la disponibilité du réseau électrique n'impose de dormir la lumière allumée ou que l'eau courante impose de laisser les robinets ouverts.

La très bonne réception des thèmes développés dans cette recherche par la plupart des acteurs rencontrés, la multiplication d'articles ou d'émissions, la naissance d'initiatives collectives, indiquent l'émergence d'une prise de conscience.

Les élites politiques paraissent en revanche toujours marginalisées sur des sujets qui appelaient, appellent et appelleront nécessairement des régulations démocratiques à proportion de l'emprise que ces techniques prennent sur nos vies.

Il suffit d'imaginer le quotidien dans quelques années de quelqu'un qui se retrouverait incapable de payer sa connexion, alors que son hyper-smartphone connecté sert de carte vitale, de pont WIFI mobile pour la montre et les lunettes connectées, de carte Navigo, de carte électorale, de terminal d'accès à tous les services publics dématérialisés dont le paiement de la cantine des enfants, aux offres d'emplois, de porte-monnaie électronique au supermarché, à ouvrir la porte de son domicile et à y allumer les lumières par puce RFID etc.

Quel pouvoir respectif auront sur sa vie les instances démocratiques censées représenter cette personne et les géants mondiaux privés du web ? En quoi serons-nous encore réellement dans une démocratie représentative ?

« *Je vous poursuivrai en justice », dit la porte* » de son appartement à Joe Chip qui commence à la démonter, excédé d'être obligé de la payer à chaque fois qu'il l'ouvre ou la ferme. Sommes-nous si éloignés de l'univers d'Ubik[518] ?

La vitesse et la complexité très organisées (très « ISOifiée ») du capitalisme technico-financier numérisé, la culture et la pensée unique qu'il véhicule semble avoir pour le moment raison des représentations démocratiques enserrées dans les Etats-nations dont les acteurs d'Internet se jouent[519].

Voici les Etats perfusés par des cabinets conseils qui dictent les normes jusque dans leurs publications internes ; par des prestataires qui construisent, maintiennent et parfois exploitent les systèmes d'information ; par des agences qui notent la bonne application des normes et la conformité d'utilisation des systèmes d'information pour que leurs élèves accèdent à leur crédit. Les actionnaires des cabinets, des prestataires et des agences quand ils ne sont pas les mêmes personnes physiques, fréquentent les mêmes cercles[520], partagent une même culture.

A l'heure où la maîtrise démocratique ou a minima la régulation démocratique des algorithmes et du big data deviennent cruciales, les « élites » politiques ne paraissent pas à la hauteur des défis numériques qui bouleversent la société.

---

518 Philippe K. Dick 1969 p.35. Si on considère par exemple les manipulations génétiques à des fins commerciales et les brevets posés sur le vivant par des puissances privées (Marie-Monique Robin *Le monde selon Monsanto*, 2009), on peut même prétendre être au-delà du monde d'Ubik.

519 Illustrations dans l'actualité du moment : les démêlés fiscaux de Google avec la France et le Royaume-Uni ou les positions fluctuantes de Twitter révélées par le contentieux avec l'Union des Etudiants Juifs de France dont le président explique sur France 24 le 8/1/13 : "*Nous en avons assez d'être hebdomadairement insultés sur Twitter et que les sujets les plus discutés soient souvent autour de l'antisémitisme, du racisme ou de l'homophobie. [Cette procédure] a pour objectif que Twitter mette un terme à ces messages de haine qui sont promus par le réseau social, par l'entreprise américaine, au nom de la liberté d'expression. Nous espérons qu'un système de signalement soit mis en place et que l'identité des auteurs nous soit transmise afin que nous puissions les poursuivre en justice. […]Si Twitter France décide de garder les yeux rivés sur la loi américaine, il ne peut pas être présent en France. L'entreprise doit s'adapter à notre pays, comme elle sait le faire avec la dictature chinoise pour faire des affaires*"

520 Se reporter notamment à l'excellent reportage du magazine du Monde « M » intitulé « Dîners de com' » paru dans l'édition du 16/11/12

Le nom féminin « maîtrise » dérivé de « maître » et « maîtresse » est apparu en 1165 (Rey 2006) sous les dérivés « mestrise » et « maistrise » pour désigner la qualité de maître dans le sens de « commandement d'un vaisseau ». Durant le 12ème siècle se développe le sens figuré de « perfection dans la technique digne d'un maître » qui se généralise surtout depuis le 19ème siècle jusqu'à la désignation en 1966 du grade universitaire en passant par l'ajout tardif du grade supérieur de la Franc-maçonnerie (1873).

La « maîtrise » donne à la fin du 12ème siècle le verbe « maîtriser » dont le sens premier est « dominer, gouverner ».

Les pages qui précèdent conduisent à conserver ce mot comme un objectif mais pas comme un descriptif adapté aux terrains observés.

Les enseignements de ces terrains ont été regroupés en sept thèmes principaux.

* *

*

Stress au travail et TIC

La question initialement posée à l'Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail semble aujourd'hui résolue : il y a un lien fort entre les TIC et les risques psychosociaux, et en leur sein entre la pandémie du stress au travail et les TIC. Les TIC n'en sont bien sûr pas l'unique cause mais une des causes et constituent dans bien des cas l'amplificateur d'autres causes.

Il y a d'abord un effet macroscopique, sociétal, où les TIC permettent une mise sous tension planétaire généralisée. Sans TIC pas de commerce mondial tel qu'il s'organise aujourd'hui, pas de « temps réel », de synchronie universalisée.

Au-delà de ces processus actifs, on observe des renversements de perspectives : le monde des algorithmes se développe à proportion de l'interconnexion des machines électroniques et du raccordement des individus et dans certains cas les algorithmes s'émancipent et donnent le rythme. C'est le cas du High Frequency Trading qui rythme les échanges financiers au point

que les analystes perdent le contrôle et instaurent des coupe-circuits temporels autorisant une courte reprise de contrôle humain en cas de dérapage irrationnel c'est-à-dire hors de raison humaine.

On aurait tort de considérer cette inversion comme un épiphénomène. La virtualisation des échanges qui fait disparaître un milliard de dollars en quelques poignées de minutes fera perdre en bout de chaîne dans les sociétés bien réelles « impactées » par le « flash crash » des milliers d'emplois et les conséquences individuelles de ces pertes d'emplois seront payées dans certaines familles sur plusieurs générations.

Quand les algorithmes entraînent un changement de détenteur d'action toutes les 22 secondes, pense-t-on sérieusement que la société et les travailleurs concernés n'ont de valeur que pendant cette durée ?

Les systèmes d'information parlent aux systèmes d'information, le WAN connecte les LAN, les machines parlent aux machines à leur rythme qui n'est pas celui de l'homme et cette pression temporelle normalisée est largement subie sur le poste de travail, à des degrés variables selon la position de son organisation dans l'univers connecté, à des degrés variables selon la position de son poste de travail dans l'organisation.

A ces contraintes objectives dont l'acuité est liée à des choix de société que dans les démocraties on aimerait toujours croire librement actées par les peuples, s'ajoutent des effets liés aux outils, à leur « affordance » mais encore à leur rapide mutation. Cette recherche a débuté presque sans smartphone et se clôt avec la généralisation de ce nouvel outil dont l'ambivalence est remarquable : c'est un puissant attracteur cognitif dont les performances sont fascinantes et dans le même temps il fait voler en éclat les notions de sphères privées et professionnelles. Nous observons aussi le paradoxe qui fait que cet outil embarque une myriade de normes qui lui permettent de se répandre et de communiquer tout en échappant aux régulations politiques et que son utilisation par l'homme dans l'entreprise n'est pas normée.

La dématérialisation généralisée des documents et des procédures expose le travailleur du tertiaire ou plus généralement le travailleur tertiarisé et TICisé quelle que soit par ailleurs sa catégorie socio-professionnelle à une sorte de soumission électronique dont les effets sont identifiés notamment dans l'enquête CFE-CGC : charge de travail, volume d'information, densification et vitesse de travail, immédiateté, infobésité, droit à la déconnexion, interruptions, morcellement du temps, virtualisation et déshumanisation.

La question des règles du jeu se pose ; la question de l'éducation à la maîtrise des outils au-delà de l'apprentissage de leur utilisation, celle aussi de la « gymnastique commutative » entre temps longs et temps courts afin notamment de conserver de l'espace à l'esprit vagabond, celui de la créativité.

Il y a un travail à développer dans chaque organisation professionnelle pour que les effets indésirables soient mieux identifiés, ce qui constitue la condition préalable à toute maîtrise. Ainsi de nombreuses opportunités offertes par des outils mobiles permettant de mieux maîtriser la porosité des sphères professionnelles et privées ne sont tout simplement pas investies par manque de réflexivité ou de temps de réflexivité.

Le thème de la part prise par les TIC dans les risques psychosociaux, dont la reconnaissance est récente, mérite attention et développement. La société ne fera pas de pause volontaire ni dans la disponibilité de connexions rapides ni dans le développement des « machines à flux numériques », chaque difficulté rencontrée appelant son lot technique complémentaire. C'est donc à un large travail d'appropriation, d'apprivoisement et d'éducation qu'il faut s'atteler.

Collectif vs individuel – Eloge des petits pas[521]

La juste place respective de l'homme et de ses outils n'est pas neuve en général. Celle de la juste place des TIC dans l'organisation professionnelle l'est et pour la poser avec justesse et équilibre il faut préalablement dessiller les acteurs.

521 Alain Chaptal, chercheur en TICE au LabSic de Paris 13 avait animé en 2007 au collège Endarra un atelier intitulé « Eloge des petits pas » lors d'une journée européenne consacrée aux TICE à l'organisation de laquelle nous avions participé. Alain Chaptal exprime des positions décalées intéressantes notamment sur le site de référence Le Café Pédagogique en se démarquant de « *la révolution pédagogique socio-constructiviste que vantent nombre de prophètes de la modernité*. » Exemple cité in Le Café Pédagogique du 15//12, site vérifié le 17/1/13 http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2012/05/15052012_AlainChaptal.aspx

Par exemple il n'est pas sûr qu'un réseau social d'entreprise (autrement dit un changement d'outil) fera grand-chose à l'affaire si l'addiction et/ou la nécessité du temps réel et l'accès via smartphone s'exerce dans des conditions identiques.

Or ce qui est apparu dans les focus groups et les entretiens qualitatifs c'est le paradoxe de l'œuf et de la poule : qui s'y met en premier ? L'employeur ou l'employé ? Le collaborateur ou le cadre ? Le cadre ou le dirigeant ? Le dirigeant ou les actionnaires ? Moi ou l'autre ?

Il est heureux de ce point de vue que des syndicats et des employeurs (en attendant les représentations syndicales de ces derniers) se saisissent ensemble de ces questions.

Pour reprendre l'analogie avec le traitement des pollutions matérielles, nous tendrons vraisemblablement vers une plus juste place des TIC et une meilleure maîtrise par le travailleur par du travail individuel et par du travail collectif, simultanément.

On peut, de ce point de vue en tout cas, regretter la faible syndicalisation française qui n'est un atout pour personne et un handicap pour tous (employeurs et employés mais aussi législateur).

Pour progresser vers une meilleure maîtrise des impacts des TIC, chaque petit pas individuel et collectif paraît utile en ce qu'il entraîne un cercle vertueux. Par exemple la victimisation systématique des utilisateurs de l'email n'est pas crédible précisément parce qu'elle est trop systématique. Il existe souvent une marge individuelle non saisie mais en même temps on voit vite la limite de l'exercice s'il n'est pas légitimé par l'organisation. Un cadre dirigeant l'exprime clairement dans un des groupes : s'il décide seul de ne plus traiter d'urgences par email, il lui est rapidement reproché de ne pas être suffisamment réactif, ou tout simplement de ne pas travailler suffisamment.

Certaines sociétés soumises à compétition pour recruter et conserver leurs collaborateurs ont parfaitement compris l'utilité de chercher à conjuguer bien-être et efficacité au travail. Le suivi de leurs actions sera précieux et devra être porté à la connaissance des plus frileux.

La très bonne participation aux focus groups, la qualité des échanges qui y ont eu lieu sur un thème inattendu a témoigné d'une grande ouverture des cadres dirigeants sur ces questions. C'est encourageant.

Des difficultés conjoncturelles

L'email est un outil « ancien » qui s'est progressivement transformé en système d'information individuel en dépit d'une conception inadaptée à cet usage. Il y a perte de richesse au détriment de l'entreprise quand le salarié part mais le salarié lui-même est souvent son propre bourreau tant ce système présente des inconvénients pour le classement et la recherche d'information et induit une infobésité massivement jugée parasitaire.

A ceci s'ajoute la superposition des natures de flux, le millefeuille qui posait problème dans tous les groupes.

On peut certainement qualifier ces difficultés de conjoncturelles car le papier tend de plus en plus à être numérisé quand ce n'est pas fait à la source et car des supports électroniques doivent disparaître. Mais il est également patent que cela ne peut pas durer : ici c'est la conjugaison du mal-être et de l'inefficacité qui sont les maîtres. De ce point de vue l'organisation professionnelle ne peut pas se désintéresser durablement de la charge du système d'information personnel et persister à ne pas tirer de conséquences organisationnelles à la superposition des techniques introduites (Kalika 2007) pas plus qu'elle n'a intérêt à se désintéresser de l'accompagnement des usages et de l'urbanisation du système d'information.

A contrario, l'email est devenu un relatif espace de liberté dans l'organisation personnelle du travail et sa suppression stricte au profit de dispositif collaboratifs soulèvera certainement d'autres questions.

Ces questions conduisent à poser celle de la socialisation du système d'information, autrement dit du degré de paritarisme, de règles collectivement acceptées et de l'association des utilisateurs aux choix et évolutions qui accompagnent ce système d'information. Cette question paraît d'autant plus cruciale que la tendance lourde au cloud et à la rationalisation des moyens tendent à déposséder les acteurs de leurs faibles capacités de choix résiduelles.

(ré)Urbaniser les systèmes d'information

A côté de procédures formalisées, de progiciels intégrés contraints, coexistent des univers personnels très sophistiqués, plus ou moins opaques pour l'entreprise et dans lesquels le salarié se noie.

Si le réseau social d'entreprise et les outils collaboratifs ne résoudront pas miraculeusement toutes les questions, a fortiori si elles sont mal posées, il n'en demeure pas moins que la situation actuelle ne paraît pas viable.

La question d'un équilibre entre une partie complètement privée, une partie semi-privative que nous qualifierons d'individuelle dans l'entreprise et non partageable et la mise en commun d'informations paraissent certainement un point dur des discussions paritaires à venir à proportion de la porosité croissante des sphères privées et professionnelles.

Le juge apportera sa pierre à l'édifice. Il serait cependant regrettable que les partenaires sociaux ne montrent pas plus de créativité que de s'en remettre aux processus judiciaires qui sont aujourd'hui bien trop souvent appelés à réguler le monde du travail, signe d'un système social grippé.

Le corollaire c'est que le terme à la mode d'urbanisation du système d'information[522] prenne une vraie vigueur au-delà des terminologies toujours en vogue dans les milieux TIC pour lancer de nouvelles gammes d'outils.

Les directions des systèmes d'information ont été absentes des focus groups durant notre recherche. Les tendances exogènes plaident plutôt pour leur mutualisation externalisée et donc pour leur suppression sous la forme accoutumée ce qui devrait a contrario les motiver à se saisir plus fortement des questions de proximité avec les usagers de l'entreprise écartelés entre un S.I. central auquel ils ne sont plus du tout associés et des postes de travail polymorphes multi-instrumentés avec lesquels ils sont sommés de se débrouiller.

Ici aussi nous soulignons peut-être une problématique conjoncturelle liée à l'histoire des S.I. dans l'entreprise et à la façon « traditionnelle » dont les directions générales les considèrent.

522 Bonne introduction au thème : http://fr.wikipedia.org/wiki/Urbanisme_(informatique) site vérifié le 17/1/13

Du moment que les progiciels de gestion de clientèle, de stocks, de facturation, de comptabilité et de paye et que la messagerie fonctionnent sans que des virus viennent paralyser l'activité, tout est conforme. Cette conception « vieille » d'un quart de siècle (une éternité dans le monde des TIC !) est encore bien présente dans de nombreuses organisations tant du côté du S.I. que du point de vue de la direction générale.

Cette conception paraît à la fois décrochée du présent et encore plus de l'avenir.

Les volets de la fameuse « urbanisation du S.I. » doivent être enrichis de thématiques qui en sont aujourd'hui résolument absentes. La DSI devrait utilement être décloisonnée car les thématiques abordées ici la concerne tout autant que la direction générale et la DRH en matière de risques psychosociaux par exemple.

Maîtrise vs utilisation

Nous avons vu que l'analyse des sous-échantillons par classe d'âge de l'enquête CFE-CGC recoupe d'autres enquêtes pour conclure par une mise en cause de l'idée reçue selon laquelle les « digital natives » ou « génération Y » digéreraient presque « naturellement » les impacts des TIC sur leur poste de travail.

On se demande alors pourquoi une société internationale d'ingénieurs dont la moyenne d'âge est de 35 ans se soucie autant de l'impact des TIC sur les postes de travail ? Pourquoi leurs analyses internes les poussent à agir ?

Il semble que cette idée reçue soit pour tout dire nuisible car elle entretient la confusion entre l'aisance à manipuler les outils numériques et l'éducation aux outils numériques et de ce fait prépare des lendemains qui déchantent en entreprise.

On peut supposer, bien que cela paraisse toujours devoir être démontré en matière de TIC, qu'une utilisation précoce ait une répercussion positive sur l'aisance d'utilisation une fois entré dans le monde du travail. Ceci ne doit pas entraîner de fantasmes excessifs quant à l'émergence de capacités cognitives nouvelles que rien ne démontre mais que pour le moment

tout infirme : taux de stress, difficultés à concilier la vie privée et la vie personnelle plus importante, échec aux tests d'aptitude au multitâche, confirmation des travaux de Miller, etc.

L'addiction au temps court, la difficile commutation temps long-temps court, la distinction de la déconnexion mentale avec la connexion physique permanente que nos environnements contemporains requièrent toujours plus, voire exigent pour « fonctionner », l'éloge de l'esprit vagabond, la pollution du temps, les pièges du cloud computing, les atouts du cloud computing, les indispensables filtrages du déluge informationnel numérique, la recherche et le recoupement des informations, l'importance de l'algorithmie et les pièges algorithmiques, le phénomène du Big data, les effets de la dématérialisation et de la virtualisation, etc. : voici probablement des questions d'éducation numérique citoyennes qui doivent être distinguées de l'apprentissage des outils numériques dont la version est périmée avant même que l'éducation nationale ait bouclé ses appels d'offres pour doter les travaux dirigés.

Le contenu des différents brevets informatiques[523] témoigne de ce trou d'air éducatif que les organisations professionnelles et les salariés risquent de payer au prix fort dans les années à venir.

Que lèguerons-nous à nos enfants ?

Nous pouvons renverser cette présupposition générationnelle en posant la question de la transmission numérique des aînés vers les plus jeunes.

Le problème fut soulevé récemment avec humour par une rumeur relayée par les médias internationaux et nationaux prétendant que Bruce Willis intentait une action en justice contre Apple au motif que les musiques achetées et téléchargées dans un compte iTunes ne sont pas transmissibles à ses enfants contrairement à un CD par exemple. « *Cette question de fond posée par Bruce Willis pourrait impacter tous les revendeurs de contenus dématérialisés (musique, film, livre...)*[524] ».

523 reproduits en annexe A30 – B2I, C2I et PCIE

524 Le Huffington Post du 18 septembre 2012 donne une courte et précise genèse de cet « hoax » très réussi.

Un expérimentateur du terrain logiciel a confié utiliser un « coffre à mots de passe » pour stocker tous ses identifiants numériques (professionnels et privés) et avoir donné le mot de passe racine à sa femme pour que celle-ci puisse éventuellement accéder aux sites indispensables[525] s'il lui arrivait malheur. Le pourra-t-elle effectivement quand il le sera nécessaire et à quelles conditions commerciales ?

Les entreprises vivent des situations très similaires à celles-ci. Nous avons décrit par exemple à propos des efforts collectifs, les silos d'information individuels qui disparaissent avec le départ du salarié. Mais nous avons aussi abordé les difficultés liées aux pièces-jointes, à l'élaboration commune de documents, à leur « rangement » et à leur recherche, toute cette problématique de la « manutention numérique » largement ignorée.

Outre l'impact individuel sur le poste de travail, cet ensemble problématique pose la question de l'impact sur l'organisation collective de la somme des impacts individuels ou autrement dit de la conséquence collective et donc en retour nécessairement individuelle de la somme des difficultés individuelles.

Prenons un exemple simple issu d'un des terrains : par suite de changements d'affectation, une administration importante a perdu toute trace d'une convention clé liant trois partenaires institutionnels et d'un marché avec une entreprise privée concernant un service rendu à de nombreux tiers. Ces documents étaient pourtant forcément présents en grande quantité dans de nombreuses « boîtes mails », sur de nombreux disques durs individuels et partagés en réseau.

Comment les jeunes entrants bénéficieront-ils des acquis antérieurs lors de leur prise de poste ? Comment est et sera organisé le « tuilage numérique » ?

Les organisations professionnelles deviennent-elles amnésiques, traitant les urgences les unes après les autres sans mémoire et sans perspectives ?

525 Voir le témoignage en annexe A29 – La disparition numérique

On mesure mieux ici à quel point la maîtrise des TIC sur le poste de travail ne peut pas valablement rester une question purement individuelle dont l'entreprise se désintéresserait au profit exclusif de stages de gestion du temps, d'organisation personnelle ou de formations aux outils après leurs introductions successives.

Aides à la décision, interdisciplinarité et dialogue social européen

Gouvernance de l'Internet, Cloud computing, big data et algorithmes, capillarité normative et contagion culturelle, code civil, code pénal, législation du travail, etc. : nombreux sont les thèmes abordés dans cette recherche où la faiblesse actuelle du positionnement public en matière numérique pose déjà problème et hypothèque l'avenir.

La vision étroite et datée qui subordonne le numérique à l'économie et aux infrastructures est insuffisante. Le moteur logiciel est devenu indépendant des supports matériels, même si ces supports désormais variés sont indispensables, et métaphoriquement ce n'est pas la fibre optique qui fonde Google mais Google qui dans un cas « appelle » la fibre, dans un autre la 4G, ici un ordinateur connecté et là un smartphone ou un tableau de bord de voiture.

Sur nos terrains expérimentaux et alors que les crédits publics engagés dans le numérique sont importants nous constatons l'absence de toute identification politique forte. Il n'y a pas de vice-présidence, dans le meilleur des cas une vague délégation ce qui se traduit aussi par des organisations flottantes dans les technostructures.

Signe politique identique à la subordination de la MAP (ex RGPP) aux Finances, les exécutifs successifs[526] ont enclavé les questions numériques dans des ministères subordonnés, en

526 Mais avec une dégradation puisque la question a relevé d'un ministère plein avec Eric Besson Ministre chargé de l'Industrie, de l'Énergie et de l'Économie numérique de 2010 à 2012 lequel succédait à un secrétariat d'Etat.

l'occurrence un ministère délégué auprès du ministre du Redressement productif, chargé des Petites et Moyennes Entreprises, de l'Innovation et de l'Economie numérique[527].

Nos terrains fournissent des illustrations concrètes de l'insuffisance de ce positionnement. Par exemple dans le cas de la fourniture de tableaux numériques interactifs (TNI) aux établissements scolaires par les collectivités locales, les principaux fabricants fournissent avec le matériel un logiciel de préparation des cours et d'exploitation du matériel sous un format spécifique captif. Il est de surcroît proposé de « stocker » ces cours dans des espaces Internet offerts par le fabricant et permettant de mailler des échanges et des partages de fichiers entre enseignants. Autrement dit un réseau social sur le « Cloud ». Il s'agit d'un « siphonage technique » puisque sous couvert de services attrayants est à l'œuvre une privatisation du savoir-faire des enseignants d'autant plus captif pour l'avenir que l'investissement initial est grand, le maillage social efficace et étroitement imbriqué avec le système d'information individuel et que le savoir-faire technique public s'étiole. La question n'est pas ici d'en discuter le bienfondé mais d'interroger : qui en a décidé ?

Les pouvoirs publics locaux et nationaux sont très difficiles à mobiliser sur des questions de ce type : les pouvoirs publics sont flattés de fournir des équipements « Hi-Tech », les enseignants trouvent des occasions de renouveler leur pédagogie et d'intéresser leurs élèves avec des moyens qui captent l'attention et chacun se désintéresse de la partie immergée de l'iceberg rendant un éventuel futur changement de cap toujours plus compromis.

Car en cas de changement d'orientation : qui va fournir l'équipement de stockage public ? Qui va financer, trouver les compétences et développer les fonctionnalités Internet équivalentes ? Qui va installer le logiciel libre qui peut équiper un TNI et former à son utilisation ? Comment les enseignants vont-ils trouver le temps et l'énergie de redévelopper les cours déjà élaborés sous logiciel captif ? Vont-ils trouver le temps et l'énergie pour remettre en place le maillage social Internet (gestion des droits de partage, espaces partagés, groupes de travail, etc.) ?

On voit bien dans cet exemple à quel point la vacance publique sur ces spirales techniciennes complexes en rapide évolution orientée crée les conditions d'un poste de travail individuel

527 Voir le décret d'attribution n°2012-806 du 9 juin 2012

non maîtrisé par son utilisateur, quand bien même cet utilisateur serait très bien formé et très « performant ». Pour autant la maîtrise du poste de travail n'est pas assurée par déficience collective.

Le nouvel écosystème formé par le trinôme « Cloud-Big data-algorithmes » ne se limite pas à la construction d'une aide à la décision publique en matière numérique. Dans le cas des Google Apps professionnelles, nous avons vu que cette question concerne aussi l'entreprise dont le système d'information se retrouve comme happé et opacifié, pas nécessairement pour tous d'ailleurs[528]. Certes ce système d'information renvoie des résultats dans des conditions technico-financières satisfaisantes (par exemple le ciblage de clientèle de Sense Networks), mais comment la boîte noire algorithmique du « prestataire » les a-t-elle établis ?

Il semble opportun de reprendre ce propos tenu par le professeur Salamatian en marge du sommet de Dubaï[529] : « *le traitement des questions de l'Internet est hautement multidisciplinaire. Nous sommes riches, en France, d'une communauté de recherche active dans beaucoup des thèmes qui se rattachent à cette science multidisciplinaire de l'Internet. Mais une grande partie de cette communauté n'a pas de visibilité médiatique.*

Nous avons peut-être les meilleurs spécialistes de la gestion d'informations privées, de l'Internet du Futur, de l'analyse des usages etc. Pourtant, je n'ai vu que rarement leur expertise utilisée dans les médias et dans les cercles de décision. »

La diversité des questions soulevées par les liaisons parfois dangereuses entre les TIC et les risques psychosociaux intéresse de nombreuses disciplines scientifiques de l'histoire des techniques à de nombreuses branches de la sociologie en passant par l'informatique et les sciences cognitives.

Cette question intéresse aussi à n'en plus douter le dialogue social européen.

528 Voir l'annexe A18 – Le programme Prism

529 Le Monde du 18 décembre 2012

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 Brett Ryder "Data Deluge" 3
Figure 2 Connexion Internet ménages France/UE 2012 27
Figure 3 Poste de pilotage – brochure commerciale John Deere 57
Figure 4 Poste de pilotage vue 2 – brochure commerciale John Deere 57
Figure 5 Interface de pilotage tactile – brochure commerciale John Deere 58
Figure 6 FarmSight – brochure commerciale John Deere 60
Figure 7 FarmSight vue 2 – brochure commerciale John Deere 61
Figure 8 Powerpoint de lancement du produit Farmsight (conférence de presse mars 2011) 62
Figure 9 Powerpoint de lancement du produit FarmSight vue 2 (conférence de presse mars 2011) 63
Figure 10 Powerpoint de lancement du produit FarmSight vue 3 (conférence de presse mars 2011) 63
Figure 11 Powerpoint de lancement du produit FarmSight vue 4 (conférence de presse mars 2011) 64
Figure 12 vidéo mettant en scène la gestion d'une exploitation FarmSight 64
Figure 13 Représentation d'un agriculteur John Deere 65
Figure 14 Agriculteurs traders 69
Figure 15 Exemple de plan qualité eau 73
Figure 16 Schématisation d'un cycle de fabrication avec détail des processus et du cadencement, extrait de l'analyse préalable au déploiement d'un Progiciel de Gestion Intégré 80
Figure 17 Le club des Acteurs de la modernisation de l'État 105
Figure 18 Modèle OAIS simplifié 118
Figure 19 Modèle OAIS plus complet 118
Figure 20 Carte des câbles Internet sous-marins 141
Figure 21 Evolution de la quantité de normes 149
Figure 22 Nombre de transistors équipant les microprocesseurs 150
Figure 23 Découpage en processsus 156

Figure 24 Profil individuel de crédit 162
Figure 25 Méthode de notation des collectivités locales 162
Figure 26 Evolution de l'abstention 168
Figure 27 Andrea Hernandez refuse de porter la puce RFID dans son école 171
Figure 28 Un bureau à l'ère pré-informatique 176
Figure 29 Chaîne RFID chez Airbus – Déroulement du projet 179
Figure 30 Chaîne RFID Airbus 181
Figure 31 Robots Kiva en action dans un entrepôt Amazon 183
Figure 32 Un entrepôt Amazon en France 184
Figure 33 Jeff Bezos lance une tablette pour lire les livres numériques vendus par Amazon 186
Figure 34 Le Palais Brogniart 1ère moitié du 20ème siècle 191
Figure 35 Le Palais Brogniart fin du 20ème siècle 191
Figure 36 Le directeur général d'UBS en action 192
Figure 37 Trading Floor UBS Washington 192
Figure 38 NYSE 193
Figure 39 Data Center du NYSE 193
Figure 40 Building a financial communauty 195
Figure 41 Carte des data centers – Vue 1 196
Figure 42 Carte des data centers – Vue 2 197
Figure 43 Evolution du temps de détention des actions 202
Figure 44 Flash crash de mai 2010 204
Figure 45 CGC – Charge de travail 238
Figure 46 CGC – Temps 240
Figure 47 CGC – Vitesse 241
Figure 48 CGC – Temps de réponse 242
Figure 49 CGC – Volume d'informations 243
Figure 50 CGC – Débordement horaires et lieu 244
Figure 51 CGC – Equipements fournis 245
Figure 52 CGC – Mesures de rationnalisation 252
Figure 53 CGC – Droit à la déconnexion 253
Figure 54 CGC – Charte ou accord syndical 254

Figure 55 CGC – 5 facteurs de stress 255
Figure 56 CGC – Outils et moyens 256
Figure 57 CGC – Degré d'autonomie 257
Figure 58 CGC – PGI 258
Figure 59 CGC – PGI et relations humaines 259
Figure 60 Focus groups, questionnaire 276
Figure 61 Focus groups, compilation questionnaires 277
Figure 62 Focus groups, composition questionnaires 278
Figure 63 Focus groups, Nature des flux (FPT) 279
Figure 64 Focus groups, nature des flux (hors FPT) 280
Figure 65 Focus groups, nature des flux (tous groupes confondus) 280
Figure 66 Focus groups, Flux (CEA) 282
Figure 67 Focus groups, appels téléphoniques 284
Figure 68 Focus groups, perception téléphonie 284
Figure 69 Focus groups, courriels 285
Figure 70 Focus groups, perception courriels 286
Figure 71 Repère environnemental 1 289
Figure 72 Repère environnemental 2 289
Figure 73 Repère environnemental 3 290
Figure 74 Repère environnemental 4 290
Figure 75 Archétype d'email toxique 298
Figure 76 Synthèse consulting TIC, exemple 1 321
Figure 77 Synthèse consulting TIC, exemple 2 321
Figure 78 Un bureau contemporain – Photo présentée aux focus groups 327
Figure 79 World server information 355
Figure 80 Data and information 355
Figure 81 Prouvez que vous êtes humain 358
Figure 82 Copie d'écran de la fonctionnalité de pause dans Gmail 361
Figure 83 Kalika et al. 2007 - Evolution de la perception sur 5 ans 362
Figure 84 Applications smartphones, progression Appstore 366
Figure 85 Applications smartphones, progression Google Play 367
Figure 86 Analyse des appels de support d'un service de maintenance 376

Figure 87 Tableau blanc attribué à une grosse entreprise 408
Figure 88 Equipement P-A 2006..... 471
Figure 89 Connexion P-A 2006 471
Figure 90 CSP connexions P-A 2006 471
Figure 91 Diffusion Internet P-A 2007..... 472
Figure 92 Fréquence et temps d'utilisation P-A 2005/2006 472
Figure 93 Equipement entreprises P-A 2006 473
Figure 94 Connexion entreprises P-A 2005-2006..... 474
Figure 95 Diffusion Internet entreprises P-A 2007 474
Figure 96 Diffusion Internet P-A selon secteur économique 475
Figure 97 idem selon nombre de salariés 475
Figure 98 Diffusion Internet selon secteur urbain-rural 476
Figure 99 Equipement TIC monde en 2011..... 477
Figure 100 Connexion Internet monde 2011 478
Figure 101 ICT Development Index 2010-2011..... 479
Figure 102 Google driverless car 481
Figure 103 Newsweek première édition imprimée 17 février 1933..... 483
Figure 104 Newsweek dernière édition imprimée 31 décembre 2012 483
Figure 105 - Can Google solve death?..... 486
Figure 106 Focus groupe agriculteurs 1 490
Figure 107 Focus groupe agriculteurs 2 491
Figure 108 Focus groupe agriculteurs 3 491
Figure 109 Focus groupe agriculteurs 4 492
Figure 110 Focus groupe agriculteurs 5 492
Figure 111 Focus groupe agriculteurs 6 493
Figure 112 Focus groupe agriculteurs 7 493
Figure 113 Focus groupe agriculteurs 8 494
Figure 114 GED 499
Figure 115 Signature électronique 1 501
Figure 116 Signature électronique 2 501
Figure 117 Figure 118 Signature électronique 3 502
Figure 119 Bordereau de versement vue 1..... 506

Figure 120 Bordereau de versement vue 2 507
Figure 121 Bordereau de versement papier 508
Figure 122 Sources de production numérique vue 1 509
Figure 123 Sources de production numérique vue 2 509
Figure 124 Production par un système d'information non régulé 510
Figure 125 Production dans un système d'information régulé 510
Figure 126 Normes applicables au record management 511
Figure 127 Orange, dernier en mécontentement 514
Figure 128 Le Cyber Beetle 519
Figure 129 Programme Prism, Le Monde du 11/6/13 521
Figure 130 XKeyscore, Le Monde du 27/8/13 522
Figure 131 Le data center de l'Utah en construction Le Monde du 27/8/13 525
Figure 132 Tests débits 534
Figure 133 Salariat France – Secteurs privé et public 550
Figure 134 – Salariat France – Fonctions publiques 551
Figure 135 Ecran de lancement d'Evernote sur iPad 557
Figure 136 Attracteurs cognitifs dans un logiciel de messagerie 577
Figure 137 Le Monde de l'Education et les digital natives 578
Figure 138 Baisse de la durée annuelle de travail 1 579
Figure 139 Baisse de la durée annuelle de travail 2 580
Figure 140 Baisse de la durée annuelle de travail 3 581
Figure 141 Baisse de la durée annuelle de travail 4 582

BIBLIOGRAPHIE

ADEME et GUERN Yannick LE, *Analyse comparée des impacts environnementaux de la communication par voie électronique* [Rapport], ADEME, 2011, 44 p.

AKOUN André et ANSART Pierre, *Dictionnaire de sociologie*, Le Robert, 1999, 587 p.

ALLEN David, *S'organiser pour Réussir : Getting Things Done*, Leduc.S Editions, 2008, 287 p.

ANACT, *Quand la vie professionnelle des cadres rencontre leur vie privée* [Rapport], ANACT, 2012, 42 p.

ARCHIVES DE FRANCE, *Exigences types pour la maîtrise de l'archivage électronique - MoReq2 dans l'environnement français*, coll. « Manuels et guides pratiques », 2008, 46 p.

ARCHIVES DE FRANCE, *Exigences types pour la maîtrise de l'archivage électronique - Spécifications MoReq2 texte principal*, coll. « Manuels et guides pratiques », 2008, 252 p.

ARENDT Hannah, *Eichmann à Jérusalem*, 2e édition augmentée, Gallimard, 1997, 484 p.

ARENDT Hannah et FRAPPAT Hélène, *Le système totalitaire : Les origines du totalitarisme*, Seuil, 2005, 380 p.

ARON Raymond, *Les étapes de la pensée sociologique*, Gallimard, 1976, 662 p.

ASSEMBLEE NATIONALE, *Compte rendu n°98 commission des finances assemblée nationale* [Rapport], Assemblée Nationale, 2011, 16 p.

ASSEMBLEE NATIONALE, *Rapport d'information n° 3644* [Rapport], 2011, 105 p.

AUBERT Nicole, *La société hypermoderne : Ruptures et contradictions*, Editions L'Harmattan, 2010, 135 p.

AUBERT Nicole, « L'urgence, symptôme de l'hypermodernité : de la quête de sens à la recherche de sensations », *Communication et organisation*, 1 juin 2006, n° 29, pp. 11-21.

AUBERT Nicole, *L'individu hypermoderne*, Erès, 2004, 320 p.

AUBERT Nicole, « La Société Hyper moderne, l'Individu Hyper moderne : Ruptures et contradictions. », 2011, 12 p.

AUBERT Nicole, *Le culte de l'urgence : La société malade du temps*, Editions Flammarion, 2003, 375 p.

AUBERT Nicole et GAULEJAC Vincent de, *Le coût de l'excellence*, Seuil, 2007, 342 p.

AUTISSIER, DAVID et LAHLOU, SAADI, « Les limites organisationnelles des TIC : Emergence d'un phénomène de saturation cognitive », *Actes*, 27 mai 1999, pp. 121-130.

BARON N., « Adjusting the volume: The impact of technology and multitasking in discourse control », *Mobile Communication and Social Change in a Global Context, MIT Press, forthcoming*, 2008, p. 21.

BERGER Emanuele, CRESCENTINI Alberto, GALEANDRO Cristina et MAINARDI CROHAS Giuditta, « La triangulation au service de la recherche en éducation. », Université de Genève, 2010, 8 p.

BEZES Philippe, « Morphologie de la RGPP », *Revue française d'administration publique*, 2010, vol. 136, n° 4, pp. 775-802.

BIA FIGUEIREDO Marie, KALIKA Michel et LOOS François, *La communication électronique*, Paris, Economica, 2009, 206 p.

BLAIR Ann, « Reading Strategies for Coping With Information Overload ca.1550-1700 », *Journal of the History of Ideas*, 2003, vol. 64, n° 1, pp. 11-28.

BLANCHET Alain et GOTMAN Anne, *L'entretien: L'enquête et ses méthodes*, 2e édition., Armand Colin, 2010, 128 p.

BLOOR Michael, *Focus Groups in Social Research*, SAGE, 2001, 130 p.

BOHN R.E. et SHORT J.E., « How Much Information?: 2010 Report on Enterprise Server Information », University of California, San Diego, Global Information Industry Center, 2010, 38 p.

BOHN R.E. et SHORT J.E., « How Much Information?: 2009 Report on American Consumers », University of California, San Diego, Global Information Industry Center, 2009, 36 p.

BONNEVILLE Luc et GROSJEAN Sylvie, « L' « Homo-Urgentus » dans les organisations : entre expression et confrontation de logiques d'urgence », *Communication et organisation*, 1 juin 2006, n° 29, pp. 21-46.

BOURDIEU Pierre, *Le Bal des célibataires : Crise de la société paysanne en Béarn*, Seuil, 2002, 266 p.

BOURDIEU Pierre, *Sur la télévision*, Liber., Raisons d'agir, 1996, 95 p.

BOUVIER Alain, *Management et sciences cognitives*, 4e édition., Presses Universitaires de France - PUF, 2009, 128 p.

BRANDICOURT-BERTAUX Sabine, « L'urgence, élément constitutif des médias d'information de proximité sur Internet », *Communication et organisation*, 1 juin 2006, n° 29, pp. 85-92.

BRUBAKER Aaron T, « Faculty perceptions of the impact of student laptop use in a wireless internet environment on the classroom learning environment and teaching », *School of Information and Library Science, University of North Carolina, Chapel Hill, NC*, 2006, p. 104.

BRUN Jean-Pierre et LAMARCHE Christine, *Evaluation des coûts du stress au travail* [Rapport], Université Laval, Québec, 2006, 117 p.

BUREAU INTERNATIONAL DU TRAVAIL, « Liste des maladies professionnelles », *Série sécurité et santé au travail*, 2010, n° 74, p. 85.

CABINET OFFICE, *Government Digital Strategy* [Rapport], 2012, 52 p.

CAIN Michael-I., DAMMAN Hans, LUE Robert-A. et YOON Carol Kaeseuk, -*Découvrir la biologie*, De Boeck, 2006, 728 p.

CARAYOL Valérie, « Figures de l'urgence et communication », *Communication et organisation*, 1 juin 2006, n° 29, pp. 7-9.

CARAYOL Valérie, « Principe de contrôle, communication et temporalités organisationnelles », *Études de communication. langages, information, médiations*, 1 décembre 2005, n° 28, pp. 77-89.

CARAYOL Valérie, DENOIT Nicole, DILLIERE-BROOKS Stéphanie, THORION Ghyslaine et COLLECTIF, *Vivre l'urgence dans les organisations*, Editions L'Harmattan, 2005, 164 p.

CARAYOL Valérie, LABORDE Valérie et SOUBIALE Nadège, « Mutations agricoles et appropriation des technologies de l'information et de la communication », Université Bordeaux 3, 2010, 8 p.

CARR Nicholas G, *Internet rend-il bête ?: réapprendre à lire et à penser dans un monde fragmenté*, Paris, Robert Laffont, 2011, 312p.

CASTORIADIS Cornelius, *L'institution imaginaire de la société*, Paris, Seuil, 1999, 540p.

CHRISTOFF Kalina, GORDON Alan M., SMALLWOOD Jonathan, SMITH Rachelle et SCHOOLER Jonathan W., « Experience sampling during fMRI reveals default network and executive system contributions to mind wandering », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 26 mai 2009, vol. 106, n° 21, pp. 8719-8724.

CIA, *CIA World Factbook 2012-2013: 50th Anniversary Edition*, New World Publishers, LLC, 2013, 4009 p.

CIRILLO Francesco, *The pomodoro technique*, FC Garage GmbH, 2006, 52p.

CMO COUNCIL, *Combating Computer Stress Syndrome* [Rapport], CMO Council, 2010.

COLLECTIF, *Dictionnaire des sciences humaines*, Presses Universitaires de France - PUF, 2006, 1275 p.

COMMISSION EUROPÉENNE, *Towards interoperability for European public services* [Rapport], 2010, 12 p.

CORNETTE Joël, COTTRET Monique, JACQUIN Philippe, KAPLAN Michel et COLLECTIF, *Une histoire du monde aux temps modernes*, Larousse, 2008, 479 p.

COUNCIL National Intelligence, *Global Trends 2030: Alternative Worlds*, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2012, 166 p.

CROZIER Michel, *Le phénomène bureaucratique*, Seuil, 1971, 82 p.

CROZIER Michel et FRIEDBERG Erhard, *L'acteur et le système: Les contraintes de l'action collective*, Seuil, 1992, 500 p.

DARES, *Le paradoxe du syndicalisme français* [Rapport], Ministère du travail, des relations sociales, de la famille et de la solidarité, 2008, 7 p.

DATCHARY Caroline, *La dispersion au travail*, Premiere édition., Octares Editions, 2011, 206 p.

DE GUILLEBON, BENOIT et NOLLET, PATRICK, *En route vers l'éco-économie.*, Armand Colin Editions, 2013, 304 p.

DEBRAY Régis, *Cours de médiologie générale*, Gallimard, 1991, 408 p.

DEMARCO Tom et LISTER Timothy R, *Peopleware: productive projects and teams*, New York, NY, Dorset House Pub., 1999.

DENIS Jérôme et ASSADI Houssem, « Les usages de l'e-mail en entreprise. Efficacité dans le travail ou surcharge informationnelle ? », *in* J.-L. KESSOUS, E. ET METZGER (dir.), *Le travail avec les technologies de l'information*, Hermes, 2005, pp. 135-155.

DESTORS Marc et BUISSONNAIS Jean Le, *Le Chef de projet paresseux...*, Dunod, 2000, 396 p.

DICK Philip K, *Ubik*, 10/18, 1999, 288 p.

DOOM Vincent, « L'archivage des dossiers de demande de titre de séjour des étrangers à la préfecture du Nord », *Bulletin de la direction des Archives de France sur l'archivage des documents électroniques*, mai 2005, n° 17, pp. 1-14.

DOUCET Christian, *La qualité*, Presses Universitaires de France - PUF, 2010, 128 p.

DUBY Georges, *Une histoire du monde médiéval*, Larousse, 2008, 479 p.

DUCHESNE Sophie et HAEGEL Florence, *L'enquête et ses méthodes : l'entretien collectif*, Armand Colin, 2008, 129 p.

ELLUL Jacques, *Ellul par lui-même*, La Table Ronde, 2008, 200 p.

ELLUL Jacques, *Le bluff technologique*, Fayard/Pluriel, 1988, 768 p.

ELLUL Jacques, *Le système technicien*, Calman-Lévy, 1977, 344 p.

ELLUL Jacques, *Trahison de l'occident.*, Paris, Calmann-Levy, 1975, 196p.

EPPLER M.J. et MENGIS J., « The concept of information overload: A review of literature from organization science, accounting, marketing, MIS, and related disciplines », *The information society*, 2004, vol. 20, n° 5, pp. 325-344.

ERIKSEN Thomas Hylland, *Tyranny of the Moment: Fast and Slow Time in the Information Age*, Pluto Press, 2001, 160 p.

ETTIGHOFER Denis et BLANC Gérard, *Du mal travailler au mal vivre*, Editions d'Organisation, 2003, 424 p.

EU-OSHA, *European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks - Managing safety and health at work* [Rapport], European Communitie, 2010, 160 p.

EU-OSHA, *OSH in figures: stress at work — facts and figures* [Rapport], European Communitie, 2009, 143 p.

FERGUSON Charles, *Inside Job* [Image], Sony Pictures Classics, 2011.

FERRISS Timothy, *La Semaine de 4 heures: Travaillez moins, gagnez plus et vivez mieux !*, 2e éd., Pearson, 2010, 320 p.

FRIEDLÄNDER Saul, *Les années de persécution : L'Allemagne nazie et les Juifs, 1933-1939*, Seuil, 2008, 529 p.

FRIEDLÄNDER Saul, *Les années d'extermination : L'Allemagne nazie et les Juifs : 1939-1945*, Seuil, 2008, 1028 p.

FRITEL Jérôme et ROCHE Marc, *Goldman Sachs - La banque qui dirige le monde* [Film], Arte, 2012.

FRONTLINE, *The Untouchables* [Image], 2013.

GAULEJAC Vincent de, *La société malade de la gestion : Idéologie gestionnaire, pouvoir managérial et harcèlement social*, Points, 2005, 353 p.

GEORGEL Frédéric, *IT gouvernance : Management stratégique d'un système d'information*, 3e édition., Dunod, 2009, 286 p.

GIROUX Nicole et BOUCHER Anne, « De Chronos à Kairos : la communication dans l'urgence existentielle », *Communication et organisation*, 1 juin 2006, n° 29, pp. 140-162.

GOANCE Mathilde, « Quand les avocats d'affaire écrivent les lois », *Le Monde Diplomatique*, janvier 2013, pp. 1, 20-21.

GOLLAC Michel, ASKENAZY Philippe, BAUDELOT Christian, BROCHARD Patrick et BRUN Jean-Pierre, *Mesurer les facteurs psychosociaux de risque au travail pour les maîtriser* [Rapport], Ministère du travail, de l'emploi et de la santé, 2011, 223 p.

GONZÁLEZ Victor M. et MARK Gloria, « « Constant, constant, multi-tasking craziness »: managing multiple working spheres », New York, NY, USA, ACM, coll. « CHI '04 », 2004, 113-120 p.

GOULD Stephen Jay, *La structure de la théorie de l'évolution*, Gallimard, 2006, 2048 p.

GUERET Eric et NANCY Hugues, *Jeux de pouvoir* [Film], Arte, 2013.

GUILLEMETTE François, LUCKERHOFF Jason et BARIBEAU Colette, *Entretiens de groupe : concepts, usages et ancrages*, Association pour la recherche qualitative., coll. « Recherches qualitatives », n° 1 & 3, 2010, vol.29.

HAIR M., RENAUD K.V. et RAMSAY J., « The influence of self-esteem and locus of control on perceived email-related stress », *Computers in Human Behavior*, novembre 2007, vol. 23, n° 6, pp. 2791-2803

HALLOWELL E.M., « Overloaded circuits », *Harvard Business Review*, 2005, p. 11.

HAREL Xavier, *Evasion fiscale - le hold-up du siècle* [Image], ARTE 10/9/2013.

HAWKING Stephen, *Une belle histoire du temps*, Editions Flammarion, 2009, 272 p.

HAWKING Stephen, *Une brève histoire du temps : Du big bang aux trous noirs*, Editions Flammarion, 2008, 245 p.

HEMBROOKE Helene et GAY Geri, « The laptop and the lecture: The effects of multitasking in learning environments », *Journal of Computing in Higher Education*, 1 septembre 2003, vol. 15, n° 1, pp. 46-64.

HENRY Odile et PIERRU Frédéric, « Les consultants et la réforme des services publics », *Actes de la recherche en sciences sociales*, 2012, vol. 193, n° 3, pp. 4-16.

HESSEL Stéphane et BAROU Jean-Pierre, *Indignez-vous !*, Indigène, 2011, 32 p.

HIRIGOYEN Marie-France, *Le harcèlement moral : La violence perverse au quotidien*, Pocket, 2011, 251 p.

HIRIGOYEN Marie-France, *Malaise dans le travail : Harcèlement moral : démêler le vrai du faux*, Nouv. éd., La Découverte, 2004, 289 p.

IFRAH Georges, *Histoire universelle des chiffres: L'intelligence des hommes racontée par les nombres et le calcul*, Robert Laffont, 1994, 1042 p.

ILO, *List of occupational diseases (revised 2010). Identification and recognition of occupational diseases: Criteria for incorporating diseases in the ILO list of occupational diseases (OSH 74)*, 2010, 85 p.

ISAAC Henri, CAMPOY Eric et KALIKA Michel, « Surcharge informationnelle, urgence et TIC. l'effet temporel des technologies de l'information », *Management & Avenir*, 15 juin 2007, n° 12, pp. 153-172.

ITU, *Measuring the Information Society* [Rapport], 2012, 230 p.

JACKSON T., DAWSON R. et WILSON D., « Reducing the effect of email interruptions on employees », *International Journal of Information Management*, 2003, vol. 23, n° 1, pp. 55-65.

JACKSON T., DAWSON R. et WILSON D., « Case Study: evaluating the effect of email interruptions within the workplace », 2002, 5 p.

JACKSON T., DAWSON R. et WILSON D., « Case Study: evaluating the use of an electronic messaging system in business. », 2001, 4 p.

JACKSON T., DAWSON R. et WILSON D., « The cost of email interruption », *Journal of Systems and Information Technology*, 2001, vol. 5, n° 1, pp. 81-92.

JACKSON T., DAWSON R. et WILSON D., « Improving the Communications Process: The costs and effectiveness of email compared with traditional media », 1999, vol.99, 167-178 p.

JACKSON T.W., DAWSON R. et WILSON D., « Understanding email interaction increases organizational productivity », *Communications of the ACM*, 2003, vol. 46, n° 8, pp. 80-84.

JACOMY Bruno, « La guerre et le jeu ont inspiré les inventeurs à travers les époques », *Les Cahiers Science & Vie*, octobre 2012, pp. 16-18.

JARROSSON Bruno, *100 ans du management : Un siècle de management à travers les écrits*, 2e éd., Dunod, 2004, 184 p.

JARROSSON Bruno, *Briser la dictature du temps*, Maxima, 1993, 205 p.

JAUREGUIBERRY Francis, « De la déconnexion aux TIC comme forme de résistance à l'urgence », *Communication et organisation*, 1 juin 2006, n° 29, pp. 186-195.

JAUREGUIBERRY Francis, « L'immédiateté télécommunicationnelle », *Nouvelles technologies et mode de vie*, 2005, pp. 85-98.

JAUREGUIBERRY Francis, *Les branchés du portable*, Presses Universitaires de France - PUF, 2003, 160 p.

JAURÉGUIBERRY Francis, « Mobile telecommunications and the management of time », *Social Science Information*, 1 juin 2000, vol. 39, n° 2, pp. 255-268.

JAUREGUIBERRY Francis, « Télécommunications et généralisation de l'urgence », *Sciences de la société*, mai 1998, n° 44.

JAUREGUIBERRY Francis, « Lieux publics, téléphone mobile et civilité », *Réseaux*, 1998, vol. 16, n° 90, pp. 71-84.

JAUREGUIBERRY Francis, « L'usage du téléphone portatif comme expérience sociale », *Réseaux*, 1997, vol. 15, n° 82, pp. 149-165.

JAUREGUIBERRY Francis et PROULX Serge, *Usagers et enjeux des technologies de communication*, Erès, 2011, 143 p.

KALIKA Michel, BOUKEF CHARKI Nabila et ISAAC Henri, « La théorie du millefeuille et l'usage des TIC dans l'entreprise », *Revue française de gestion*, 24 avril 2007, n° 172, n° 3, pp. 117-129.

KARSKI Jan, *Mon témoignage devant le monde*, Points, 2011, 570 p.

KAUFMANN Jean-Claude, *L'entretien compréhensif: L'enquête et ses méthodes*, 3e édition., Armand Colin, 2011, 128 p.

KIRSH David, « A Few Thoughts on Cognitive Overload », *Intellectica*, 2000, n° 30, pp. 19-51.

KITZINGER Jenny, MARKOVA Ivana et KALAMPALIKIS Nikos, « Qu'est-ce que les focus groups ? », *Bulletin de psychologie*, mai-juin 2004, vol. 57, pp. 237-243.

KLEIN Etienne, *Les tactiques de Chronos*, Flammarion, 2009, 219 p.

KLEIN Tristan, RATIER Daniel et STRATEGIQUE Centre d'analyse, *L'impact des TIC sur les conditions de travail*, La Documentation française, 2012, 328 p.

KOCH Richard, *Le Principe 80/20*, Les Editions de l'Homme, 2007, 321 p.

LA_BOETIE Étienne de, *Discours de la servitude volontaire*, Paris, Éd. Mille et une nuits, 2005, 63 p.

LABORDE Valérie et SOUBIALE Nadège, « Equipement, usages et perception des TIC dans les exploitations agricoles aquitaines », Université Bordeaux 3, 2011, 24 p.

LACHMANN Henri, LAROSE Christian, PENICAUD Muriel et MOLEUX Marguerite, *Bien-être et efficacité au travail - 10 propositions pour améliorer la santé psychologique au travail -* [Rapport], Premier ministre, 2010, 19 p.

LAFARGUE Paul, *Le Droit à la paresse*, Paris, Mille et une nuits, 1994, 79 p.

LAFAYE Claudette, *Sociologie des organisations*, Armand Colin, 2005, 128 p.

LAFONT Loriane, *Misère et Decadence des Grandes Ecoles*, 2013, 176 p.

LAHLOU Saadi, « Attracteurs cognitifs et travail de bureau », *Intellectica*, 2000, n° 30, pp. 75-117.

LAHLOU Saadi, « La cognition au travail et ses outils: débordement, révolution, distribution », *Intellectica*, 2000, n° 30, pp. 7-17.

LAÏDI Z., « Pourquoi vivons-nous dans l'urgence? », *Etudes*, 1999, vol. 390, n° 6, pp. 775-788.

LAÏDI Z., « Le temps mondial comme événement planétaire », *Laïdi, Z, sous la direction de Le temps mondial, Éditions Complexe, collection, Faire sens, Bruxelles*, 1997, pp. 11-52.

LAÏDI Zaki, *Le Sacre du présent*, Flammarion, 2002, 278 p.

LAÏDI Zaki, « L'Urgence ou la dévalorisation culturelle de l'avenir », *Esprit*, février 1998, n° 240, pp. 8-20.

LAÏDI Zaki, « Le temps mondial. Enchaînements, disjonctions et médiations », *Les cahiers du CERI*, 1996, n° 14.

LAIDI Zaki et COSTOPOULOS Philip J., « Democracy in Real Time », *Journal of Democracy*, 2002, vol. 13, n° 3, pp. 68-79.

LANZMANN Claude, *Shoah* [Image], Videofilmexpress, 2005.

LANZMANN Claude, *Shoah*, Gallimard, 1997, 288 p.

LASFARGUE Yves, *Technomordus, technoexclus ? Vivre et travailler à l'ère du numérique*, Editions d'Organisation, 2000, 432 p.

LEWIS C.M., BALDASSARRE A., COMMITTERI G., ROMANI G.L. et CORBETTA M., « Learning sculpts the spontaneous activity of the resting human brain », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2009, vol. 106, n° 41, pp. 17558-17563.

LIMONCELLI Tom, *The art of time management for system administrators*, Farnham, O'Reilly, 2005, 226 p.

LYMAN Peter et VARIAN Hal, « How much information 2003? », *University of California, San Diego, Global Information Industry Center*, 2004, p. 112.

MACKAY Wendy E., « Responding to cognitive overload: Co-adaptation between users and technology », *Intellectica*, , n° 30, pp. 177-193.

MAIER Corinne, *Bonjour paresse : De l'art et la nécessité d'en faire le moins possible en entreprise*, Michalon, 2004, 117 p.

MALET Jean-Baptiste, *En Amazonie: infiltré dans le « meilleur des mondes »*, [Paris], Fayard, 2013, 168 p.

MARK G., VOIDA S. et CARDELLO A., « A pace not dictated by electrons: an empirical study of work without email », 2012, 555-564 p.

MARX Karl, *Le Capital*, Folio, 1867, 1056 p.

MAUSS Marcel, *Essai sur le don: forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques*, Paris, Presses universitaires de France, 2012, 252 p.

MCGHEE Sally et WITTRY John, *Take back your life!: using Microsoft Office Outlook 2007 to get organized and stay organized*, Redmond, Wash., Microsoft Press, 2007, 368 p.

MCLUHAN Marshall et LAPHAM Lewis H., *Understanding Media: The Extensions of Man*, Reprint., The MIT Press, 1994 (édition originale 1968), 392 p.

MERLE Robert, *La mort est mon métier*, Gallimard, 1976, 384 p.

MILLER George A., « The Magical Number Seven, Plus or Minus Two Some Limits on Our Capacity for Processing Information », *Psychological Review*, 1955, vol. 101, n° 2, pp. 343-352.

MINTZBERG Henry, *Le management : Voyage au centre des organisations*, 2e édition revue et corrigée., Editions d'Organisation, 2004, 703 p.

MINTZBERG Henry, *Structure et dynamique des organisations*, Editions d'Organisation, 1998, 440 p.

MONTESQUIOU Aymeri DE et ESPAGNAC Frédérique, *Agences de notation: pour une profession règlementée* [Rapport], Sénat, 2012.

MOREAU Alain, DEDIANNE Marie-Cécile, LETRILLIART Laurent, GOAZIOU Marie-France LE, LABARERE José et TERRA Jean Louis, « S'approprier la méthode du focus group », *La Revue du praticien. Médecine générale*, , n° 645, pp. 382-384.

MORGAN David L., « Focus Groups », *Annual review of sociology*, 1996, vol. 22, pp. 129-152.

MORGAN David L., *Focus groups as qualitative research*, Thousand Oaks, CA, US, Sage Publications, Inc, coll. « Qualitative research methods, Vol. 16. », 1988, 85 p.

MORIN Edgar, *Introduction à la pensée complexe*, [Nouv. éd.]., Seuil, 2005, 158 p.

MOSSE Claude, AZOULAI Martine, BASLEZ Marie-Françoise, BLANCHON Flora et COLLECTIF, *Une histoire du monde antique*, Larousse, 2008, 479 p.

MOYSON Roger, *Une nouvelle gestion du temps ! : Qualité de vie et efficacité personnelle*, De Boeck, 2008, 189 p.

NASSE Philippe et LEGERON Patrick, *Rapport sur la détermination, la mesure et le suivi des risques psychosociaux au travail* [Rapport], Ministre du Travail, des Relations sociales et de la Solidarité, 2008.

NATIONS UNIES, *Rapport 2007-2008 sur l'économie de l'information* [Rapport], 2007, 65 p.

OECD, *Sick on the Job? Myths and Realities about Mental Health and Work* [Rapport], OECD, 2012, 212 p.

OPHIR Eyal, NASS Clifford et WAGNER Anthony D., « Cognitive control in media multitaskers », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 15 septembre 2009, vol. 106, n° 37, pp. 15583-15587.

ORWELL George, *1984*, Gallimard, 1949.

PARTHENAY Claude, « Herbert Simon: rationalité limitée, théorie des organisations et sciences de l'artificiel », *Groupe Réseaux Jean Monnet (Université Paris-Sud 11)*, 2005, p. 28.

PELAGE MIERE Théodora, « Les TIC dans l'entreprise : entre urgence et réactivité », *Communication et organisation*, 1 juin 2006, n° 29, pp. 196-205.

PERRY D.E., STAUDENMAYER N.A. et VOTTA L.G., « People, organizations, and process improvement », *Software, IEEE*, 1994, vol. 11, n° 4, pp. 36-45.

PORTAL Marine, « La normalisation internationale en audit, implications pour la politique qualité de l'audit des comptes publics », Nice, France, 2010, 31 p.

PUECH Michel, *Homo Sapiens Technologicus. Philosophie de la technologie contemporaine, philosophie de la sagesse contemporaine*, Editions le Pommier, 2008, 487 p.

QUIVY Raymond et CAMPENHOUDT Luc Van, *Manuel de recherche en sciences sociales*, 3e édition revue et augmentée., Dunod, 2006, 256 p.

RAY J.E. et BOUCHET J.P., « Vie professionnelle, vie personnelle et TIC. », *Droit social*, 2010, n° 1, pp. 44-55.

REY Alain et COLLECTIF, *Dictionnaire historique de la langue française : 3 volumes*, Le Robert, 2006, 4170 p.

RIOUX Jean-Pierre, ANTIER Chantal, BALMANT Pascal, BENICHI Régis et COLLECTIF, *Une histoire du monde contemporain*, Larousse, 2008, 479 p.

ROBIN Marie-Monique, *Le monde selon Monsanto: de la dioxine aux OGM, une multinationale qui vous veut du bien*, Paris, Éd. la Découverte : Arte éd., 2009, 385 p.

ROSA Hartmut, « La technique est-elle responsable de l'accélération du monde ? », *Internet Actu*, 19 mars 2013, p. 9.

ROSA Hartmut, « Accélération et dépression », *Cahier de Rhizome*, janvier 2012, pp. 4-13.

ROSA Hartmut, *Accélération : Une critique sociale du temps*, Editions La Découverte, 2010, 474 p.

ROSNAY Joël de et SCHAER Roland, *2020 : les scénarios du futur : Comprendre le monde qui vient*, Fayard, 2008, 283 p.

SAINT-JUDE Anaïs, « Lift12, Technology vs. People: Anaïs Saint-Jude, From Gutenberg to Zuckerberg », 2012, Lift, [http://videos.liftconference.com/video/4622173/perspective-on-information], consulté le : 22 août 2013.

SALANSKIS Jean-Michel, « L'ordinateur exprime la spécificité de l'homme : jouer avec les symboles », *Les Cahiers Science & Vie*, octobre 2012, pp. 104-106.

SAUPER Hubert, *Le cauchemar de Darwin* [Image], 2007.

SAUSSOIS Jean-Michel, *Théories des organisations*, 2e édition., Editions La Découverte, 2012, 128 p.

SAUVAJOL-RIALLAND Caroline, *Infobésité - Comprendre et maîtriser la déferlante d'informations*, VUIBERT, 2013, 208 p.

SECURITIES & EXCHANGE COMMISSION, *Findings regarding the market events of may 6, 2010* [Rapport], U.S. Commodity Futures Trading Commission, U.S. Securities & Exchange Commission, 2010, 104 p.

SECURITIES & EXCHANGE COMMISSION, *Preliminary Findings Regarding the Market Events of May 6, 2010* [Rapport], U.S. Commodity Futures Trading Commission, U.S. Securities & Exchange Commission, 2010, 151 p.

SHEPARD Zoé, *Absolument dé-bor-dée ! ou le paradoxe du fonctionnaire - Comment faire les 35 heures en... un mois !*, ALBIN MICHEL, 2010, 304 p.

SILVA François et HUGON Stéphane, *Usage des TIC et RSE* [Rapport], ORSE - CIGREF, 2009, 39 p.

SIMON Herbert A., « Information Processing Models of Cognition », *Annual Review of Psychology*, 1979, vol. 30, n° 1, pp. 363-396.

SIMON Herbert A., « Designing Organizations for an Information-Rich World », *in* Martin GREENBERGER (dir.), *Computers, communications, and the public interest*, 1971, pp. 37-72.

SIMON Herbert A., « A Behavioral Model of Rational Choice », *Quaterly Journal of Economics*, 1955, pp. 99-118.

SIMON Herbert A. et NEWELL Allen, « Human problem solving: The state of the theory in 1970 », *American Psychologist*, 1971, vol. 26, n° 2, pp. 145-159.

SINGLY François, *Le questionnaire: L'enquête et ses méthodes*, 3e édition., Armand Colin, 2012, 128 p.

SOLINGEN R. VAN, BERGHOUT E. et LATUM F. VAN, « Interrupts: Just a minute never is », *Software, IEEE*, 1998, vol. 15, n° 5, pp. 97-103.

SOUBIALE Nadège, « Entre innovation et tradition : les agriculteurs face aux mutations organisationnelles et technologiques dans leur métier », Université Bordeaux 3, 2010, 20 p.

SPIRA J.B. et BURKE C., « Intel's War on Information Overload », Basex. August, 2009, 43 p.

STANDARD & POOR'S, *2010, une dernière« bouffée d'oxygène » pour les finances départementales avant « l'asphyxie » budgétaire?* [Rapport], 2011, 9 p.

STEVENS W. Dale, BUCKNER Randy L. et SCHACTER Daniel L., « Correlated Low-Frequency BOLD Fluctuations in the Resting Human Brain Are Modulated by Recent Experience in Category-Preferential Visual Regions », *Cerebral Cortex (New York, NY)*, août 2010, vol. 20, n° 8, pp. 1997-2006.

TAMBINI A., KETZ N. et DAVACHI L., « Enhanced brain correlations during rest are related to memory for recent experiences », *Neuron*, 2010, vol. 65, n° 2, pp. 280-290.

THUDEROZ Christian, *Sociologie des entreprises*, 3e édition., Editions La Découverte, 2010, 128 p.

TRONTIN C, LASSAGNE M, BOINI S et RINAL S, « Le coût du stress professionnel en France en 2007 », *INRS*, 2010, p. 7.

UNIVERSALIS Encyclopaedia, *Dictionnaire de Sociologie*, Editions Albin Michel, 2007, 915 p.

VACHER Béatrice, « Les enjeux de la manutention de l'information », *Système d'information et Management*, 1998, vol. 3, n° 2, pp. 65-83.

VIAL Stéphane, *L'être et l'écran: comment le numérique change la perception*, Paris, Presses universitaires de France, 2013, 336p.

VIALLET Jean-Robert, *La mise à mort du travail* [Image], France Télévisions Distribution, 2009.

VIRTANEN Marianna, FERRIE Jane E., SINGH-MANOUX Archana, SHIPLEY Martin J., VAHTERA Jussi, MARMOT Michael G. et KIVIMÄKI Mika, « Overtime work and incident coronary heart disease: the Whitehall II prospective cohort study », *European Heart Journal*, 1 juillet 2010, vol. 31, n° 14, pp. 1737-1744.

VIRTANEN Marianna, SINGH-MANOUX Archana, FERRIE Jane E., GIMENO David, MARMOT Michael G., ELOVAINIO Marko, JOKELA Markus, VAHTERA Jussi et KIVIMÄKI Mika, « Long

Working Hours and Cognitive Function The Whitehall II Study », *American Journal of Epidemiology*, 1 mars 2009, vol. 169, n° 5, pp. 596-605.

ZACKLAD Manuel, « La théorie des transactions intellectuelles : une approche gestionnaire et cognitive pour le traitement du COS », *Intellectica*, , n° 30, pp. 195-222.

ZELDIN Theodore, *Une histoire du monde au XIXe siècle*, Larousse, 2008, 479 p.

TABLE DES ANNEXES

A1 - Synthèse facteurs ayant concouru à la mise au point des ordinateurs..... 467

A2 - BaroméTIC 64..... 471

A3 – Equipement TIC monde 2011 (UIT)..... 477

A4 – Google Car..... 480

A5 - Mutation de la presse..... 483

A6 – Le transhumanisme..... 484

A7 – L'évolution du métier d'agriculteur racontée par des agriculteurs..... 490

A8 - Le P@ck Eleveur..... 495

A9 – La signature électronique..... 499

A10 – Bordereaux de versement aux archives..... 506

A11 – Schémas SIAF, structuration SEDA de l'information..... 509

A12 – Normes applicables au Record Management..... 511

A13 – Au cœur de la fracture numérique..... 512

A14 – La qualité par les opérateurs de téléphonie..... 514

A15 – Cyborgs et transhumanisme..... 515

A16 – Laisses électroniques..... 516

A17 – Chaotic storage. Les entrepôts Amazon..... 520

A18 – Le programme Prism..... 521

A19 – Néoromantisme TIC et culture BTP..... 526

A20 – Framework agreement on work-related stress..... 540

A21 – Questionnaire CGC..... 544

A22 – Grille d'analyse enquête CGC..... 549

A23 – Fonction publique..... 550

A24 – Passage d'informations entre sites..... 552

A25 - Expérimentation de tablettes tactiles avec des élus locaux 553

A26 – Attracteurs cognitifs et emails 577

A27 – Les digital natives 578

A28 – La baisse du temps de travail, un paradoxe supplémentaire 579

A29 – La disparition numérique 583

A30 – B2I, C2I et PCIE, ECDL, ICDL 584

A1 - Synthèse facteurs ayant concouru à la mise au point des ordinateurs

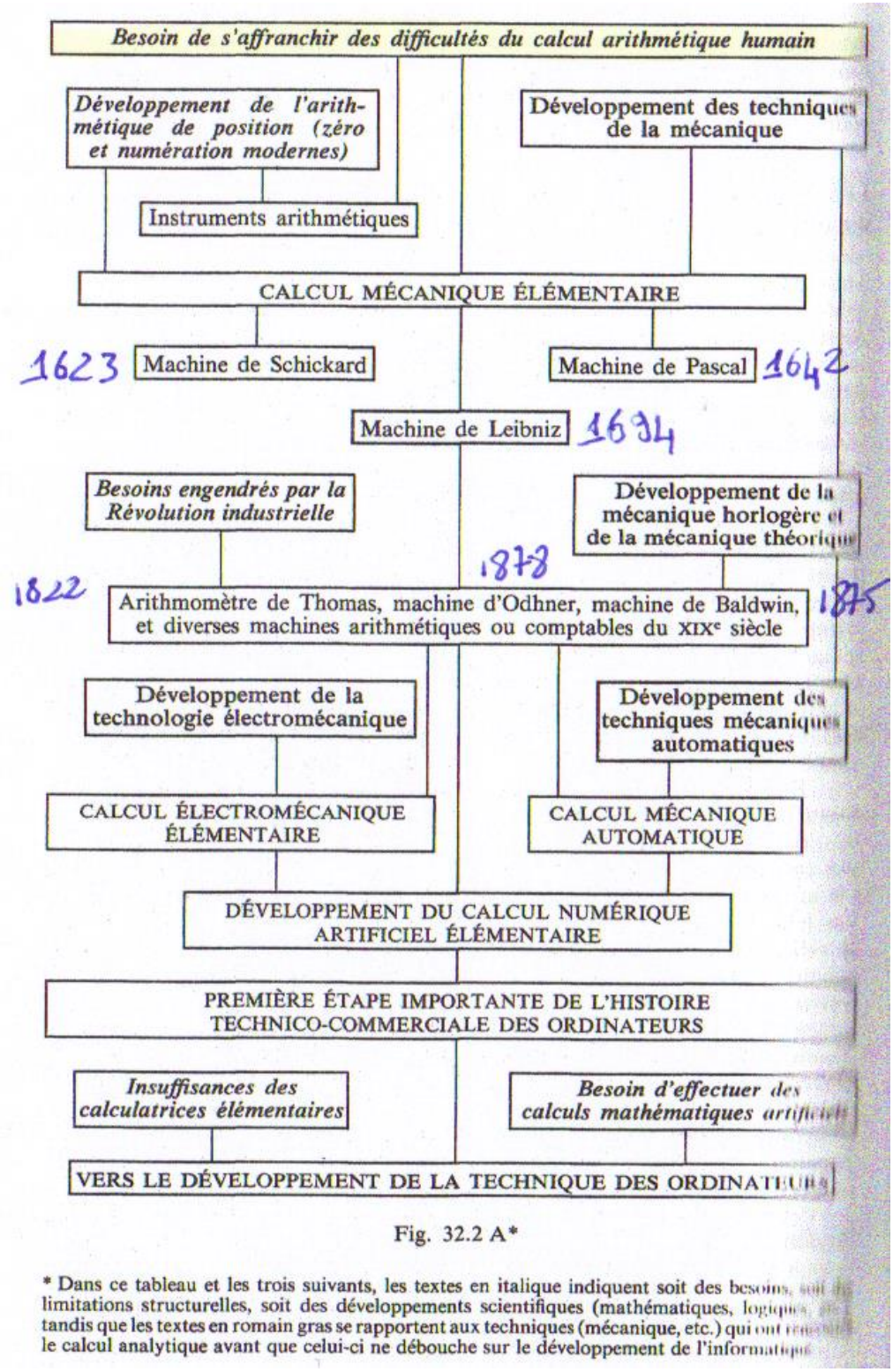
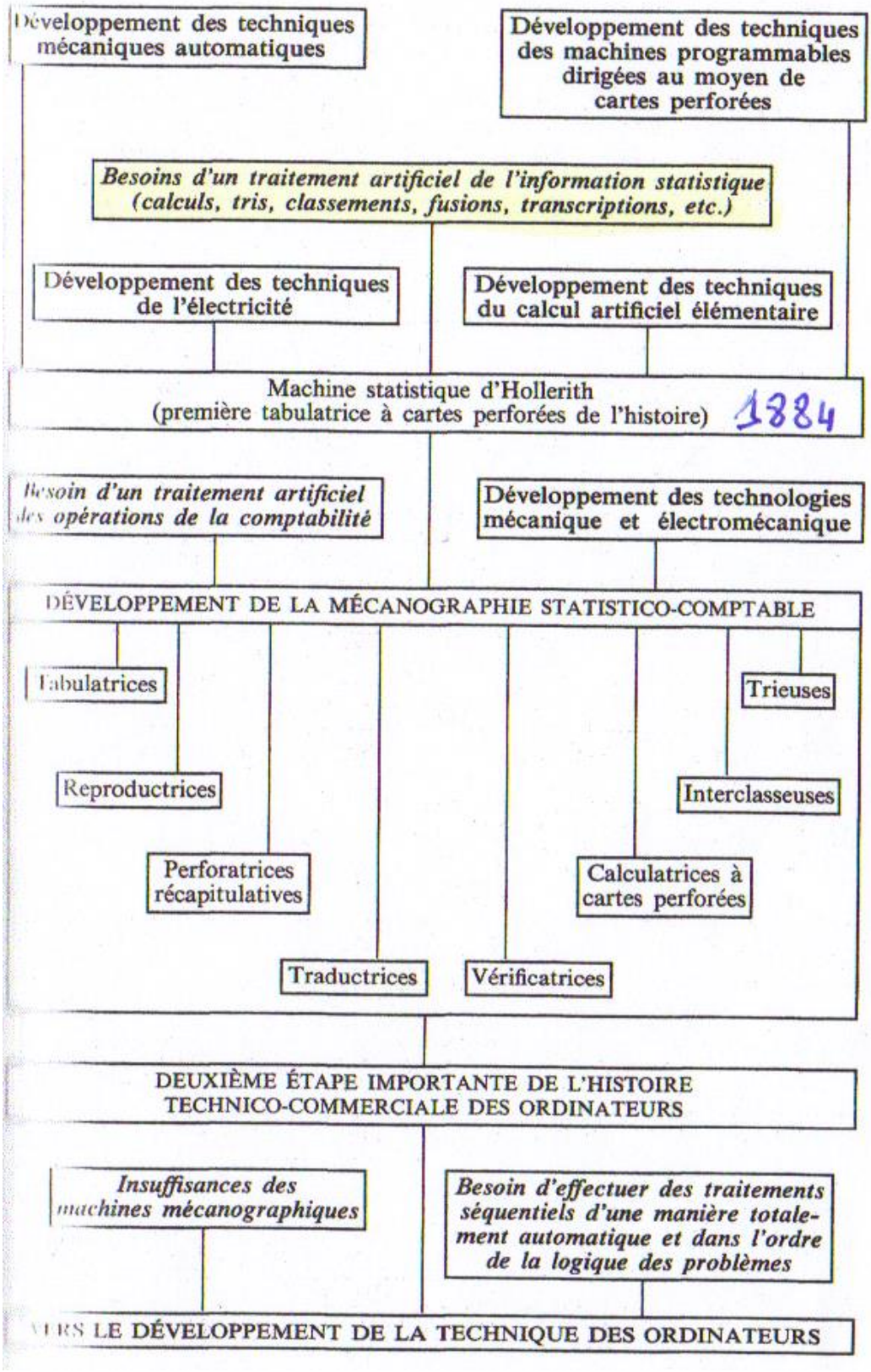


Fig. 32.2 A*

* Dans ce tableau et les trois suivants, les textes en italique indiquent soit des besoins, soit des limitations structurelles, soit des développements scientifiques (mathématiques, logiques, etc.) tandis que les textes en romain gras se rapportent aux techniques (mécanique, etc.) qui ont [illegible] le calcul analytique avant que celui-ci ne débouche sur le développement de l'informatique.

A partir de Georges Ifrah – Histoire du calcul artificiel des origines à l'apparition de l'ordinateur (in Histoire universelle des chiffres)


Développement des techniques mécaniques automatiques
Développement des techniques des machines programmables dirigées au moyen de cartes perforées
Besoins d'un traitement artificiel de l'information statistique (calculs, tris, classements, fusions, transcriptions, etc.)
Développement des techniques de l'électricité
Développement des techniques du calcul artificiel élémentaire
Machine statistique d'Hollerith (première tabulatrice à cartes perforées de l'histoire)
1884
Besoin d'un traitement artificiel des opérations de la comptabilité
Développement des technologies mécanique et électromécanique
DÉVELOPPEMENT DE LA MÉCANOGRAPHIE STATISTICO-COMPTABLE
Tabulatrices
Trieuses
Reproductrices
Interclasseuses
Perforatrices récapitulatives
Calculatrices à cartes perforées
Traductrices
Vérificatrices
DEUXIÈME ÉTAPE IMPORTANTE DE L'HISTOIRE TECHNICO-COMMERCIALE DES ORDINATEURS
Insuffisances des machines mécanographiques
Besoin d'effectuer des traitements séquentiels d'une manière totalement automatique et dans l'ordre de la logique des problèmes
VERS LE DÉVELOPPEMENT DE LA TECHNIQUE DES ORDINATEURS

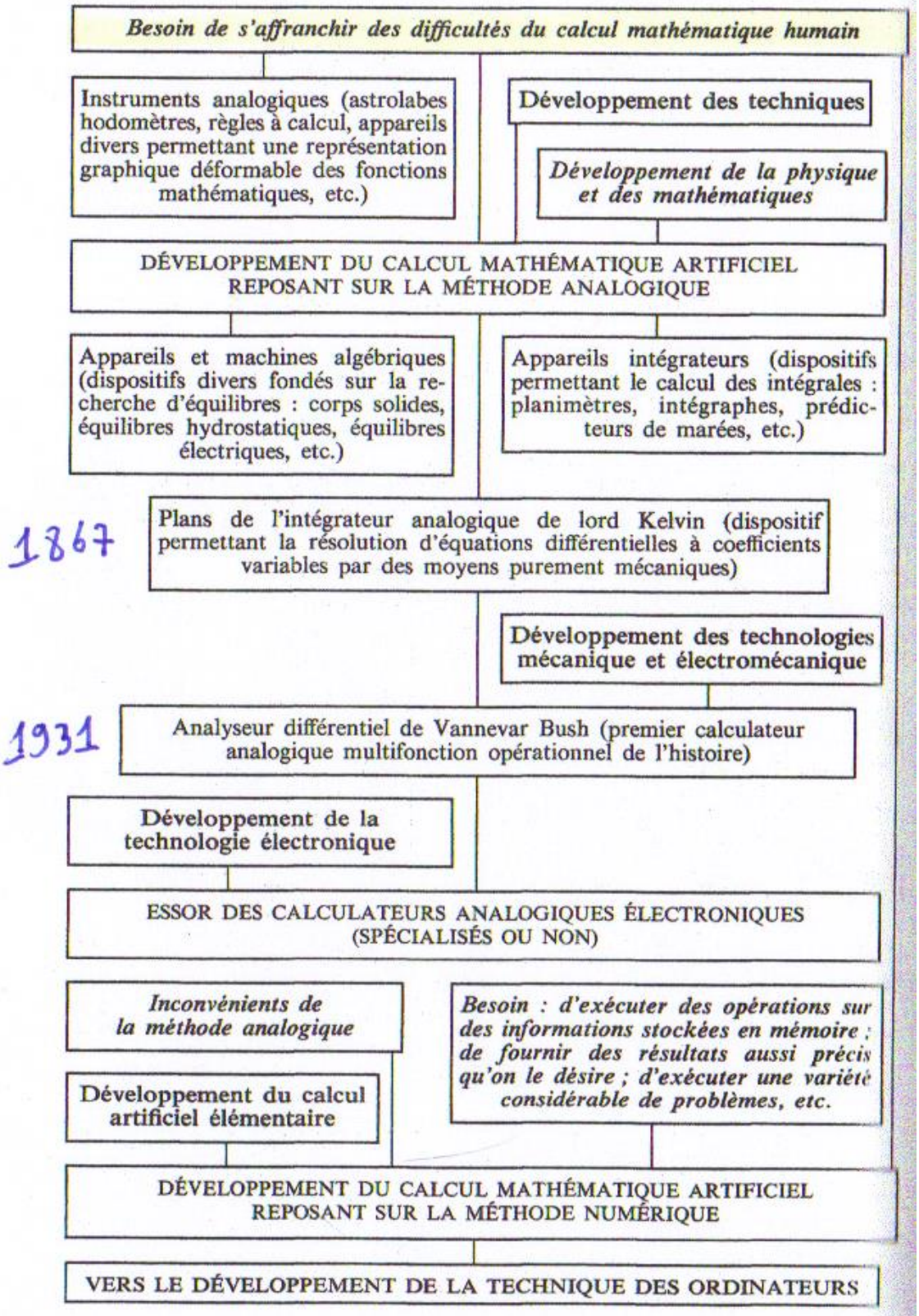

Besoin de s'affranchir des difficultés du calcul mathématique humain
Instruments analogiques (astrolabes hodomètres, règles à calcul, appareils divers permettant une représentation graphique déformable des fonctions mathématiques, etc.)
Développement des techniques
Développement de la physique et des mathématiques
DÉVELOPPEMENT DU CALCUL MATHÉMATIQUE ARTIFICIEL REPOSANT SUR LA MÉTHODE ANALOGIQUE
Appareils et machines algébriques (dispositifs divers fondés sur la recherche d'équilibres : corps solides, équilibres hydrostatiques, équilibres électriques, etc.)
Appareils intégrateurs (dispositifs permettant le calcul des intégrales : planimètres, intégraphes, prédicteurs de marées, etc.)
1867
Plans de l'intégrateur analogique de lord Kelvin (dispositif permettant la résolution d'équations différentielles à coefficients variables par des moyens purement mécaniques)
Développement des technologies mécanique et électromécanique
1931
Analyseur différentiel de Vannevar Bush (premier calculateur analogique multifonction opérationnel de l'histoire)
Développement de la technologie électronique
ESSOR DES CALCULATEURS ANALOGIQUES ÉLECTRONIQUES (SPÉCIALISÉS OU NON)
Inconvénients de la méthode analogique
Développement du calcul artificiel élémentaire
Besoin : d'exécuter des opérations sur des informations stockées en mémoire ; de fournir des résultats aussi précis qu'on le désire ; d'exécuter une variété considérable de problèmes, etc.
DÉVELOPPEMENT DU CALCUL MATHÉMATIQUE ARTIFICIEL REPOSANT SUR LA MÉTHODE NUMÉRIQUE
VERS LE DÉVELOPPEMENT DE LA TECHNIQUE DES ORDINATEURS

Fig. 32.2 C

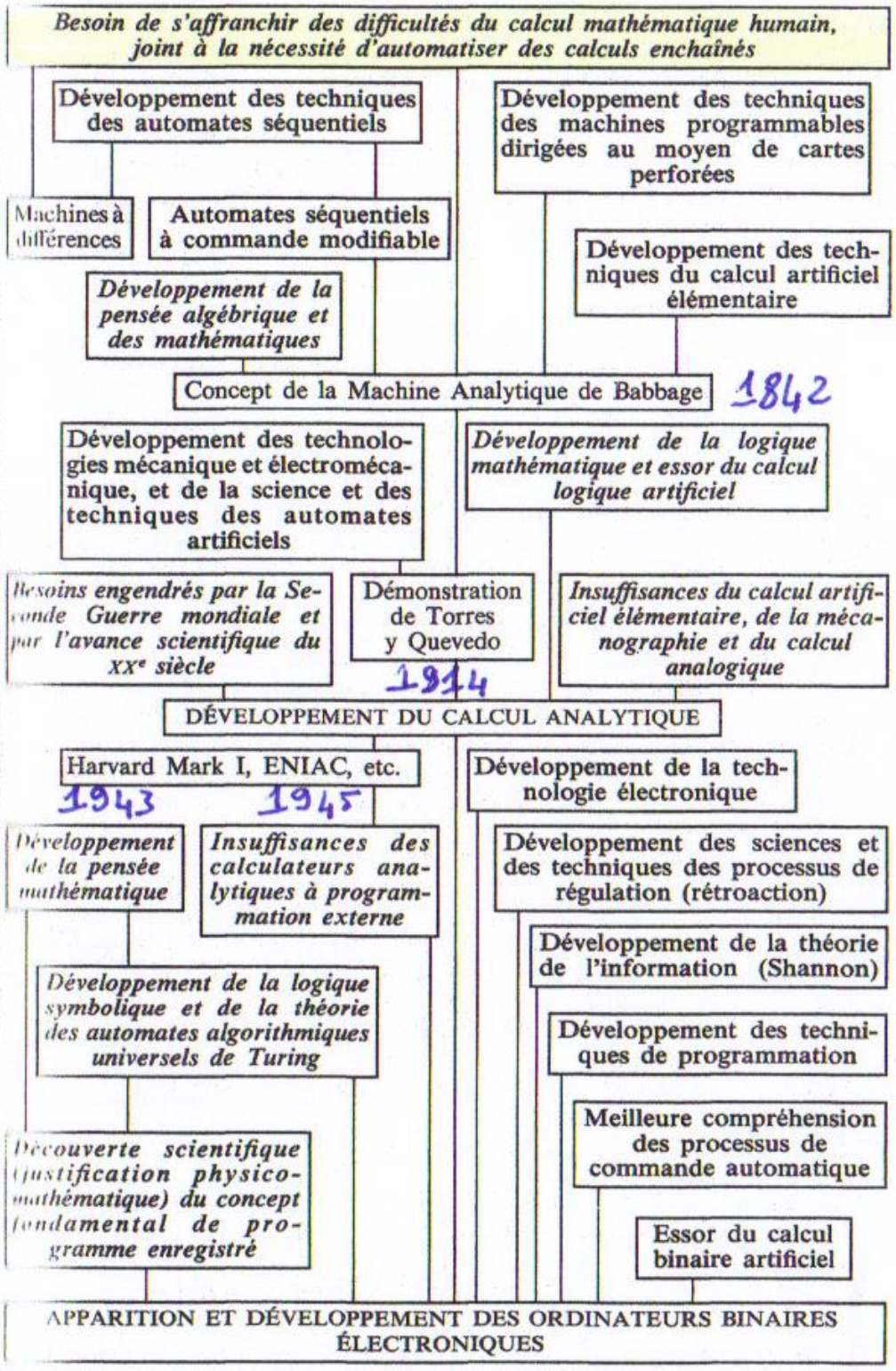
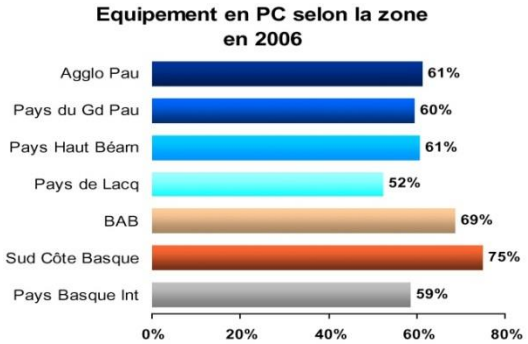


Fig. 32.2 D. – *L'ordinateur : produit d'une gigantesque synthèse, issue de la convergence d'une multitude de nécessités et de démarches séparées et très anciennes.*

A2 - BaroméTIC 64



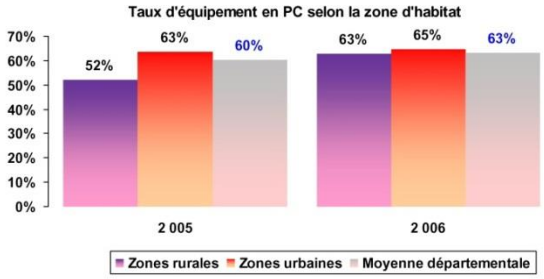
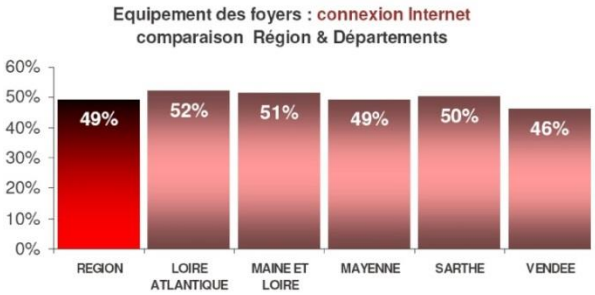


Figure 88 Equipement P-A 2006

Moyenne nationale :

- 39% des foyers ont accès à Internet depuis leur domicile : +3% en 18 mois contre une croissance de +5% en 12 mois pour le département PA.



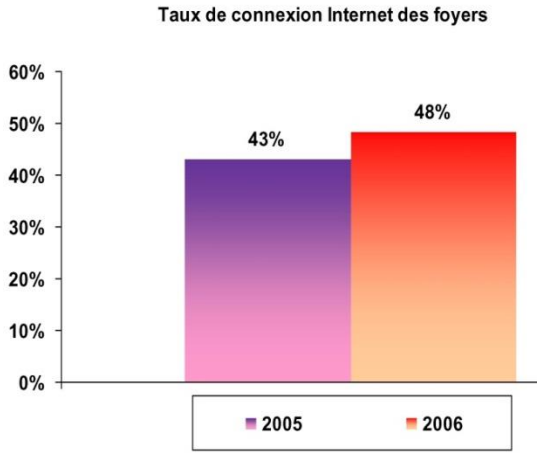


Figure 89 Connexion P-A 2006

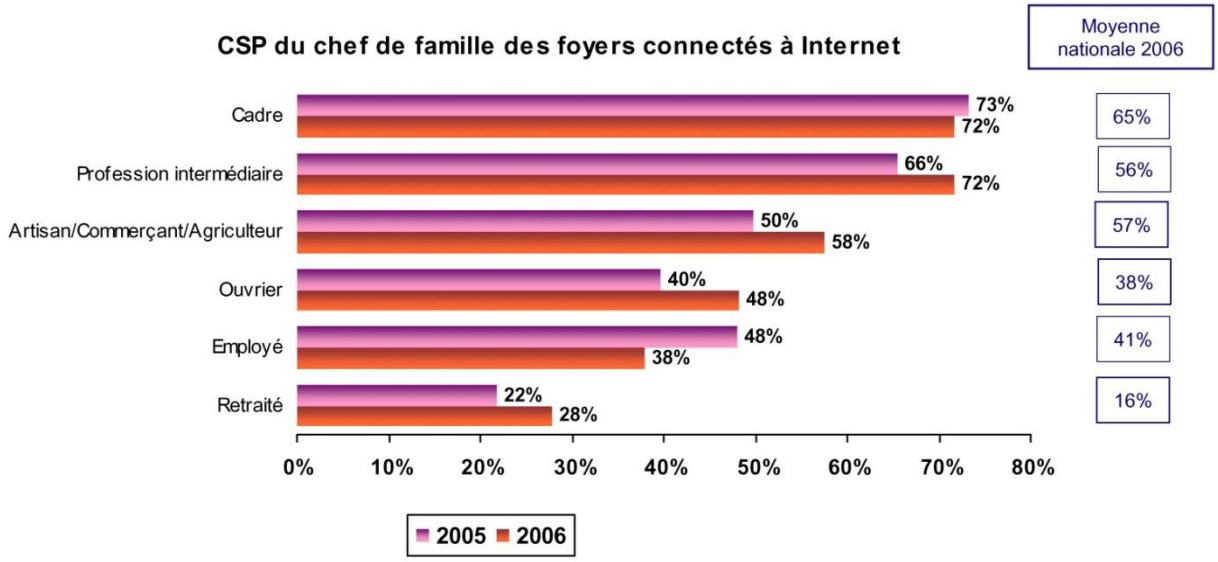


Figure 90 CSP connexions P-A 2006

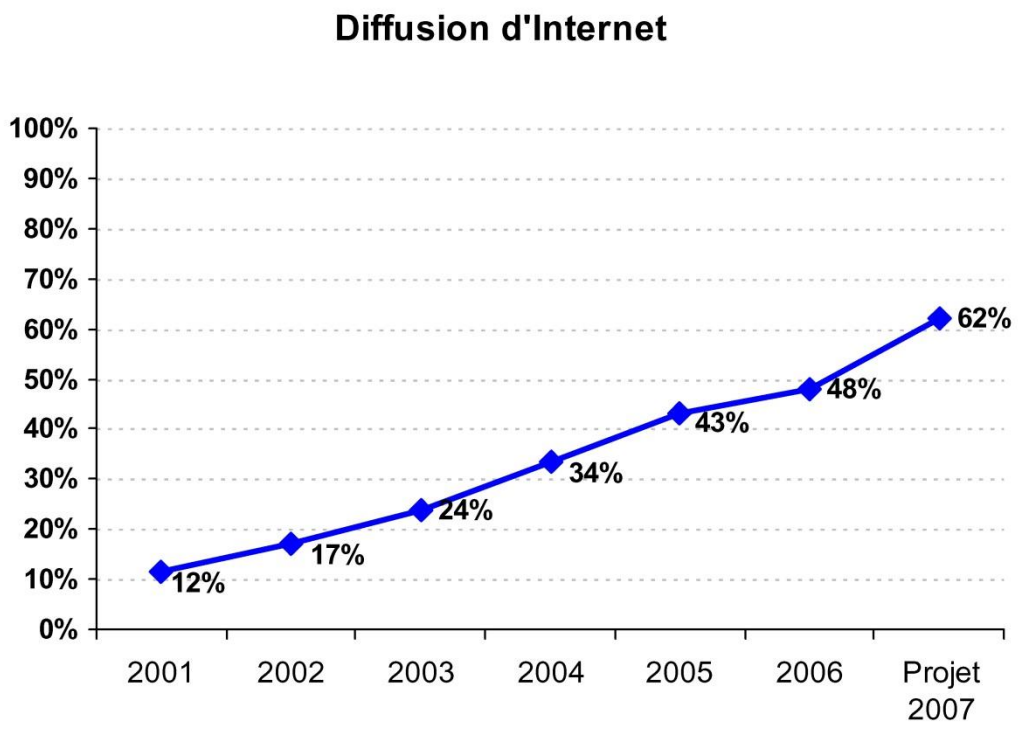


Figure 91 Diffusion Internet P-A 2007

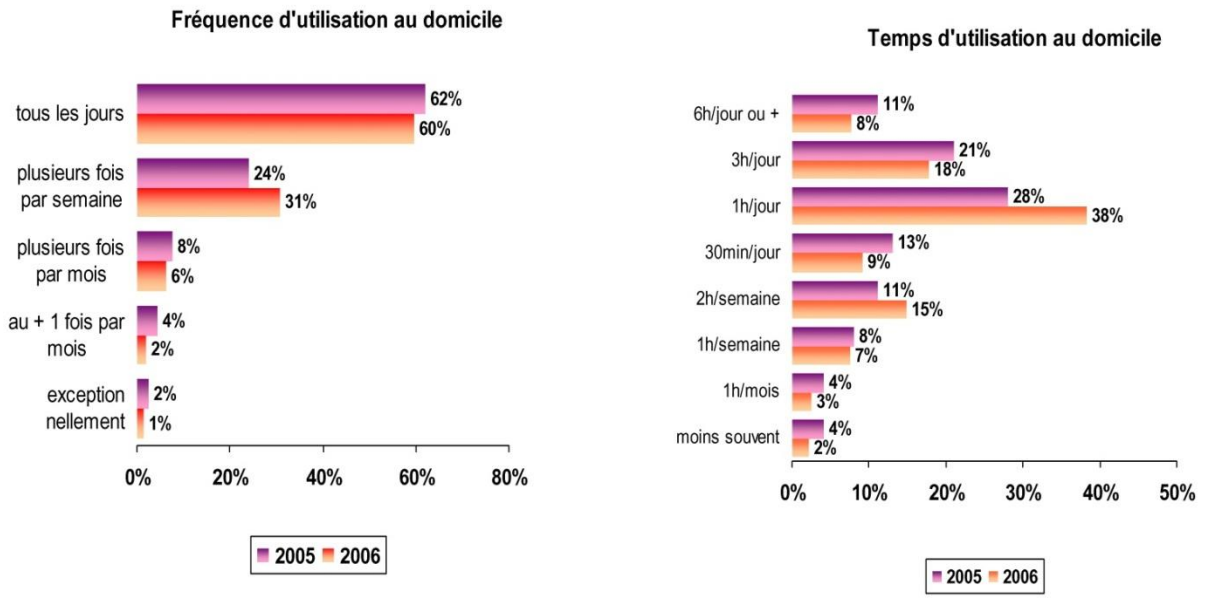


Figure 92 Fréquence et temps d'utilisation P-A 2005/2006

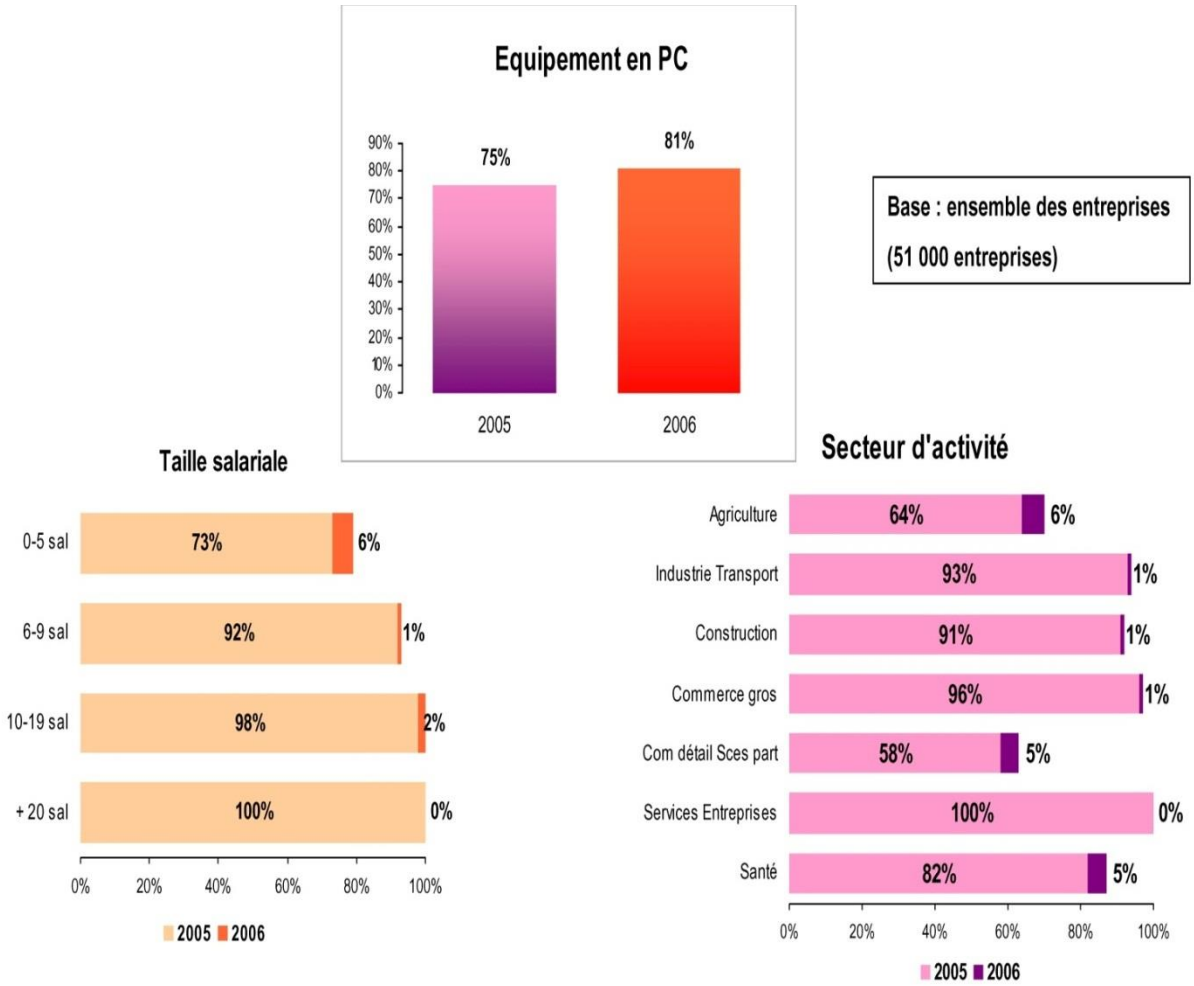
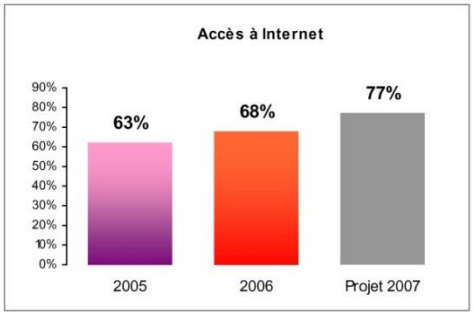
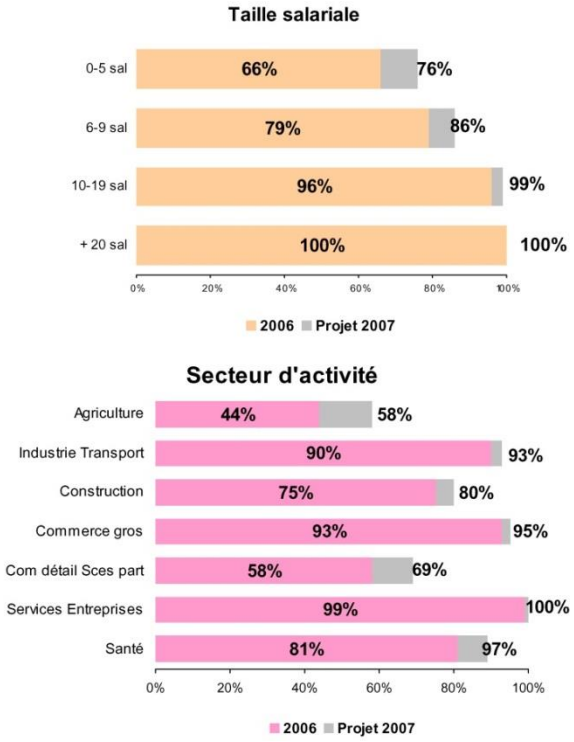


Figure 93 Equipement entreprises P-A 2006





Base : ensemble des entreprises (51 000 entreprises)

Figure 94 Connexion entreprises P-A 2005-2006

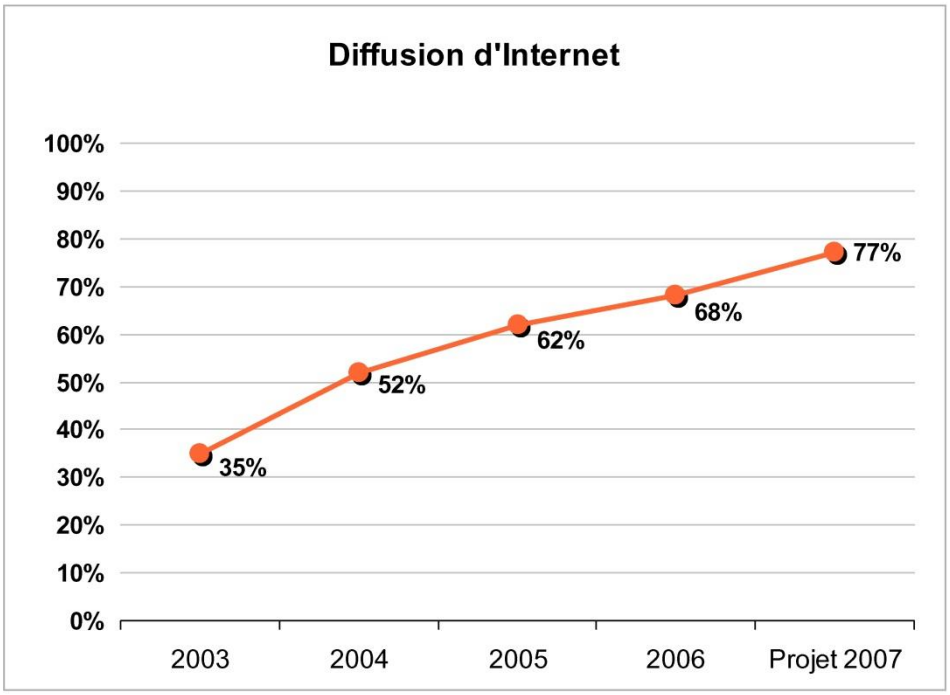


Figure 95 Diffusion Internet entreprises P-A 2007

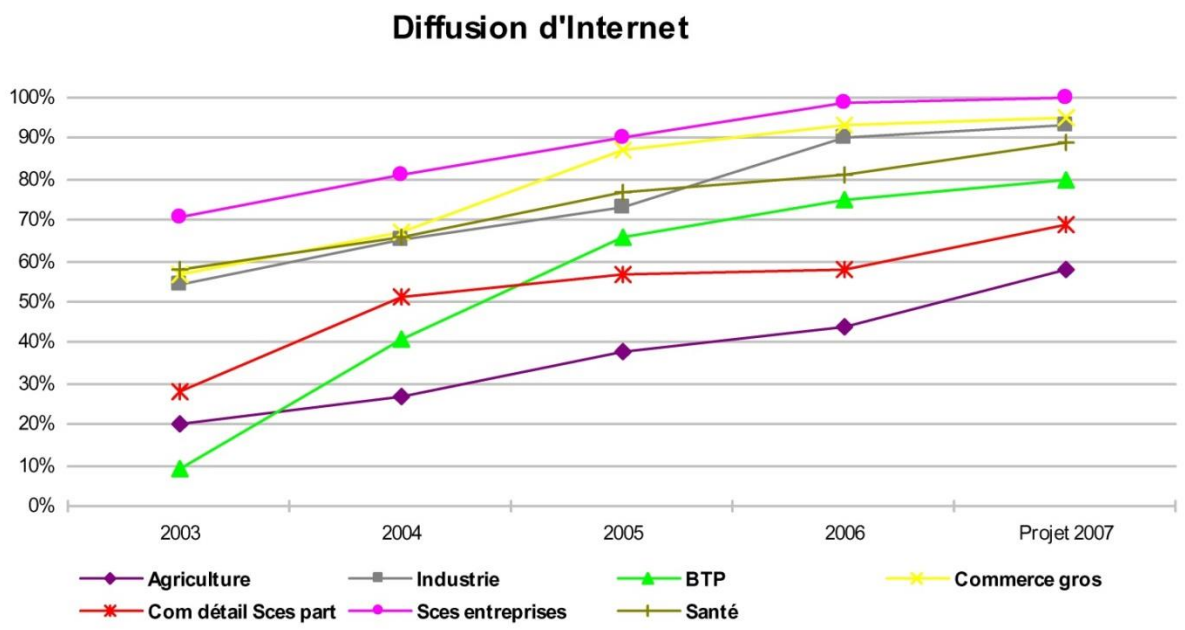


Figure 96 Diffusion Internet P-A selon secteur économique

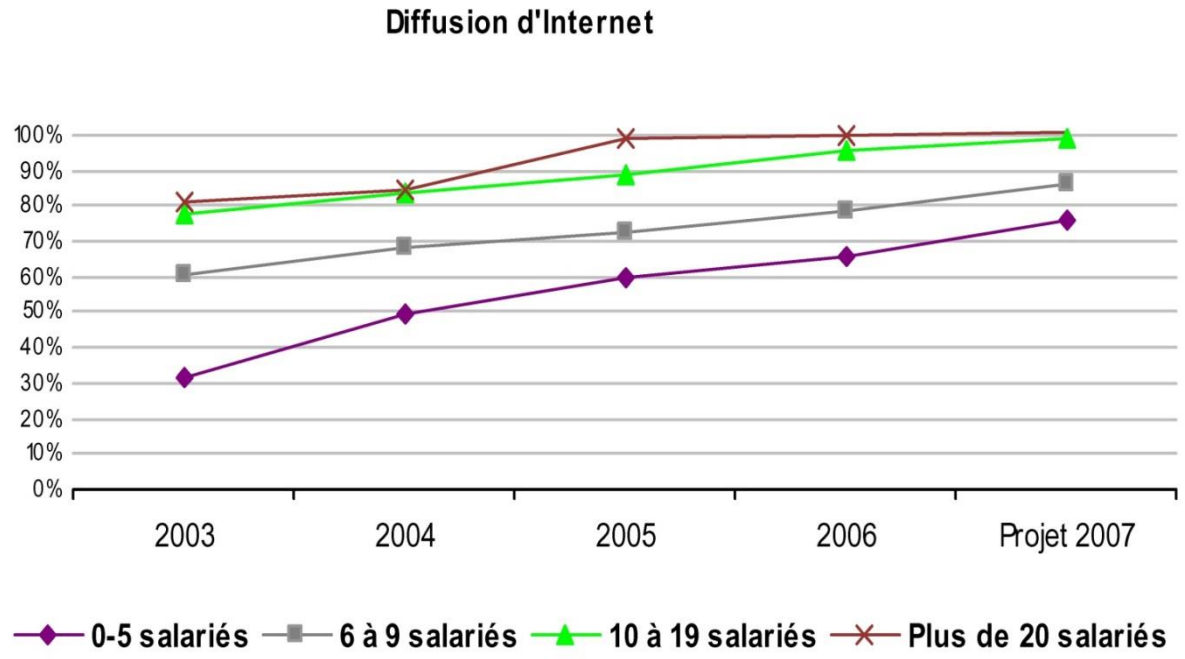


Figure 97 idem selon nombre de salariés

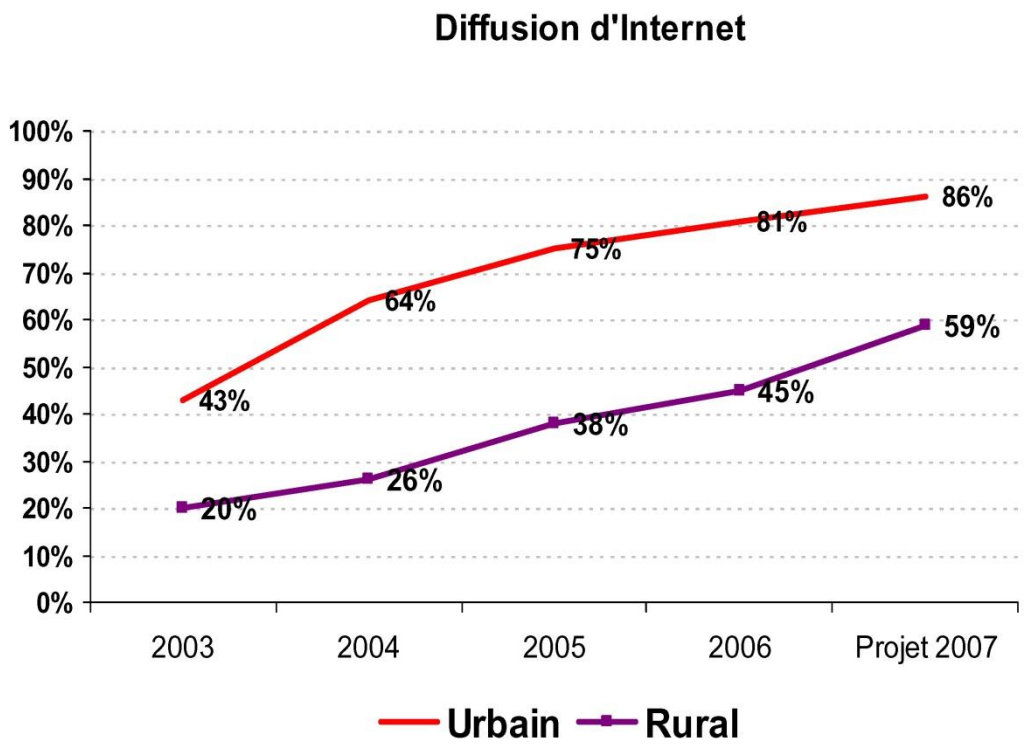


Figure 98 Diffusion Internet selon secteur urbain-rural

A3 – Equipement TIC monde 2011 (UIT)

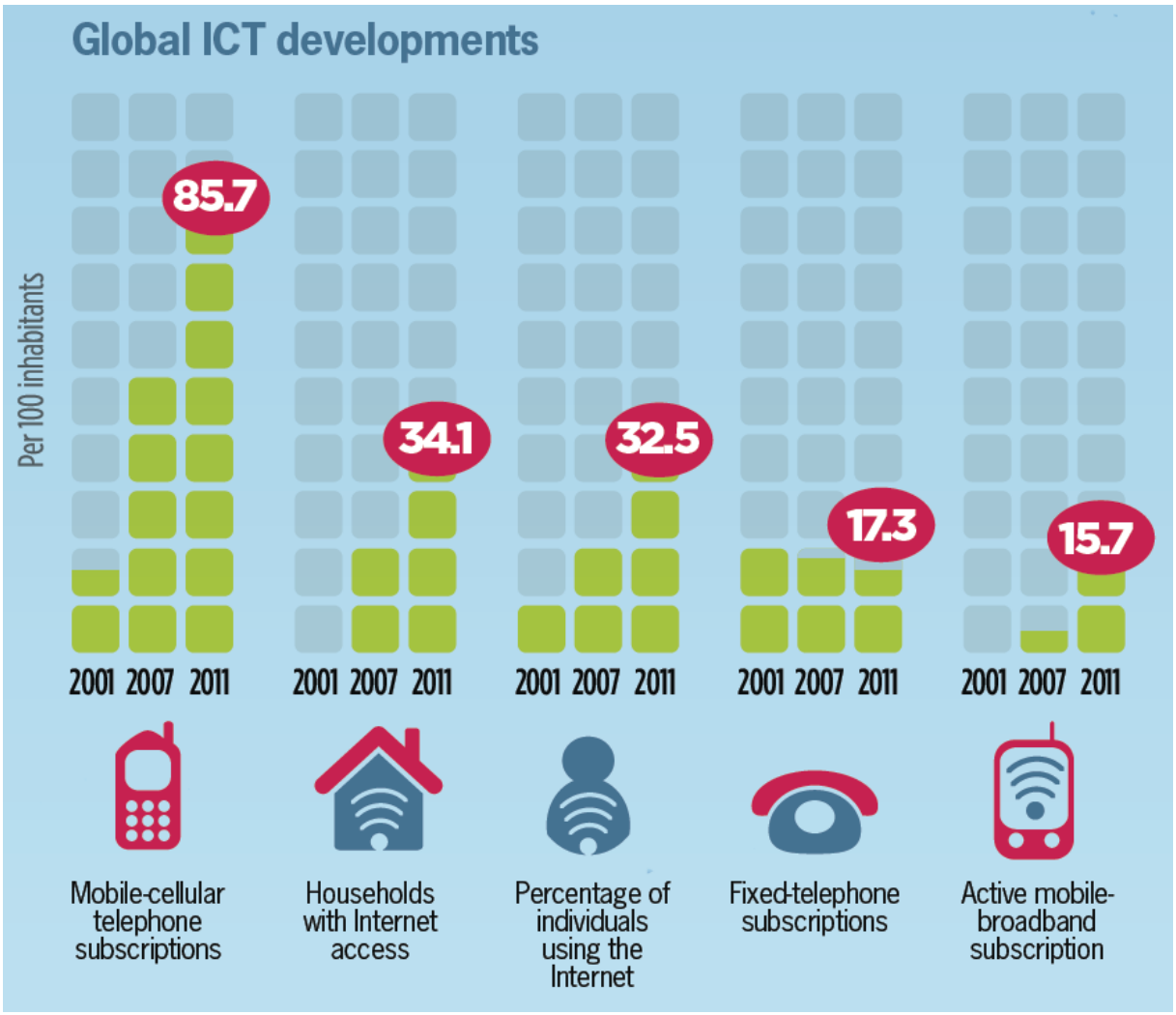


Figure 99 Equipement TIC monde en 2011

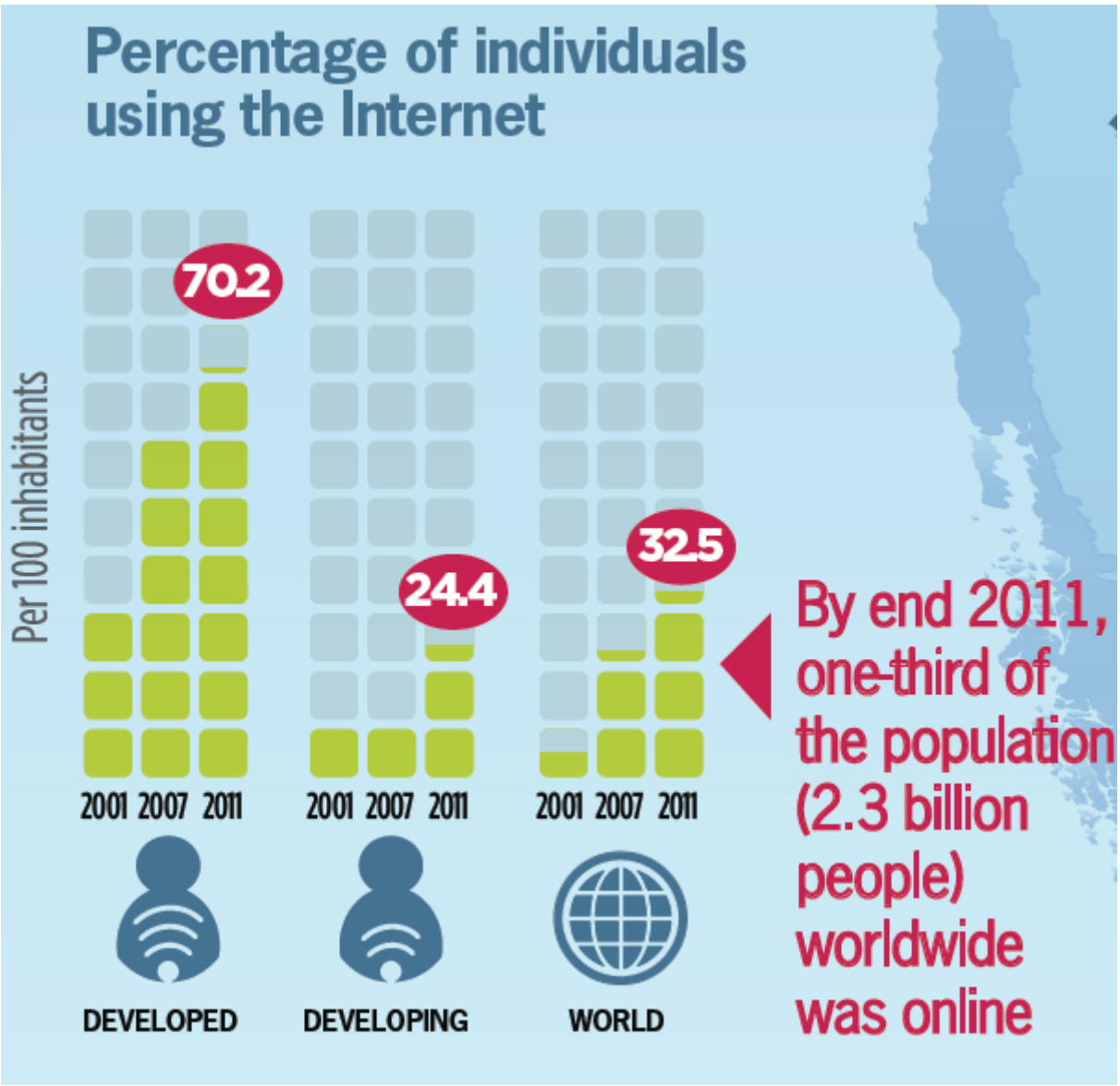


Figure 100 Connexion Internet monde 2011

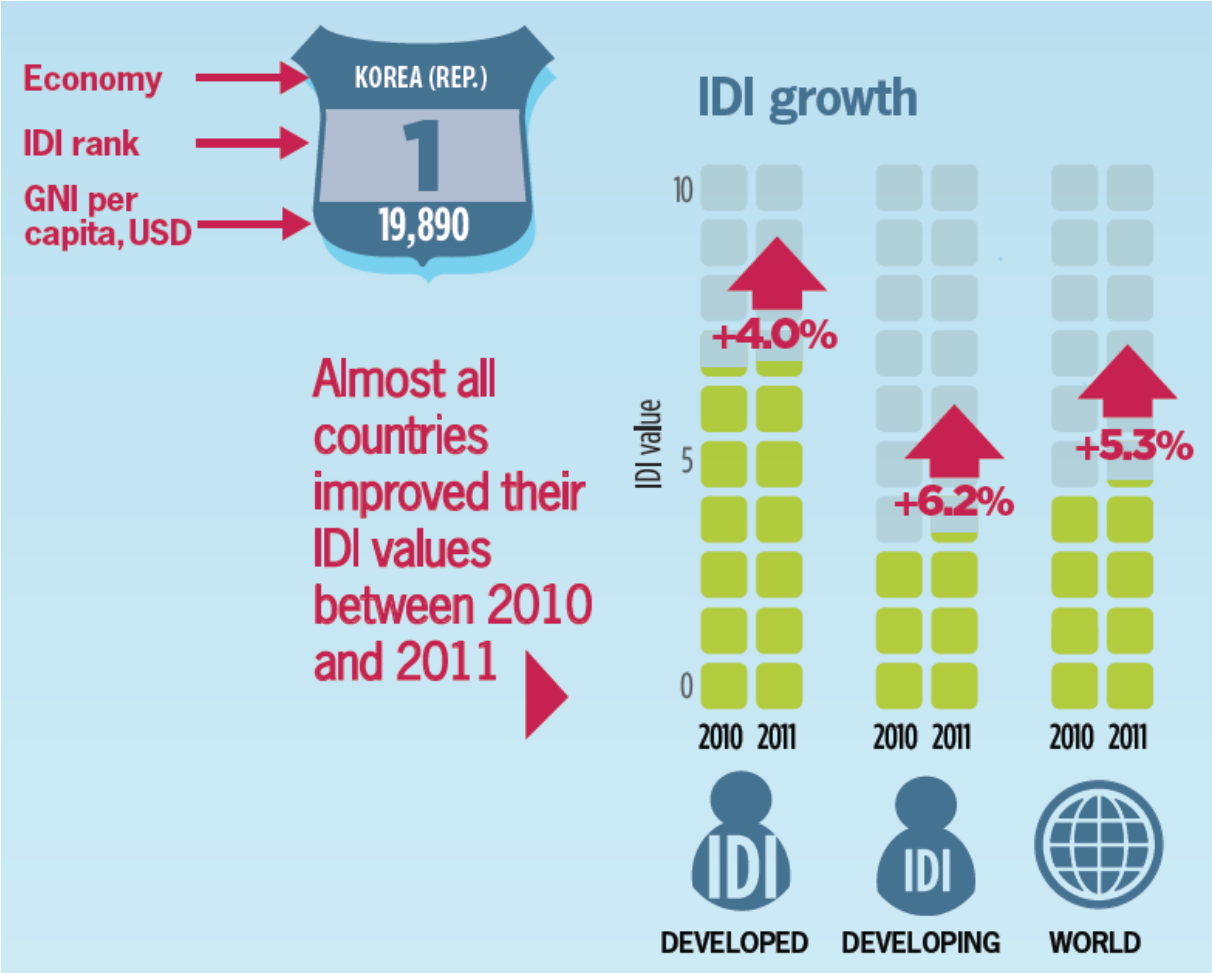


Figure 101 ICT Development Index 2010-2011

A4 – Google Car

Google a parfaitement analysé les dangers de la circulation automobile, le temps perdu au volant et dans les embouteillages, l'irrationalité des voitures qui restent immobilisées la plupart du temps une fois le conducteur arrivé à destination alors qu'elles pourraient rendre d'autres services pendant ces nombreuses heures d'immobilité, par exemple retourner au domicile pour emmener les enfants à l'école ?

Une des vidéos de présentation où un aveugle part faire ses courses au volant de sa Google Car est assez démonstrative des possibilités envisagées[530] voire déjà opérationnelles.

En effet la Google Car, cette voiture qui se conduit toute seule, a largement dépassé le stade de la première expérimentation. Le New York Times du 10 octobre 2010 nous apprend que 7 Toyota Prius équipées de capteurs, d'un télémètre laser sur le toit, de caméras vidéo et de logiciels ont parcouru 1000 miles sur route ouverte sans intervention humaine et 140 000 miles avec contrôle humain occasionnel à San Francisco et dans les environs. Le système réagit plus vite que l'homme, il a une perception qui couvre 360 degrés, n'est jamais distrait, endormi ou malade.

Le responsable de la circulation de l'administration californienne Bernard Lu reconnait que "*la technologie est en avance sur les lois dans beaucoup de domaines mais à partir du moment où l'homme peut reprendre le contrôle du véhicule, les voitures expérimentales sont légales*. »

Le Nevada est le premier Etat à autoriser la libre circulation des voitures Google à la condition qu'elles soient signalées par une plaque d'immatriculation rouge et assurées à hauteur d'un million de dollars de dégâts.

530 http://www.youtube.com/watch?annotation_id=annotation_979835&feature=iv&src_vid=cdgQpa1pUUE&v=peDy2st2XpQ site vérifié le 1/1/13

Voir aussi la présentation aux conférences TED par l'ingénieur en charge du projet Sebastian Thrun en mars 2011 http://www.ted.com/talks/lang/en/sebastian_thrun_google_s_driverless_car.html site vérifié le 1/1/13

Figure 102 Google driverless car[531]

En septembre 2012 la Californie a promulgué à son tour une loi permettant la circulation des Google cars. En octobre des chercheurs de l'université de Stanford ont organisé une course entre une voiture robotisée et une voiture conduite par un homme lequel a gagné de quelques secondes.

Depuis le début des tests Google reconnaît deux accidents mineurs à chaque fois imputés à l'homme.

Simultanément des constructeurs automobiles comme Cadillac, Renault, Peugeot, Audi, BMW, Chevrolet, Toyota[532] développent le concept de voiture connectée 3G où le smart-phone prend place dans le tableau de bord pour apporter des fonctionnalités comme l'appel automatique des secours en cas d'accident, le guidage GPS, le contrôle à distance pour garer

531 http://www.futura-sciences.com/uploads/RTEmagicP_google_car_txdam29652_5fd85a.jpg#xtor=AL-40 site vérifié le 1/1/13

532 La compétition Toyota/Google est engagée (BBC news du 4/1/13 http://www.bbc.co.uk/news/technology-20910769)

la voiture ou encore traiter ses emails sur un tableau de bord comportant un large écran multimédia tactile en HTML 5 (Cadillac)… à l'arrêt bien sûr !

A5 - Mutation de la presse

Figure 103 Newsweek première édition imprimée 17 février 1933

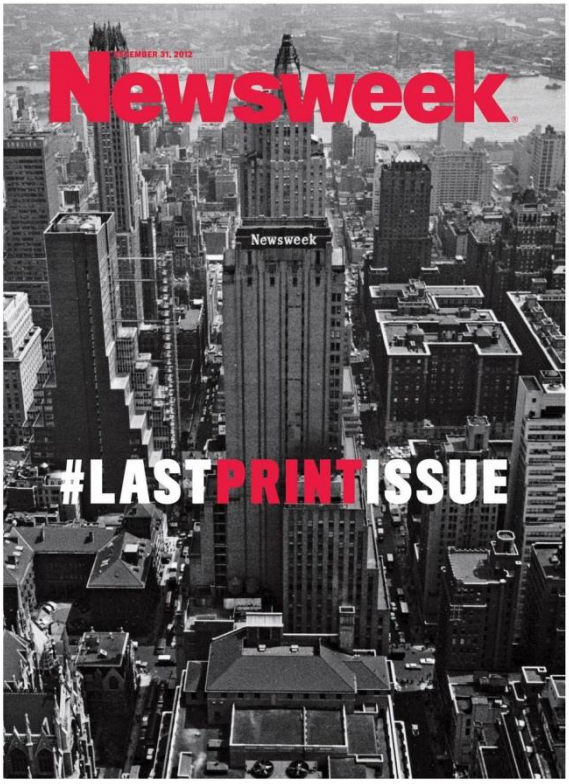


Figure 104 Newsweek dernière édition imprimée 31 décembre 2012

A6 – Le transhumanisme

Le paysage numérique dans lequel baigne le poste de travail tertiaire serait incomplètement tracé sans évoquer le transhumanisme[533] (raccourci sous le sigle H+) qui sous-tend les actes et raisonnements de nombreux acteurs d'Internet et qui prolonge le culte de la performance.

L'entrée chez Google de Raymond Kurzweil illustre cet aspect de l'écosystème numérique. Ce gourou du transhumanisme âgé de 64 ans a été recruté en fin d'année 2012 en tant que directeur de l'ingénierie[534]. Sa relation avec Larry Page un des deux fondateurs de Google est étroite et ancienne. En effet la « singularity university[535] » fondée par Kurzweil et Diamandis autour de la théorie de la singularité technologique, est sponsorisée par Larry Page.

---

533 Quelques pistes sur le transhumanisme ou l'humanité augmentée :

Le site Humanity+ et sa déclaration http://humanityplus.org/philosophy/transhumanist-declaration/ bien traduite sur Wikipedia France http://fr.wikipedia.org/wiki/Transhumanisme ; le site des transhumanistes français : http://www.transhumanistes.com ; la page Wikipedia anglo-saxonne qui constitue une bonne entrée en matière http://en.wikipedia.org/wiki/Transhumanism ; l'article du Monde du 5/9/10 « L'éternité ne peut plus attendre » ; le dossier de Futura-Science de décembre 2012 « Les innovations pour le sport de demain » et notamment la section « Le sportif de demain : moitié homme, moitié machine ? » ; le dossier de Futura-Sciences de juin 2010 « Vers la réalité augmentée » et notamment la section « Intégration au corps humain » - Sites consultés et/ou vérifiés le 3/1/13

534 Wall Street Journal du 14 décembre 2012

535 http://singularityu.org/ site consulté le 2/1/13 et l'étonnante vidéo http://www.singularity.com/themovie/ consultée le 3/1/13. Le mur de photos des personnalités (http://www.singularity.com/themovie/photos.php#.UOU7kOQaljs) qui ont participé au film mérite aussi qu'on y prête attention. Raymond Kurzweil et son épouse y côtoient le co-fondateur de Sun Microsystems et désormais patron d'une société de capital-risque orientée TIC Vinod Khosla ; Pauley Perrette actrice de la série NCIS ; le dr. Cynthia Breazeal directrice du « personal robots group au MIT ; Marvin Minsky, scientifique (sciences cognitives et intelligence artificielle) et co-fondateur du groupe intelligence artificielle au MIT ; Sherry Turkle professeur de sciences et technologies au MIT ; J. Storrs Hall chercheur en nanotechnologies moléculaires et responsable scientifique de la société Nanorex Inc. ; K. Eric Drexler ingénieur en nanotechnologie moléculaire ; Neil Gershenfeld professeur au MIT et chef du « Center for Bits and Atoms » ; Bill McKibben environnementaliste, auteur et journaliste ; Martine Rothblatt docteur en droit, spécialisée notamment dans les sciences de la vie et des projets comme le « Human Genome Project », fondatrice et CEO de l'entreprise de biotechnologie United Therapeutics ; Aubrey De Grey auteur et théoricien dans le champ de la gérontologie, responsable scientifique de la fondation Strategies for Engineered Negligible Senescence Foundation qui a aussi son siège à Mountain View ; Robert A. Freitas Jr. chercheur primé en nanotechnologie à l' « Institute for Molecular Manufacturing » ; James Gashel leader de la « National Federation of the Blind » ; Mitch Kapor, acteur majeur de l'internet, fondateur de la société Lotus (tableur Lotus 1-2-3 application souvent reconnue comme étant responsable de l'entrée de l'ordinateur personnel dans les entreprises au milieu des années 80), fondateur de « Electronic Frontier Foundation » dont la mission est de défendre juridiquement la liberté numérique (« digital freedom ») et impliqué dans la fondation Mozilla ; Bill Joy computer scientist, co-fondateur de Sun Microsystems avec Vinod Khosla ; Alan Dershowitz avocat, juriste, com-

Certains leaders du web sont porteurs d'idéologies fortes dont ils assurent une promotion d'autant plus efficace qu'elles ne sont pas clairement revendiquées, qu'ils pénètrent et façonnent les modes de vie au travail comme en dehors en étant pour l'essentiel exemptés de régulation démocratique.

C'est une nouvelle illustration d'une gestion mondiale sans gouvernement mondial porteuse d'une idéologie aussi forte que sa revendication est masquée[536].

« *L'idéologie gestionnaire renforce ce processus en légitimant une représentation du monde qui tend à transformer l'humain en une ressource exploitable au même titre que les ressources financières, les technologies et les matières premières. On assiste au triomphe de la rationalité instrumentale face à la raison, de l'intelligence commutative (celle du calcul) sur l'intelligence compréhensive (qui produit du sens). La gestion tend à appliquer à l'homme des outils conçus pour gérer les choses. La finalité de ce "système" est de transformer chaque individu en travailleur et chaque travailleur en instrument adapté aux besoins de l'entreprise*. » (Gaulejac 2005)

Le travailleur étant ramené au niveau de l'outil et entrant en compétition frontale avec lui dans un cocktail au service du culte de la performance financière, on mesure la tentation d'une humanité augmentée apte à relever le défi des machines, autrement dit d'une humanité « machinisée ».

L'annonce par le patron de Google Larry Page le 18 septembre 2013 du lancement de la société Calico s'attaquant au défi « de l'âge et des maladies associées » donne un éclairage complémentaire à cette emprise commerciale grandissante sur la vie (Le Monde du 18/9/13).

---

mentateur politique libéral de renom, professeur de droit à Harvard ; Anthony Waller, cinéaste ; Tony Robbins « motivational speaker « , auteur à succès influent dans les médias américains dans les domaines du développement personnel, coaching de dirigeants, classé dans le « top 200 business gurus » par Harvard Business School ; Eliezer Yudkowsky fondateur du « Singularity Institute for Artificial Intelligence » ; Richard Clarke fondateur du « National Coordinator for Security, Infrastructure Protection, and Counter-terrorism for the United States », membre important des administrations Reagan, Clinton et Bush, président de Good Harbor Consulting, une entreprise de management des risques des entreprises et de planning stratégique, consultant pour ABC News et contributeur à GoodHarborReport.com, un site discutant de sécurité nationale, de défense et de politique, professeur assistant à John F. Kennedy School of Government et affilié au Centre Belter pour la Science et les Relations Internationales.

536 Saluons l'émergence aux Etats-Unis d'une pensée critique sur l'idéologie des leaders du web et de la Silicon Valley avec de jeunes chercheurs tels que Jen Schradie (sociologie, Berkeley) ou Phil Nichols (sciences de l'éducation, Pennsylvanie).

Le Times du 18 septembre 2013 se demande si Google peut résoudre la mort.

Figure 105 - Can Google solve death?

Cet investissement dans une nouvelle entreprise reste une goutte d'eau à l'échelle de Google, qui dispose de 54 milliards de dollars de trésorerie. Astro Teller, qui dirige Google X, le laboratoire discret sinon secret qui planche sur certains projets de l'entreprise, déclare : « *Si vous faites quelque chose d'un petit peu mieux, les gens peuvent payer. Mais si vous faites du monde un endroit radicalement meilleur, l'argent va vous trouver de manière juste et élégante* »[537]. Il faudra se contenter pour le moment de cette explication puisque les dirigeants de Google n'ont donné aucun élément précis sur la manière dont ils comptent relever les défis de l'âge.

Les journalistes inscrivent cette nouvelle initiative dans le prolongement des autres projets de Google susceptibles d'avoir à terme une influence considérable sur la vie quotidienne : lunettes « intelligentes », voitures et taxis sans conducteur, ballons d'altitude diffusant l'accès Internet dans les coins les plus reculés de la planète, etc.

537 Le Monde art. cit.

La définition d'un monde radicalement meilleur n'est pas le fruit d'un contrat social mais celui de la vision que la richesse privée d'un individu lui permet d'exprimer comme étant le devenir collectivement souhaitable.

Le Guardian du 19 septembre 2013 établit *de facto* un lien entre les investissements transhumanistes de Larry Page, les investissements de Larry Page et de Sergey Brin dans la réalité augmentée et donc tout récemment dans Calico.

Ce lien prend d'ailleurs un tour très humain lorsque l'article nous apprend que chacun des deux fondateurs de Google, qui ont tous deux 40 ans, ont de puissantes raisons personnelles de s'intéresser aux problèmes de santé.

"Health issues are an area of personal interest for Google cofounders Page and Sergey Brin. In May, Page announced that he had a rare nerve disease that limited the movement of his vocal cords and had briefly sidelined him from public speaking. He also said he had been diagnosed with Hashimoto's thyroiditis, a thyroid inflammatory condition he said gives him no trouble.

Brin has said that he has a higher-than-average chance of being diagnosed with Parkinson's disease, which his mother had. He believes he can lower his chances of getting Parkinson's from 50% to 13% through a strict regimen of diet and physical exercise.

Brin learned of his increased chance of Parkinson's through tests he took with 23andMe, a biotech firm founded by his wife, in which Google has invested."

Au-delà de ces motivations de santé personnelles, la puissance financière conjuguée à la puissance technique semble inciter les maîtres du web à se rêver maîtres de la vie. Ainsi Peter Thiel, le fondateur de Paypal qui a contribué à lancer Facebook, finance les recherches du biogérontologue transhumaniste britannique Aubrey de Grey et le milliardaire russe Dmitry Itskov fondateur de New Media Stars lance en grandes pompes au Lincoln Center de New York les 15 et 16 juin 2013 avec le soutien des transhumanistes américains (Ray Kurzweil par exemple) le programme de recherches mondial Avatar 2045[538539].

538 Sources : New York Times du 1/6/13 et 01net du 12/9/13

Ce programme associe de nombreux scientifiques, experts (et quelques gurus) travaillant notamment dans les domaines de la génétique, des nanotechnologies, et de la robotique (dont l'intelligence artificielle), c'est-à-dire les champs mobilisés par Kurzweil dans sa « *bible du changement* » intitulée « Humanité 2.0 »[540].

Le programme Avatar 2045 comporte quatre étapes :

- 2015-2020 : le corps humain est copié dans un robot contrôlé à distance
- 2020-2025 : le cerveau humain est transplanté dans un avatar
- 2030-2035 : mise en service du premier avatar doté d'un cerveau artificiel dans lequel on peut télécharger son esprit
- 2040-2045 : l'Homme atteint l'immortalité désincarnée : son esprit est hébergé dans un hologramme.

Dès lors la singularité technologique prédite par Kurzweil est réalisée : « *la convergence et le développement exponentiel des nouvelles technologies conduisent à l'émergence d'un monde complètement transformé. L'homme et les réseaux technologiques s'interpénétreront et se renforceront réciproquement d'une façon qui reculera sans limites prévisibles les frontières de la vie intelligente. Il réutilise le mot « singularité », popularisé par [l'écrivain de science-fiction] Vernor Vinge parce que rien de ce qui était admis jusqu'alors ne demeurera valide et parce qu'en contrepartie tout ce qui était considéré comme impossible deviendra possible. Notre intelligence jusqu'alors confinée dans ses supports biologiques - le cerveau-, deviendra progressivement non-biologique et des milliards de fois plus puissante qu'elle n'est aujourd'hui. Dans ce monde nouveau, les distinctions entre l'humain et la machine, entre le réel et la réalité virtuelle, s'estomperont progressivement. Les personnes pourront adopter des corps différents et multiplier les versions de leurs esprits. Ce faisant, les humains pourront contrôler le vieillissement et la maladie, éliminer la pollution, résoudre les problèmes de la pauvreté et de la faim dans le monde. De plus, cette révolution immense, selon Ray Kurzweil, pourrait*

539 http://2045.com site vérifié le 20/9/13

540 Kurzweil Ray, *Humanite 2.0: la bible du changement*, Paris, M21 éditions, 2007.

se produire dans les 10 à 50 prochaines années, c'est-à-dire très prochainement à l'échelle de l'histoire humaine. »[541]

541 https://fr.wikipedia.org/wiki/Humanit%C3%A9_2.0 site vérifié le 20/9/13

A7 – L'évolution du métier d'agriculteur racontée par des agriculteurs

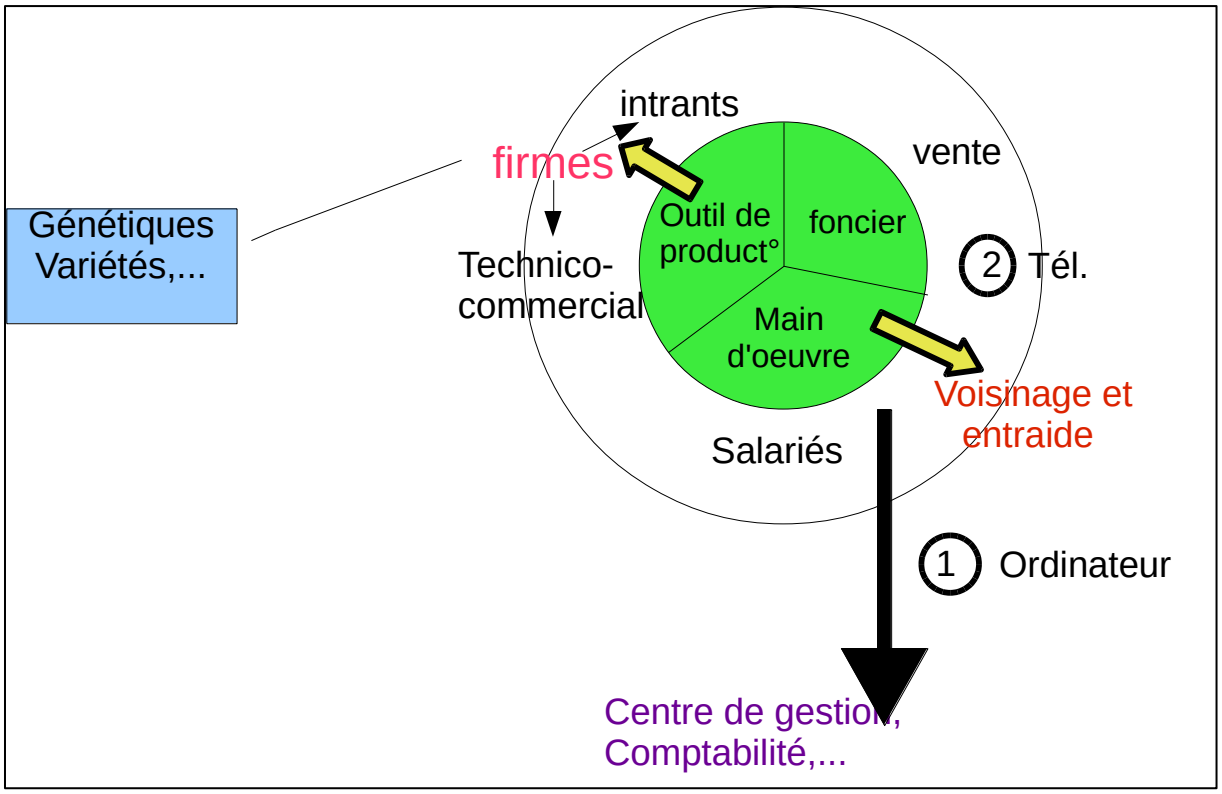


Figure 106 Focus groupe agriculteurs 1

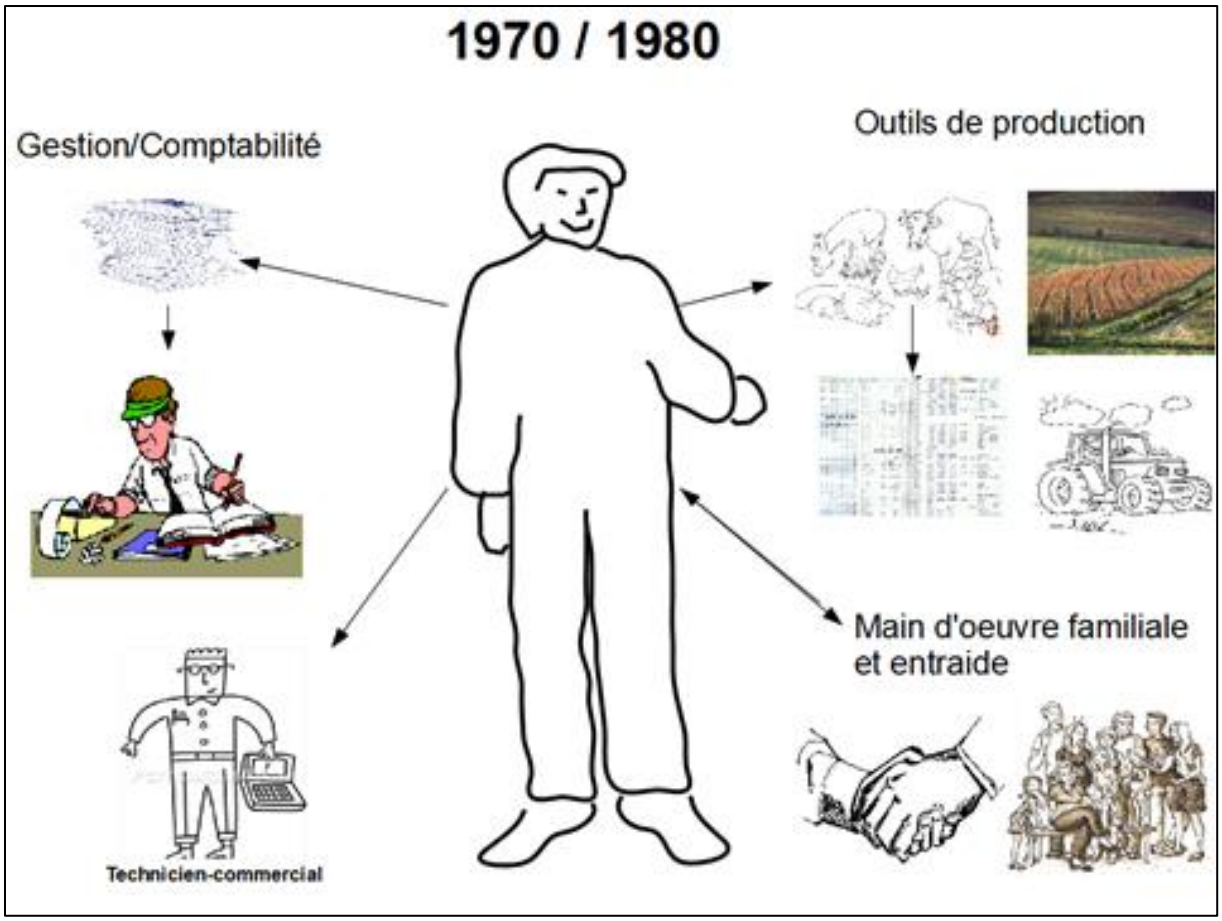


Figure 107 Focus groupe agriculteurs 2

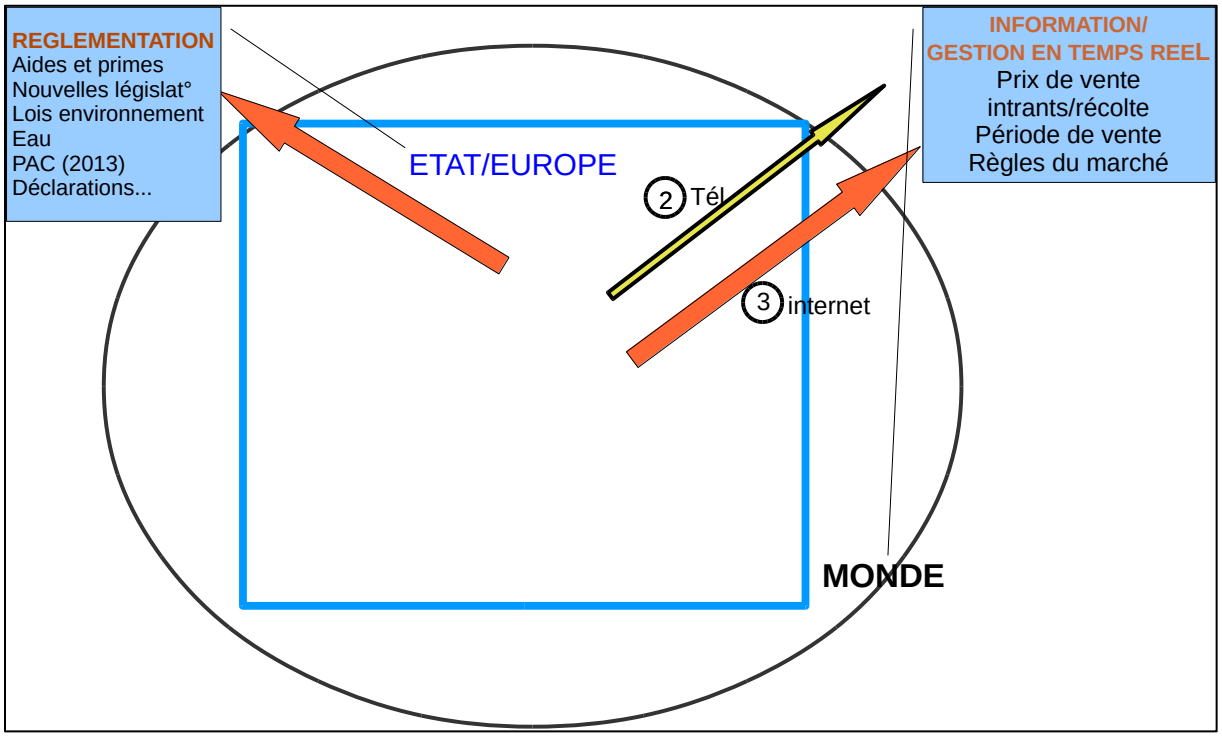


Figure 108 Focus groupe agriculteurs 3

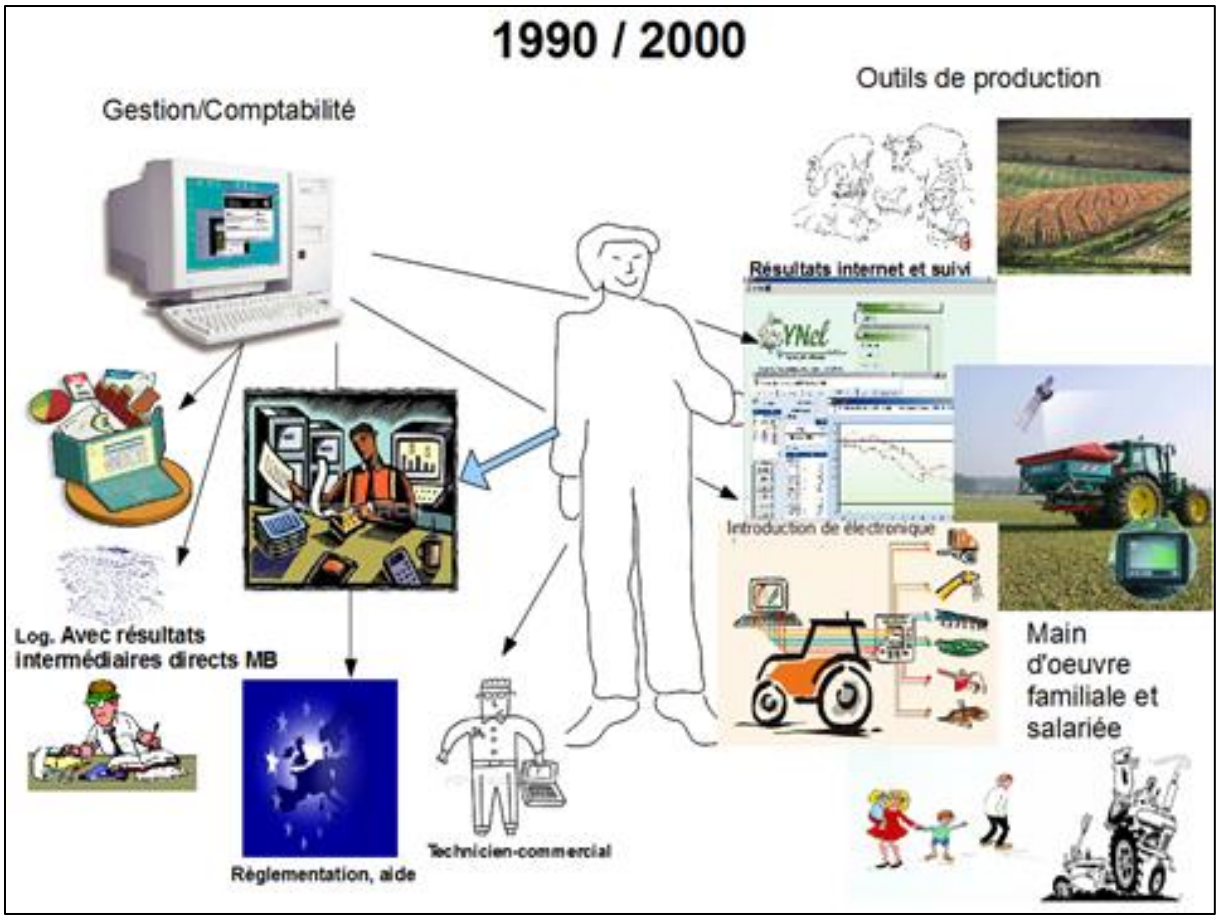


Figure 109 Focus groupe agriculteurs 4

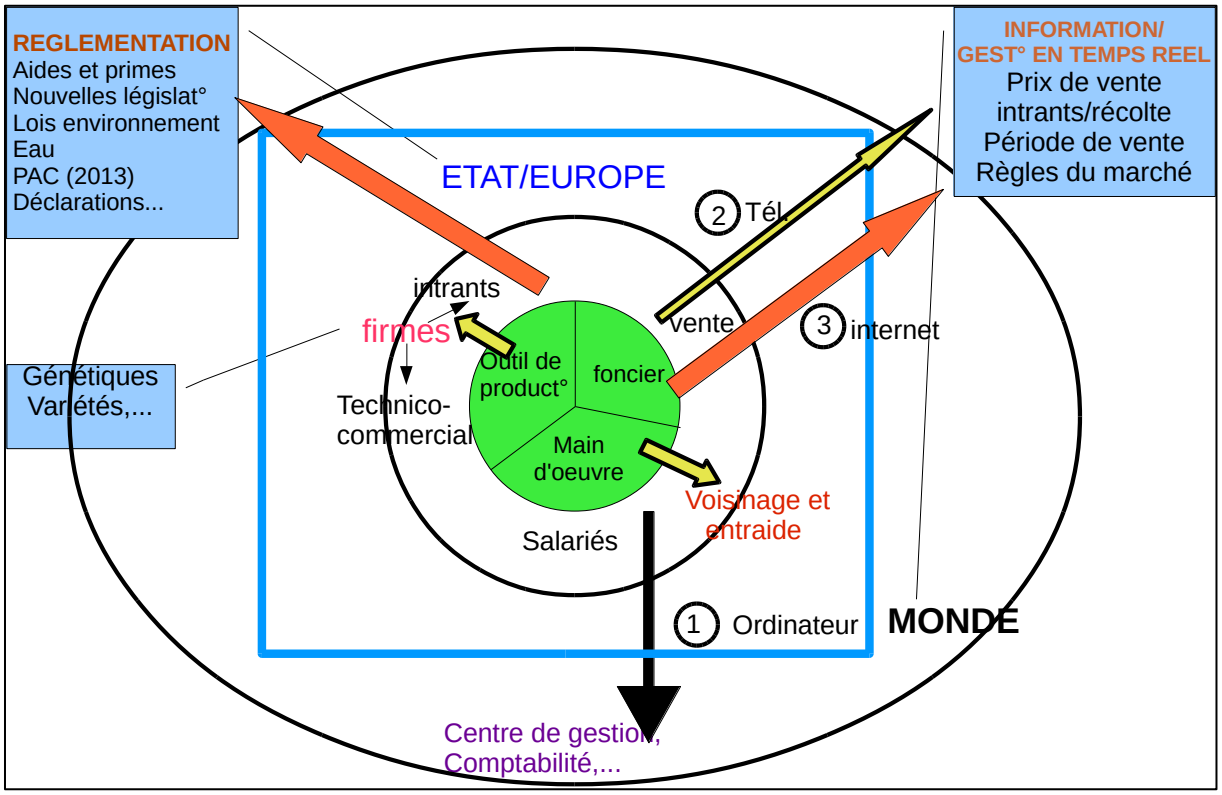


Figure 110 Focus groupe agriculteurs 5

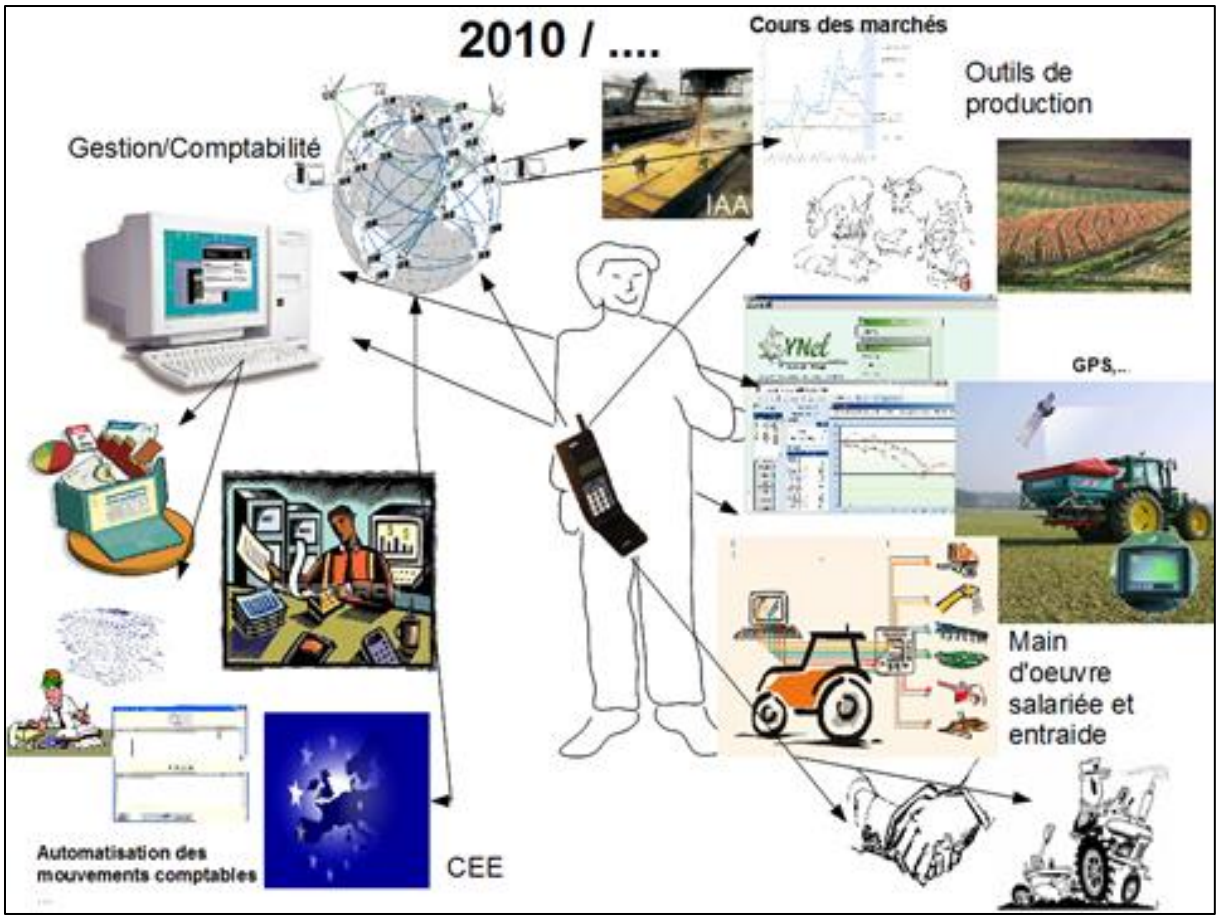


Figure 111 Focus groupe agriculteurs 6

	1970	1980/1990	2000/2010	2013/202...
Gestion/ comptabilité	Saisie papier envoyé au comptable et souvent faite/conjoint	Logiciel d'application Avec résultats intermédiaires directement : MB	Automatisation des mvt comptables	Téléchargement du relevé bancaire/paiement par prélèvement et virement (reconnaissance automatique, qui représente actuellement – 10 % des prélèvements)
Gestion des productions	Introduction de l'électronique dans les outils (↗ précision,...) Dispositif proportionnel à l'avancement (automatisat°) Capteur de rendement (par surface sur la batteuse,.) Suivi des règlementations européennes,aides.. Suivi du troupeau sur papier (calendrier,...)	Saisi informatique : résultat par internet	Le portable devient le bureau	Barre de guidage par GPS (rempli automatiquement les cahiers d'épandage) 1 outil: Smartphone,... De + en + d'applicat°
vente/débouchés/ commercialisation	Forme papier, RDV contact	Prise de RDV Par portable		Information par SMS (par les firmes, ..) Suivi des marchés par internet, information
Main d'oeuvre/ salariés	Familiale	Salarié à temps partiel (contact/portable)		déclaration/informatique

Figure 112 Focus groupe agriculteurs 7

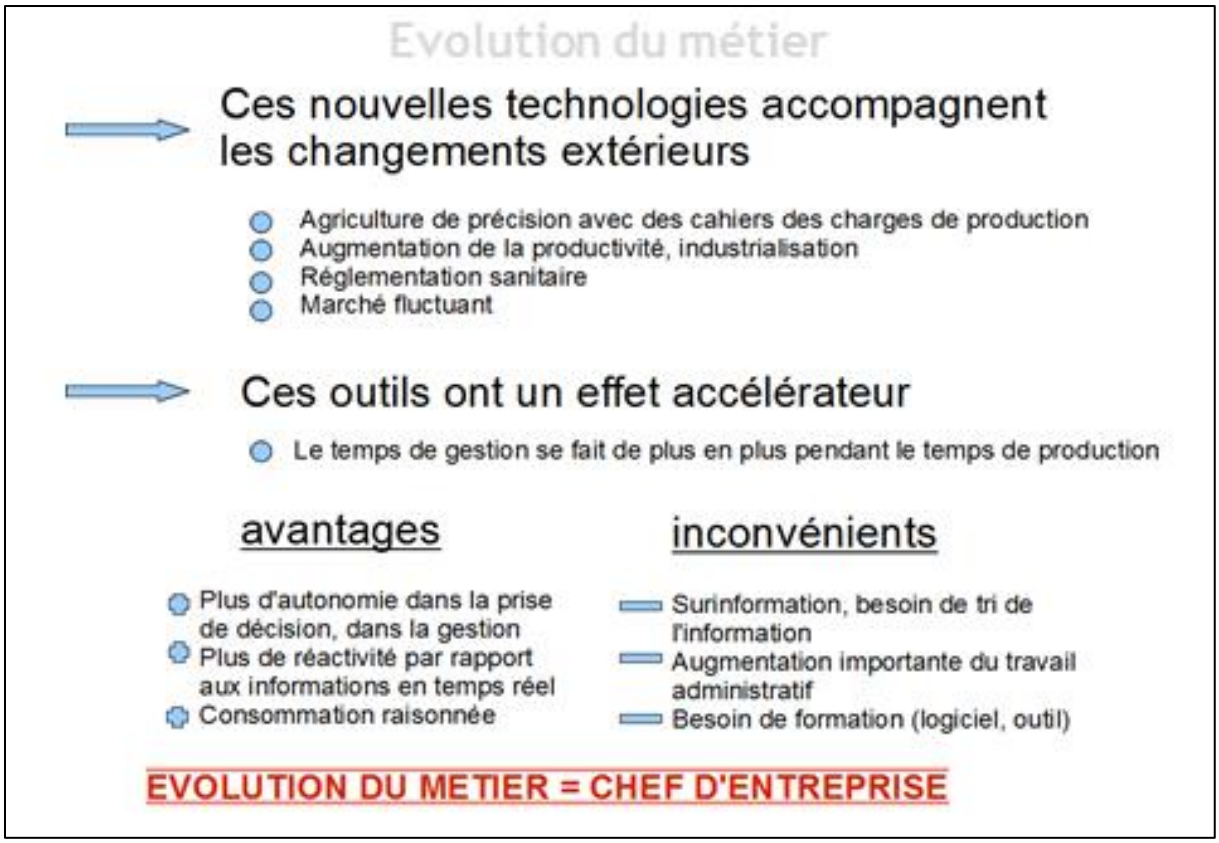
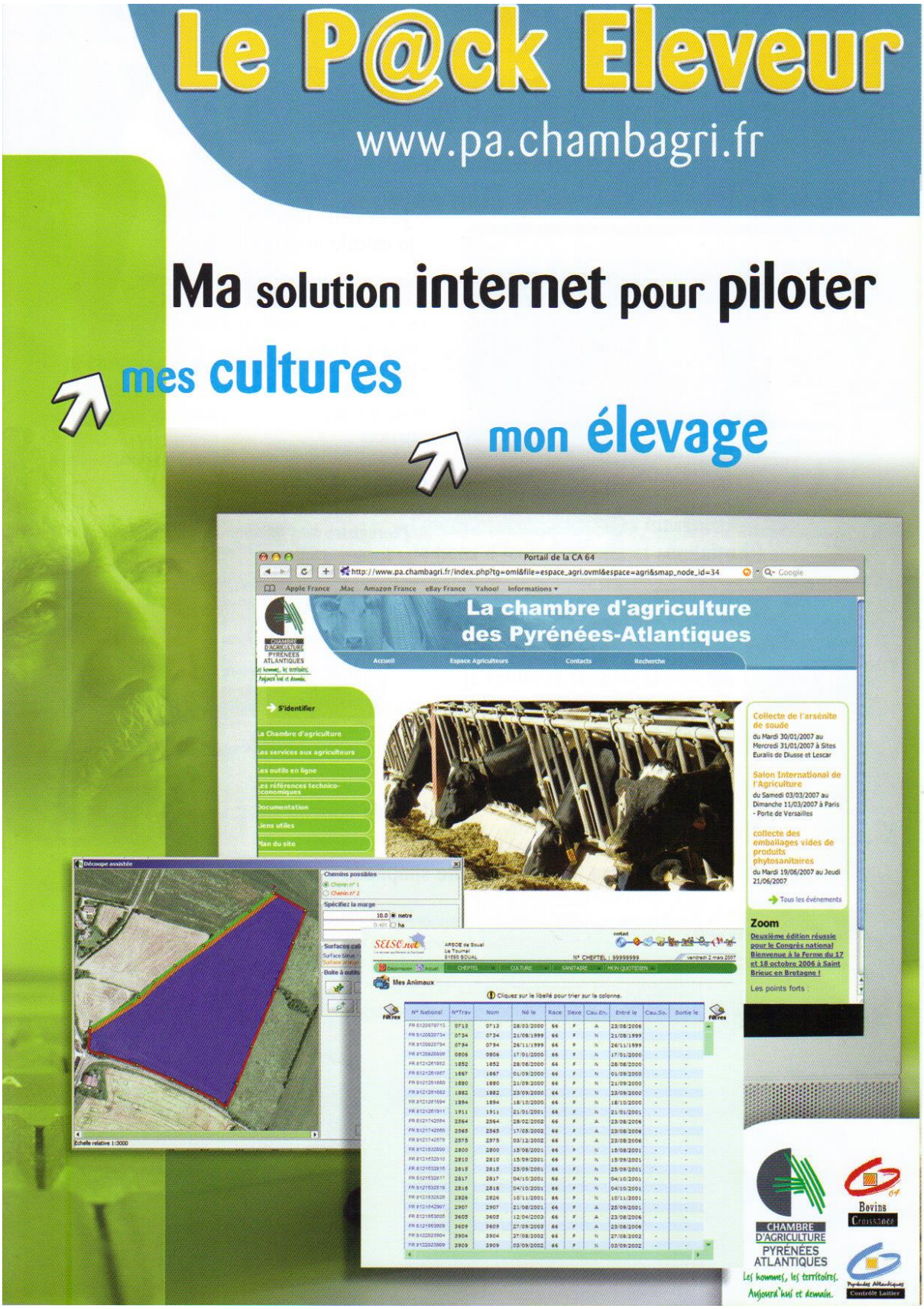


Figure 113 Focus groupe agriculteurs 8

A8 - Le P@ck Eleveur



Mes P@rcelles +

Je pilote mes cultures

Sur photo aérienne en quelques clics

Je dessine mon assolement, je calcule mes surfaces

- Je consulte mes îlots sur photo aérienne et carte IGN
- Je visualise les zonages environnementaux, les cours d'eau, mon plan d'épandage
- Je dessine mes parcelles et les bandes enherbées
- J'identifie mes cultures et calcule leurs surfaces
- Je repère les points utiles : silos, bâtiments, parcours
- J'imprime mon parcellaire

J'enregistre mes interventions culturales et apports d'intrants

- J'imprime mon registre phytosanitaire (*) et les autres documents techniques et/ou réglementaires

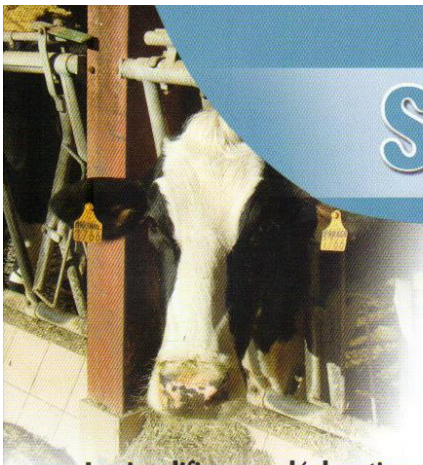
Je gère ma fumure en toute simplicité

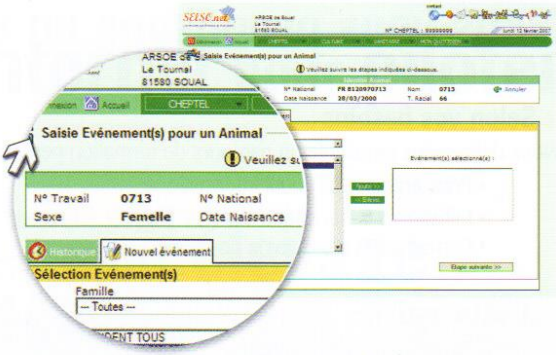
- Je calcule les doses d'azote, de phosphore et de potasse
- Je réalise mon plan prévisionnel de fumure (PPF)
- J'ajuste ma prévision par rapport au plafond des 170 kilos d'azote organique
- J'enregistre mes apports de fertilisants réalisés
- J'imprime mon PPFN(*) et mon cahier d'épandage (*)

(*) documents exigés dans le cadre de la conditionnalité PAC

Selso-Pro

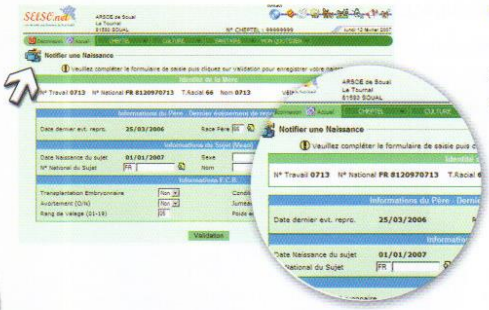
Je pilote mon troupeau





Je simplifie mes déclarations d'identification

- Je tiens à jour mon inventaire
- Je vérifie mes saisies
- Je commande des boucles
- J'enregistre les déclarations de saillies.



J'assure la traçabilité des mes pratiques Je tiens à jour mon carnet sanitaire (*)

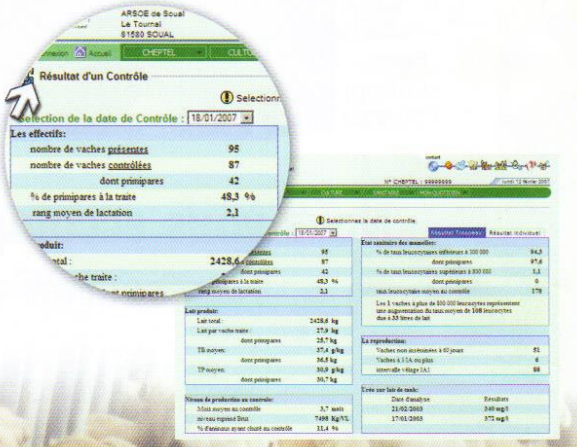
- J'enregistre les événements sanitaires et les soins apportés aux animaux,
- J'édite le registre des traitements (nombre de saisies limité grâce à l'importation des médicaments à partir d'une base de données).

Je renforce la surveillance des animaux et le suivi de mon cheptel

- Je programme mes alertes pour la gestion des reproductions, des vêlages, des tarissements, etc.

Je suis les performances de mon cheptel

- Je consulte les résultats du Contrôle de Performances lait et viande, les résultats d'abattage
- Je trie les animaux selon leurs performances
- Je consulte les index actualisés de tous les taureaux référencés dans la base de données régionale
- Je déroule la généalogie des animaux
- J'affiche la carrière de chaque animal
- Je gère les catégories et crée des lots.



Vous êtes intéressé(e) ?

Nous vous proposons un service

Selon vos besoins

Nous définissons ensemble un parcours de formation personnalisé

- Prise en main de l'outil informatique
- Initiation à la navigation sur **Le P@ck Eleveur**
- Cartographie et saisie de données

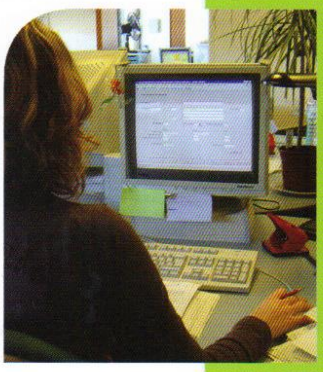
A votre rythme

- 3 séances d'une journée

Entre 2 séances en groupe, vous travaillez chez vous avec l'appui téléphonique d'un conseiller

Tarif : 300€HT / par an, formation et Hot line comprises

- Hot line assurée en partenariat par la Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Atlantiques et les contrôles de performances



Simplicité et rapidité

- Données saisies une fois pour toutes
- Choix des semences, types d'engrais, médicaments, à partir de listes de références
- Calculs effectués automatiquement
- Menus déroulants personnalisés
- Passage direct du PPF au cahier d'épandage
- Chiffrage des quantités d'engrais à commander
- Saisie par groupes de parcelles ou par lots d'animaux

Nous vous accompagnons

Pour en savoir plus

Jean-Pierre RODRIGUEZ
Joseph MARQUE
05 59 80 70 05
webmaster@pa.chambagri.fr

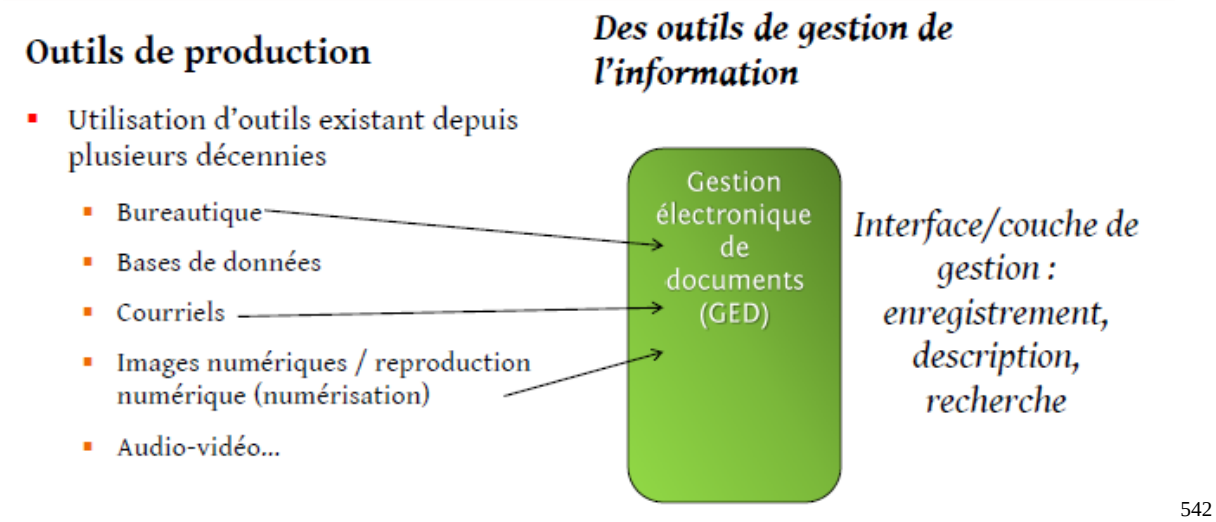
CHAMBRE D'AGRICULTURE PYRÉNÉES ATLANTIQUES
Les hommes, les territoires. Aujourd'hui et demain.

Pyrénées Atlantiques Contrôle Laitier

Bovins Croissance

Création Impression Img-Moderne (Lons) 05 59 132 132

A9 – La signature électronique



542

Figure 114 GED

La signature électronique pose aussi la question de la preuve électronique, tout document étant opposable à l'administration. Cette question appelle un contexte législatif et réglementaire national adapté.

On peut principalement citer la Loi du 13 mars 2000 et ses décrets d'application. Cet ensemble de textes s'attache à la valeur probante de l'écrit numérique par exemple en modifiant l'article 1316 du code civil : « La preuve littérale, ou preuve par écrit, résulte d'une suite de lettres, de caractères, de chiffres ou de tous autres signes ou symboles dotés d'une signification intelligible, quels que soient leur support et leurs modalités de transmission ».

Fort de cette nouvelle définition affranchissant la preuve du support, le code civil donne désormais la même valeur probante à l'écrit numérique : « L'écrit sous forme électronique est admis en preuve au même titre que l'écrit sur support papier, sous réserve que puisse être dûment identifiée la personne dont il émane et qu'il soit établi et conservé dans des conditions de nature à en garantir l'intégrité. » (Code Civil, article 1316-1) ; « L'écrit sur support électronique a la même force probante que l'écrit sur support papier. » (Code Civil, article 1316-3).

542 Merci aux archives de France pour l'autorisation de reproduire ces illustrations

L'article 1317 étend la possibilité pour un acte authentique[543] d'être numérique : le numérique gagne ses lettres de noblesse.

Mais il n'y a pas d'authenticité sans signature, aussi l'article 1316-4 est-il modifié pour tenir compte de la signature électronique : « La signature nécessaire à la perfection d'un acte juridique identifie celui qui l'appose. Elle manifeste le consentement des parties aux obligations qui découlent de cet acte. Quand elle est apposée par un officier public, elle confère l'authenticité à l'acte » ; « La fiabilité de ce procédé est présumée, jusqu'à preuve du contraire, lorsque la signature est créée, l'identité du signataire assurée et l'intégrité de l'acte garantie, dans des conditions fixées par décret en Conseil d'État. »

Le décret du 30 mars 2001 définit la signature électronique comme : « *une signature électronique qui satisfait aux exigences suivantes :*

(1) être liée uniquement au signataire ;

(2) permettre d'identifier le signataire ;

(3) être créée par des moyens que le signataire puisse garder sous son

contrôle exclusif ;

(4) être liée aux données auxquelles elle se rapporte de telle sorte que toute modification ultérieure des données soit détectable. »

Ce même décret en précise les conditions de fiabilité : « une signature électronique sécurisée, établie grâce à un dispositif sécurisé de création de signature électronique […] ; la vérification de cette signature repose sur l'utilisation d'un certificat électronique qualifié. »

Cette partie du décret illustre d'ailleurs très bien le thème de la médiation technique, de sa complexité et de ses effets induits qui apparaît dans cette recherche : on déduit aisément de cet article la complexité technique qui en découle comparée à la signature manuelle où en gros suffit un stylo en état de marche d'ailleurs facilement remplacé s'il est défectueux.

Voici le schéma logique pour signer par exemple une lettre :

543 http://fr.wikipedia.org/wiki/Acte_authentique site consulté le 9/8/12

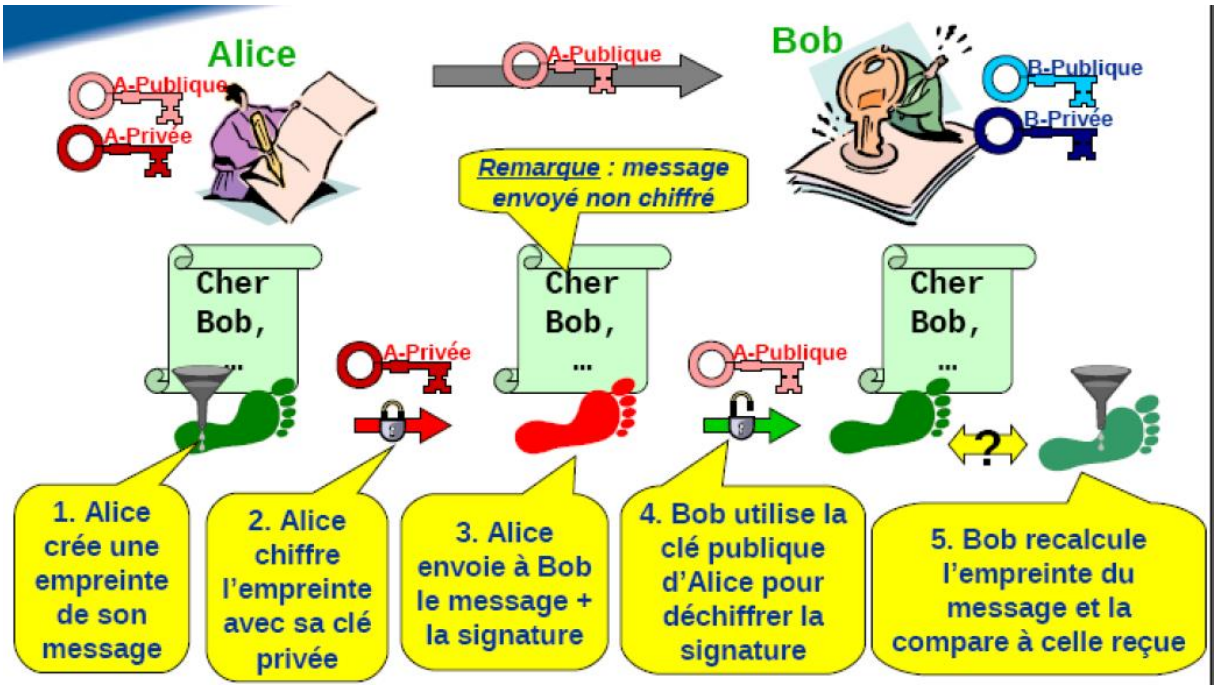


Figure 115 Signature électronique 1

L'empreinte permet d'associer la signature au document électronique concerné. Il y a en effet dissociation physique de la signature et du document et chacun conçoit bien la facilité de falsification d'un document numérique.

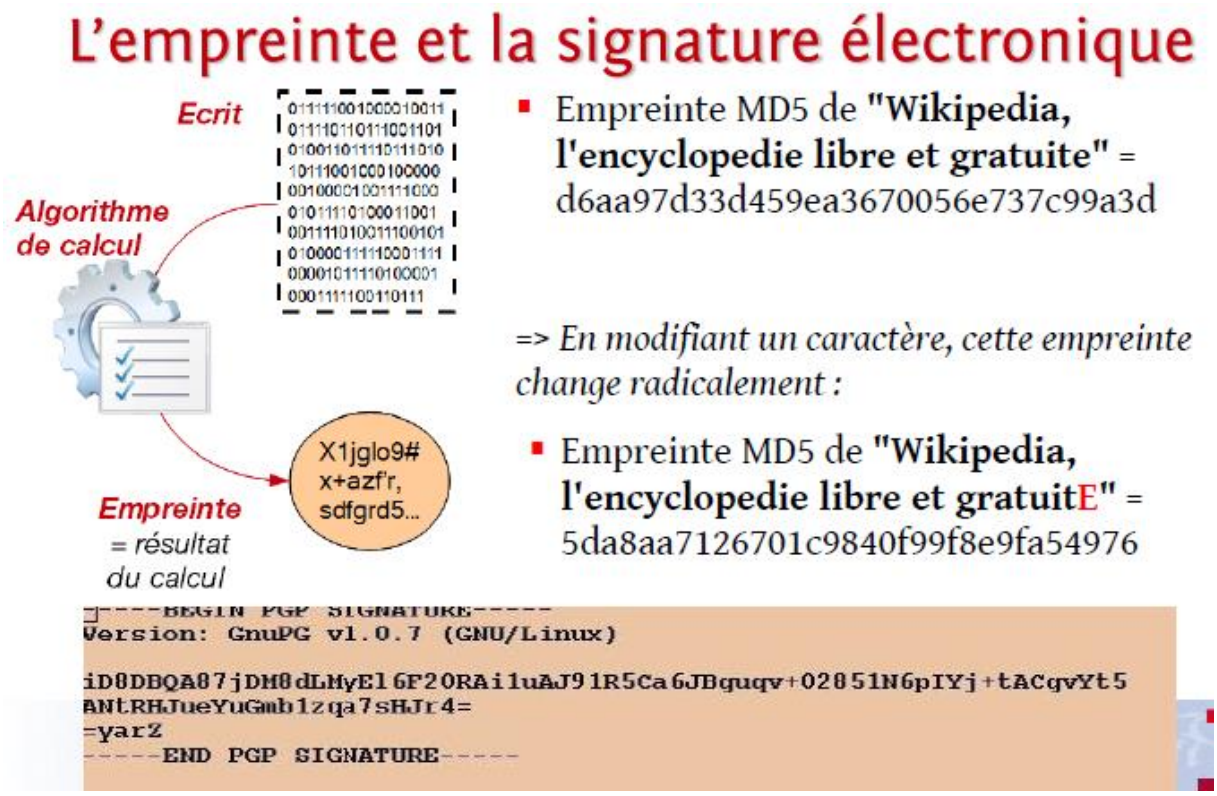


Figure 116 Signature électronique 2

Ce mécanisme va recourir à une « autorité de certification », savoir une autorité habilitée réglementairement à vérifier l'identité et délivrer la clé publique.

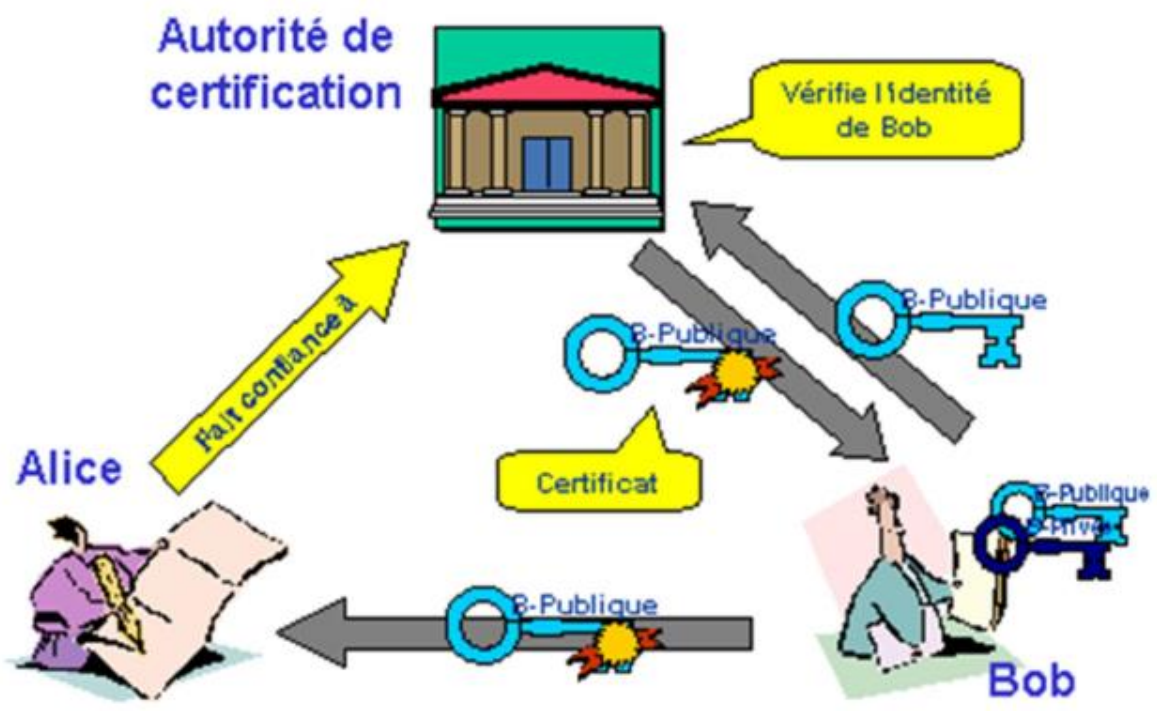


Figure 117 Figure 118 Signature électronique 3

Le prestataire de service de certification électronique (PSCE) assume la responsabilité juridique de la fourniture de certificats. Un certificat peut être délivré sur un support matériel : carte à puce ou clef USB, ou encore fourni sous une forme logicielle. Il est admis que les supports matériels sont non seulement plus sûrs mais qu'ils ne sont pas plus coûteux à l'usage. Ils sont en outre acceptés dans toutes les téléprocédures des autorités administratives car ils offrent de meilleures garanties.

Le décret 2009-834 du 7 juillet 2009 a créé une « Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information[544] » dont l'une des missions consiste à contribuer au développement d'une « offre de produits de très haute sécurité ainsi que de produits et services de confiance pour les administrations et les acteurs économiques ».

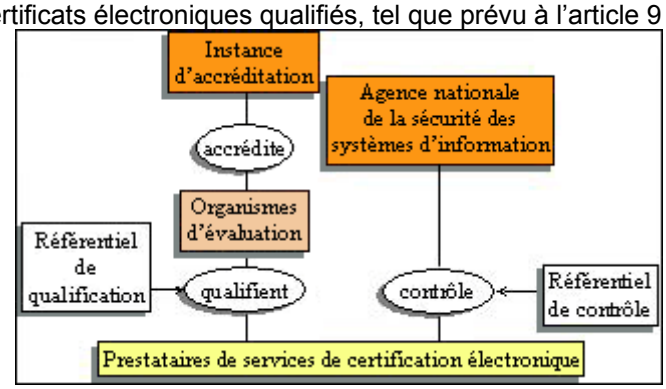
Ce qui nous intéresse ici, pour reprendre l'expression de Jacques Ellul, c'est la spirale techniciste qui se met en place. On y trouve la complexité de la médiation technique qui s'instaure entre l'homme qui signe et l'homme destinataire du document signé ; mais on y trouve aussi

544 http://www.ssi.gouv.fr/ site consulté le 10/8/12 et vérifié le 1/9/13

une rapide capillarité normative où une systémique normative s'étend rapidement à l'ensemble de la chaîne des acteurs.

Le schéma de qualification des PSCE

L'arrêté du 26 juillet 2004 décrit le schéma national de qualification des PSCE permettant d'apporter la preuve de leur conformité aux exigences portant sur la délivrance de certificats électroniques qualifiés et définis dans l'article 6 du décret 2001-272 . La figure ci-dessous présente le schéma national de qualification des PSCE qui est complété par un schéma de contrôle a posteriori par l'ANSSI des PSCE délivrant des certificats électroniques qualifiés, tel que prévu à l'article 9 du décret 2001-272 .



Le référentiel de qualification

Le référentiel de qualification suivant lequel les PSCE sont évalués par les organismes accrédités est composé :

- du document AFNOR Z74-400 intitulé "Exigences concernant la politique mise en œuvre par les autorités de certification délivrant des certificats qualifiés", traduction française de la spécification technique de l'ETSI TS 101 456 (Policy requirements for certification authorities issuing qualified certificates) ;
- de spécifications techniques complémentaires concernant notamment les systèmes et produits mis en œuvre par les PSCE et la procédure d'enregistrement et fixés en annexe de l'arrêté du 26 juillet 2004 .

L'écosystème normatif se met rapidement en place : il est composé de normes internationales et européennes traduites dans les droits nationaux comme évoqué ci-dessus ; les dématérialisations d'abord à base de volontariat deviennent rapidement obligées ; les organismes de certification se font agréer pour ensuite agréer ce qui est leur fonction commerciale ; les sociétés de conseil se positionnent aussi (« comment réussir sa certification ? », etc) autour d'accompagnements vendeurs et sécurisants pour les entreprises et les administrations.

Ce mécanisme est désormais usuel et gagne l'ensemble des domaines d'activités de la société.

La société de certification LSTI explique parfaitement ce mécanisme[545] :

> *La signature électronique ne peut être refusée par les tribunaux au motif qu'elle est établie par un procédé électronique, qu'elle soit qualifiée ou simple. En revanche, la*

545 http://www.lsti-certification.fr site consulté le 10/8/12

signature qualifiée bénéficie de la présomption de fiabilité ce dont ne dispose pas la signature simple. Une des conditions pour qu'une signature soit qualifiée est qu'elle soit émise par un prestataire qualifié. Les prestataires peuvent s'auto déclarer qualifiés, ils peuvent aussi demander à être reconnu comme qualifié par un organisme tiers.

Un prestataire de service de signature électronique est qualifié si il répond aux exigences décrites en annexe de l'arrêté du 26 juillet 2004 relatif à la reconnaissance de la qualification des prestataires de service électronique et l'accréditation des organismes qui procèdent à leur procèdent à leur évaluation. Cette annexe vise la norme AF Z74-400, traduction française de la spécification technique de l'ETSI (European technical specification Institute) TS 101 456 "exigences relatives aux autorités de certifications électroniques délivrant des certificats qualifiés".

Procédure

Les règles complètes relatives à la qualification sont décrites dans le document Q013 : règlement de certification des prestataires de service de signature électronique". Ce document est disponible sur demande auprès de LSTI.

La qualification est délivrée suite à un audit en deux étapes dont l'objectif est :

- pour la première étape de vérifier l'état de préparation du prestataire par rencontre avec les équipes, visite sur site et analyse de la documentation,

- pour la seconde étape de vérifier le respect des exigences techniques, contractuelles et d'organisation décrites dans l'annexe de l'arrêté du 26 juillet 2004.

La qualification n'est délivrée qu'aux prestataires de services de signature électronique (ou Autorités de Certification AC) . Les prestataires techniques (opérateurs de certification, Autorités d'enregistrement, mandataires, etc.) peuvent, dans les mêmes conditions demander une attestation de conformité aux exigences qui leur sont applicables. Une autorité de certification ne peut être qualifiée que si l'ensemble des prestataires techniques auxquels elle a recours disposent d'une attestation de conformité valide pour le service et la famille de certificat(s) concerné(s). Le cas des mandataires

fait l'objet de règles particulières quant à l'audit : ceux-ci sont audités de manière inopinée et sont choisis au hasard.

La qualification est attribuée pour une ou plusieurs familles de certificats électroniques.

Les qualifications et les attestations de conformité sont valables 3 ans sous réserve d'une surveillance annuelle. Elle peuvent être renouvellées tous les trois ans.

Le SGDN/DCSSI est informé de toute émission, suspension ou retrait d'une qualification.

Reconnaissance

Les prestataires qualifiés sont reconnus dans l'espace européen dans le cadre de la directive européenne relative à un cadre communautaire pour la signature électronique.

Les prestataires qualifiés sont de fait certifiés conformes à la spécification technique de l'ETSI TS 101456 "Policy requirements for certification authorities issuing qualified certificates". Ce certificat est lisible par l'ensemble de la communauté européenne et est aussi reconnu dans certains domaines, au niveau international.

Exemple de capillarité normative imposée (règlements européens) le secteur public est obligé d'accepter les soumissions électroniques des entreprises pour lesquelles soumissionner ainsi devient un avantage concurrentiel (vitesse et complexité), tout le monde étant obligé de faire appel à des plateformes Internet sécurisées et à obtenir des certificats et des signatures électroniques.

A10 – Bordereaux de versement aux archives

Comprendre le bordereau de versement XML (message de transfert)

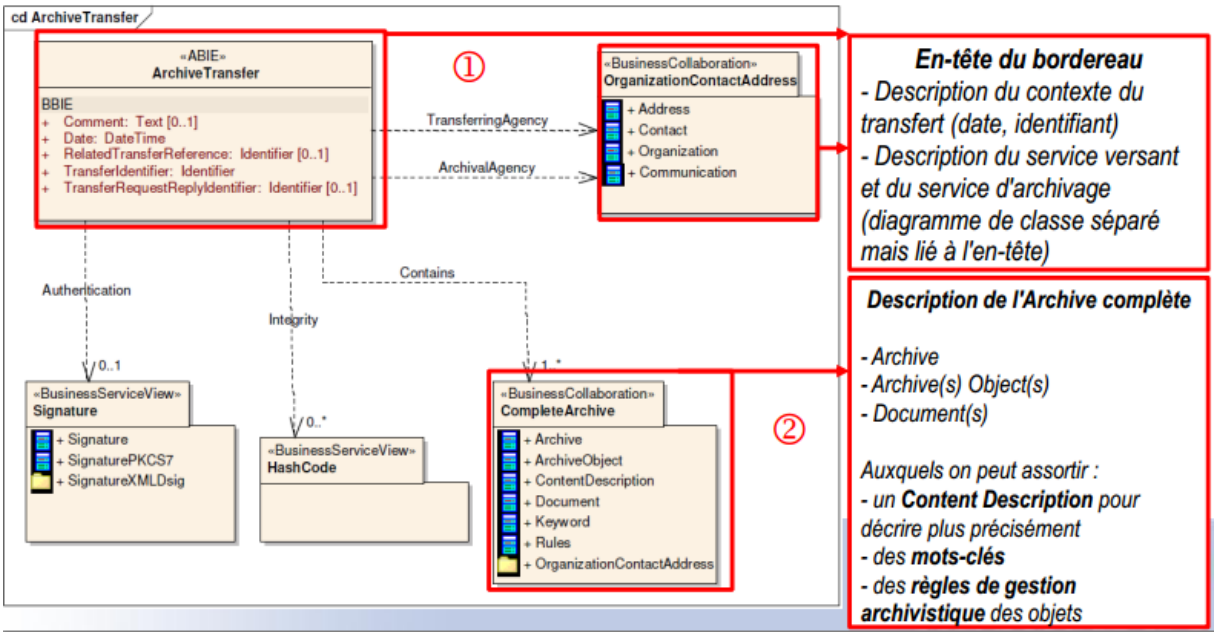


Figure 119 Bordereau de versement vue 1

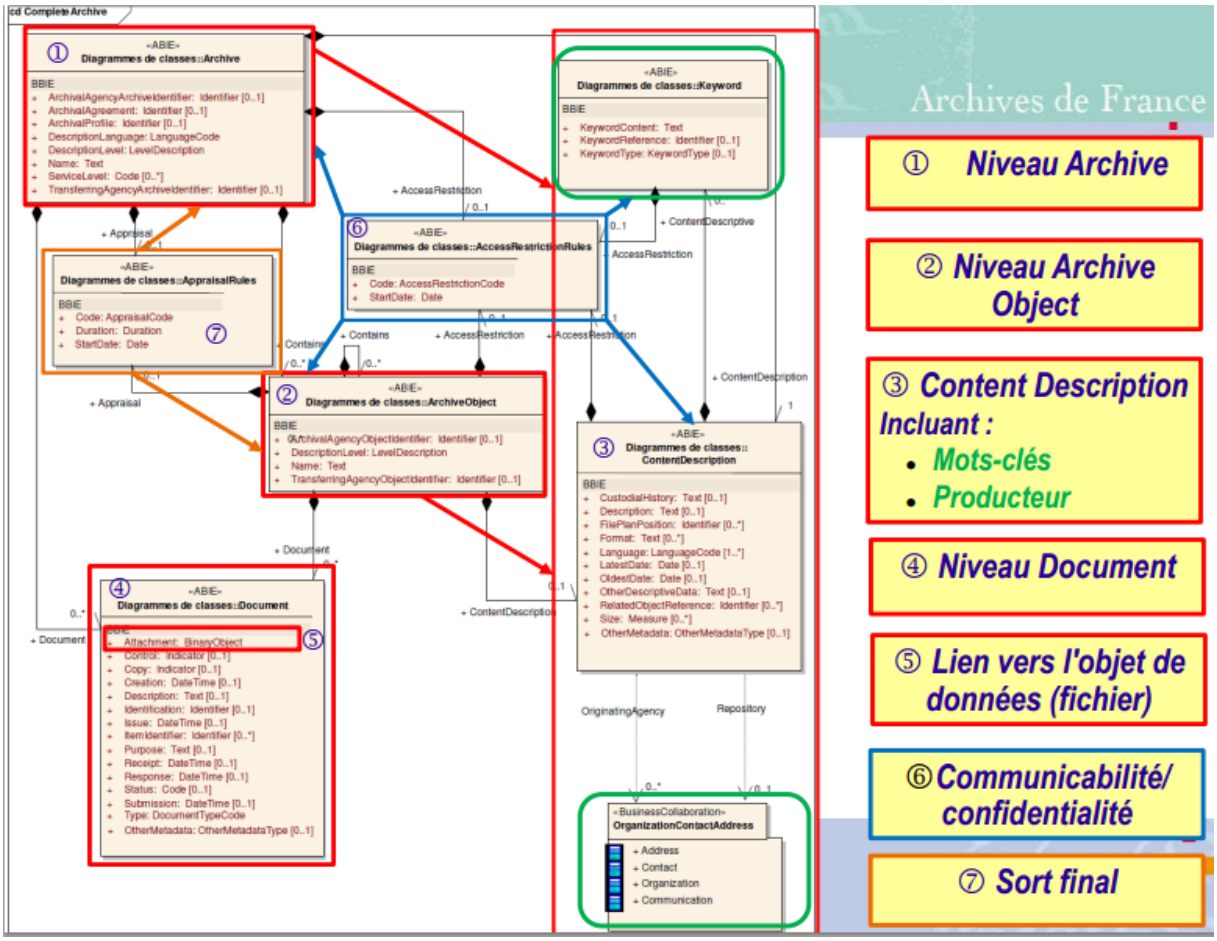
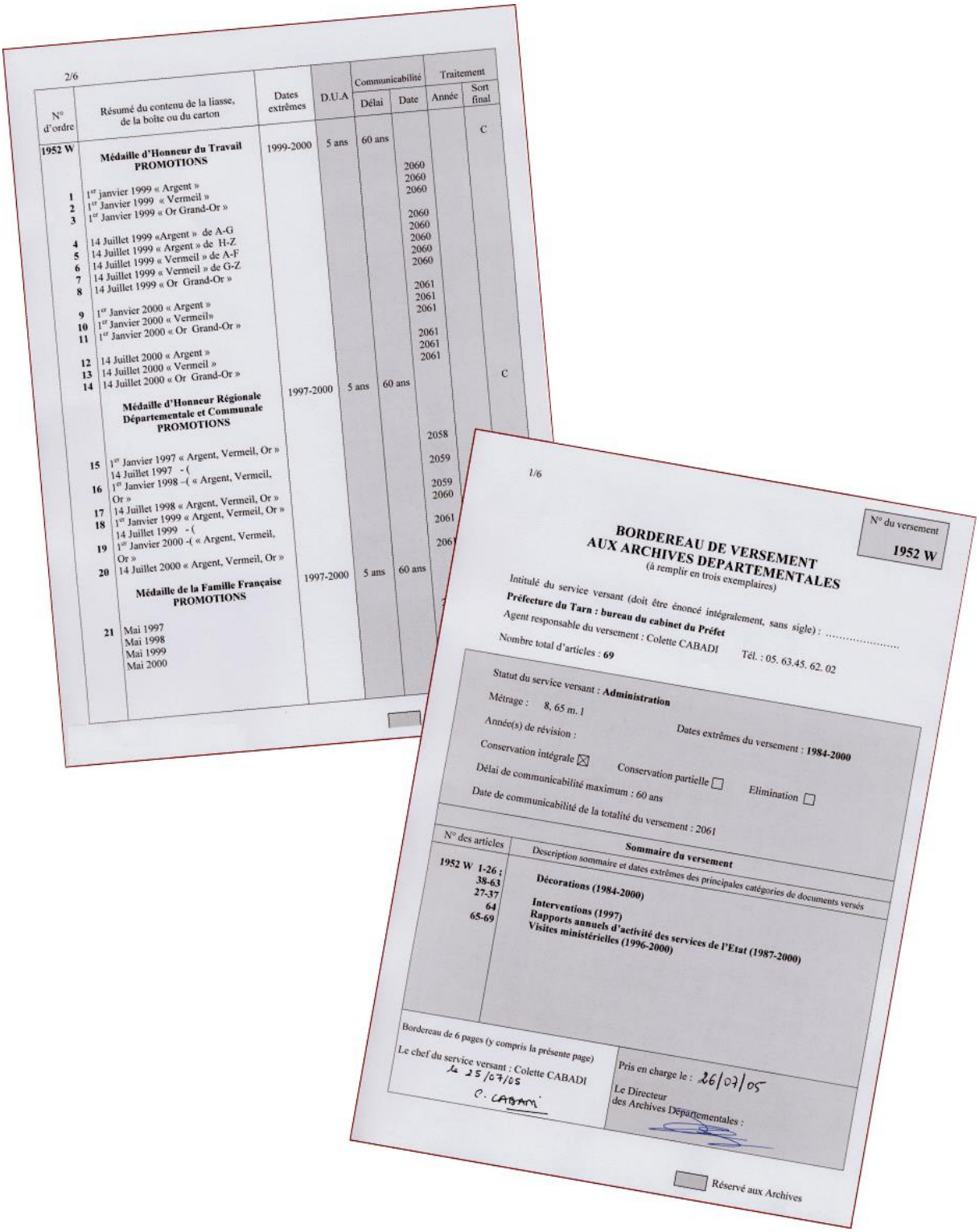


Figure 120 Bordereau de versement vue 2

Ces deux diagrammes deviennent démonstratifs de la spirale technicienne par comparaison avec les bordereaux de versements « traditionnels » encore en vigueur[546].

546 http://archives.tarn.fr/fileadmin/templates/archives/img_arch81/acces_pro/bordereau.jpg consulté le 12/8/12



2/6

N° d'ordre	Résumé du contenu de la liasse, de la boîte ou du carton	Dates extrêmes	D.U.A	Communicabilité		Traitement	
				Délai	Date	Année	Sort final
1952 W	**Médaille d'Honneur du Travail PROMOTIONS**	1999-2000	5 ans	60 ans			C
1	1er janvier 1999 « Argent »				2060		
2	1er Janvier 1999 « Vermeil »				2060		
3	1er Janvier 1999 « Or Grand-Or »				2060		
4	14 Juillet 1999 «Argent » de A-G				2060		
5	14 Juillet 1999 « Argent » de H-Z				2060		
6	14 Juillet 1999 « Vermeil » de A-F				2060		
7	14 Juillet 1999 « Vermeil » de G-Z				2060		
8	14 Juillet 1999 « Or Grand-Or »				2060		
9	1er Janvier 2000 « Argent »				2061		
10	1er Janvier 2000 « Vermeil»				2061		
11	1er Janvier 2000 « Or Grand-Or »				2061		
12	14 Juillet 2000 « Argent »				2061		
13	14 Juillet 2000 « Vermeil »				2061		
14	14 Juillet 2000 « Or Grand-Or »				2061		
	Médaille d'Honneur Régionale Départementale et Communale PROMOTIONS	1997-2000	5 ans	60 ans			C
15	1er Janvier 1997 « Argent, Vermeil, Or » 14 Juillet 1997 -(				2058		
16	1er Janvier 1998 –(« Argent, Vermeil, Or »				2059		
17	14 Juillet 1998 « Argent, Vermeil, Or »				2059		
18	1er Janvier 1999 « Argent, Vermeil, Or » 14 Juillet 1999 -(				2060		
19	1er Janvier 2000 -(« Argent, Vermeil, Or »				2061		
20	14 Juillet 2000 « Argent, Vermeil, Or »				2061		
	Médaille de la Famille Française PROMOTIONS	1997-2000	5 ans	60 ans			
21	Mai 1997 Mai 1998 Mai 1999 Mai 2000						

1/6

N° du versement **1952 W**

BORDEREAU DE VERSEMENT AUX ARCHIVES DEPARTEMENTALES
(à remplir en trois exemplaires)

Intitulé du service versant (doit être énoncé intégralement, sans sigle) : .....
Préfecture du Tarn : bureau du cabinet du Préfet
Agent responsable du versement : Colette CABADI Tél. : 05. 63.45. 62. 02
Nombre total d'articles : **69**

Statut du service versant : **Administration**
Métrage : 8, 65 m. l
Année(s) de révision : Dates extrêmes du versement : **1984-2000**
Conservation intégrale ☒ Conservation partielle ☐ Elimination ☐
Délai de communicabilité maximum : 60 ans
Date de communicabilité de la totalité du versement : 2061

N° des articles	**Sommaire du versement** Description sommaire et dates extrêmes des principales catégories de documents versés
1952 W 1-26 ; 38-63	**Décorations (1984-2000)**
27-37	**Interventions (1997)**
64	**Rapports annuels d'activité des services de l'Etat (1987-2000)**
65-69	**Visites ministérielles (1996-2000)**

Bordereau de 6 pages (y compris la présente page)
Le chef du service versant : Colette CABADI
le 25/07/05
C. CABADI

Pris en charge le : 26/07/05
Le Directeur des Archives Départementales :

Réservé aux Archives

Figure 121 Bordereau de versement papier

A11 – Schémas SIAF, structuration SEDA de l'information

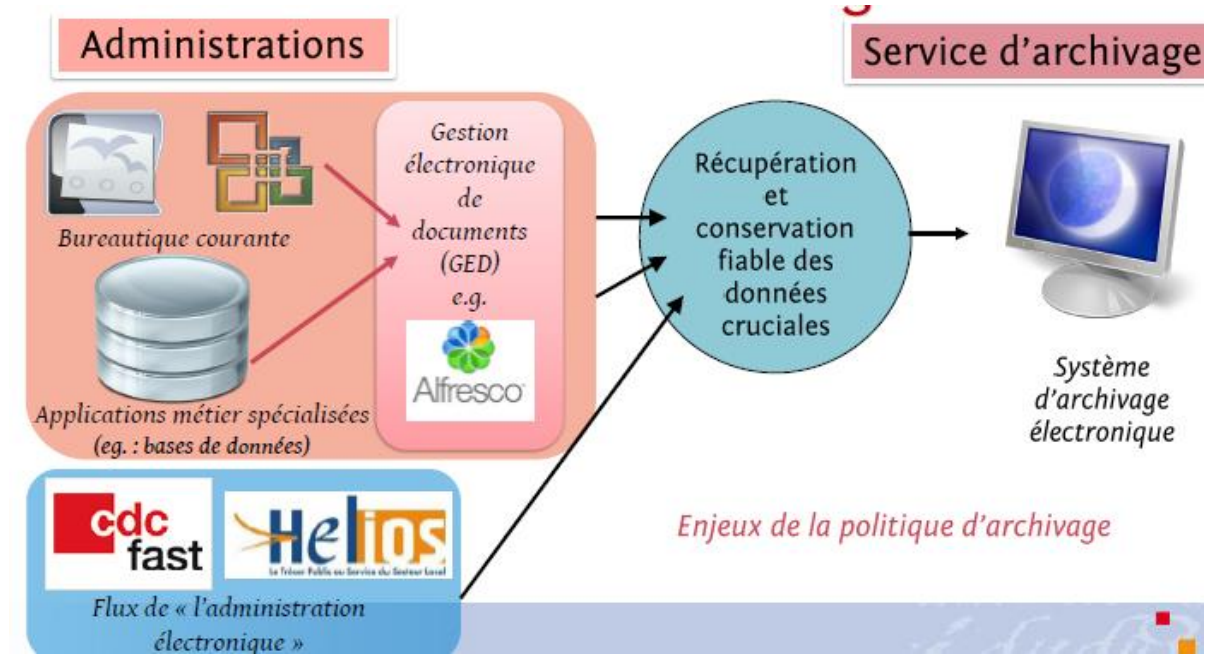


Figure 122 Sources de production numérique vue 1

Le Conseil général de Loire Atlantique représente ce même schéma de façon concordante et peut-être plus explicite.

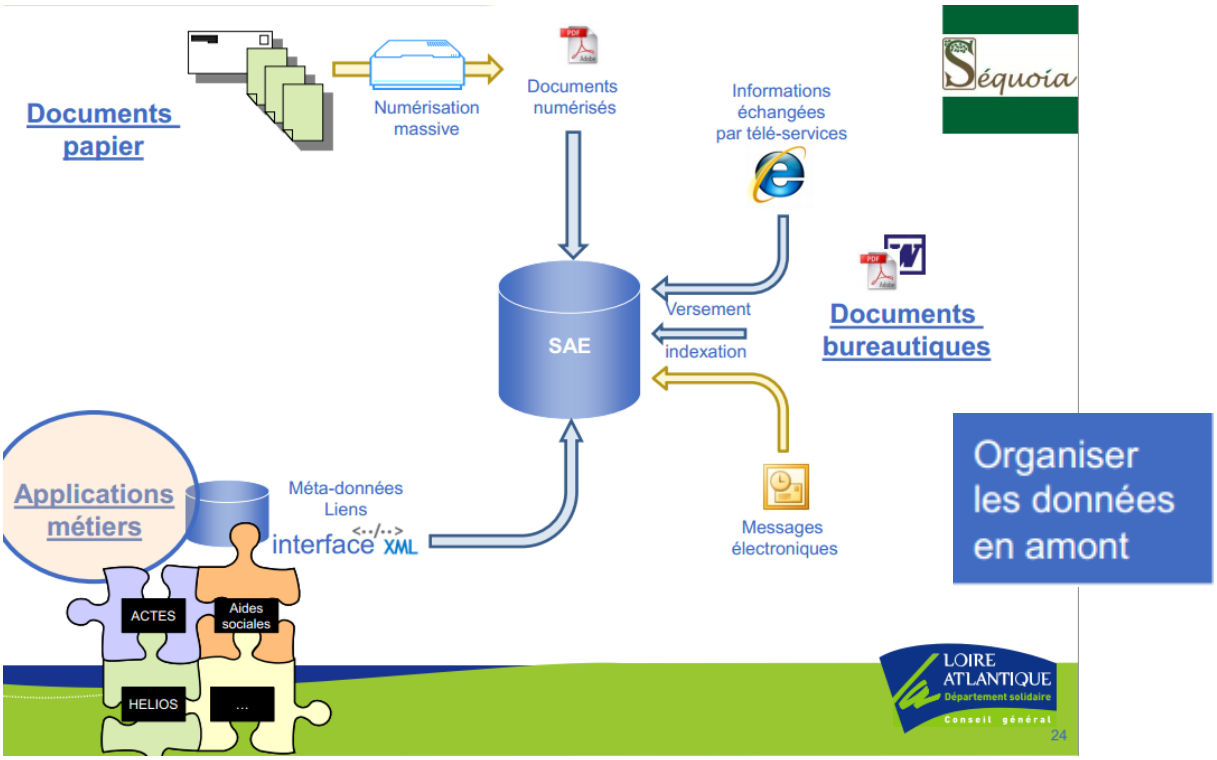


Figure 123 Sources de production numérique vue 2

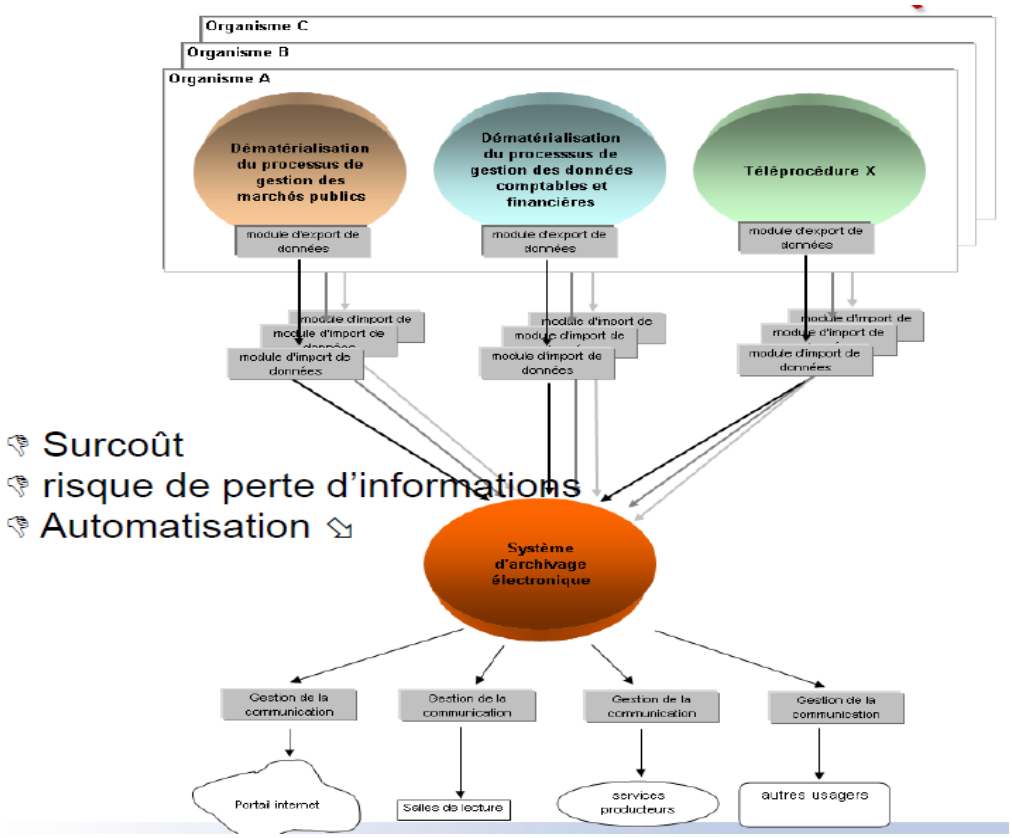


Figure 124 Production par un système d'information non régulé

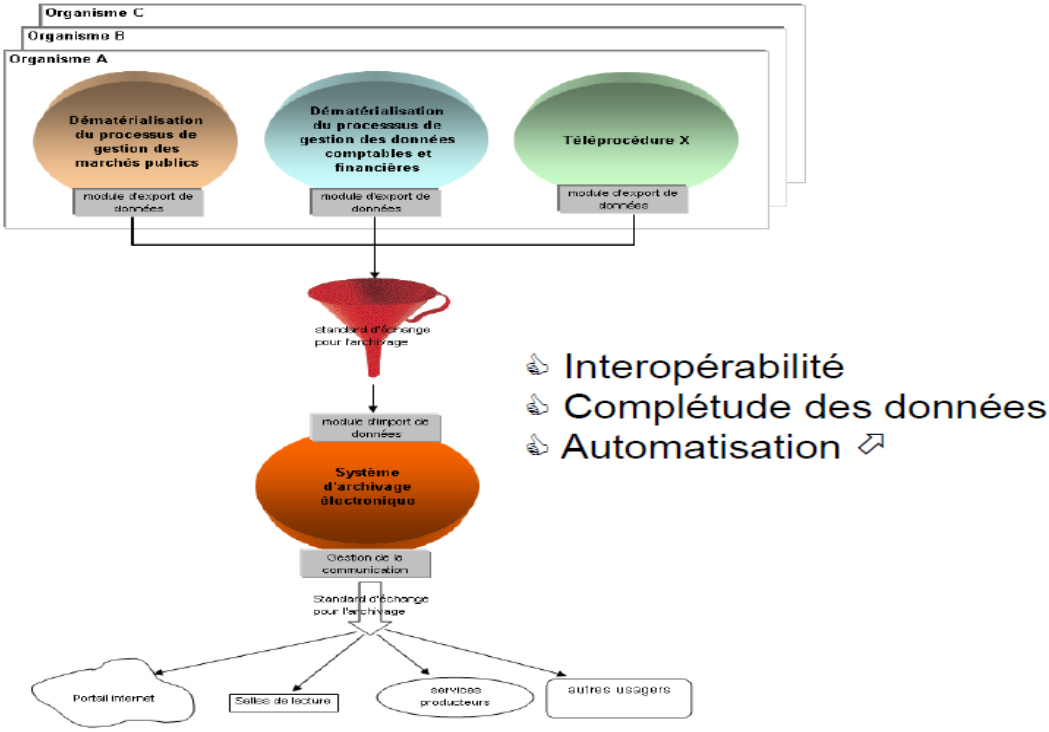


Figure 125 Production dans un système d'information régulé

A12 – Normes applicables au Record Management

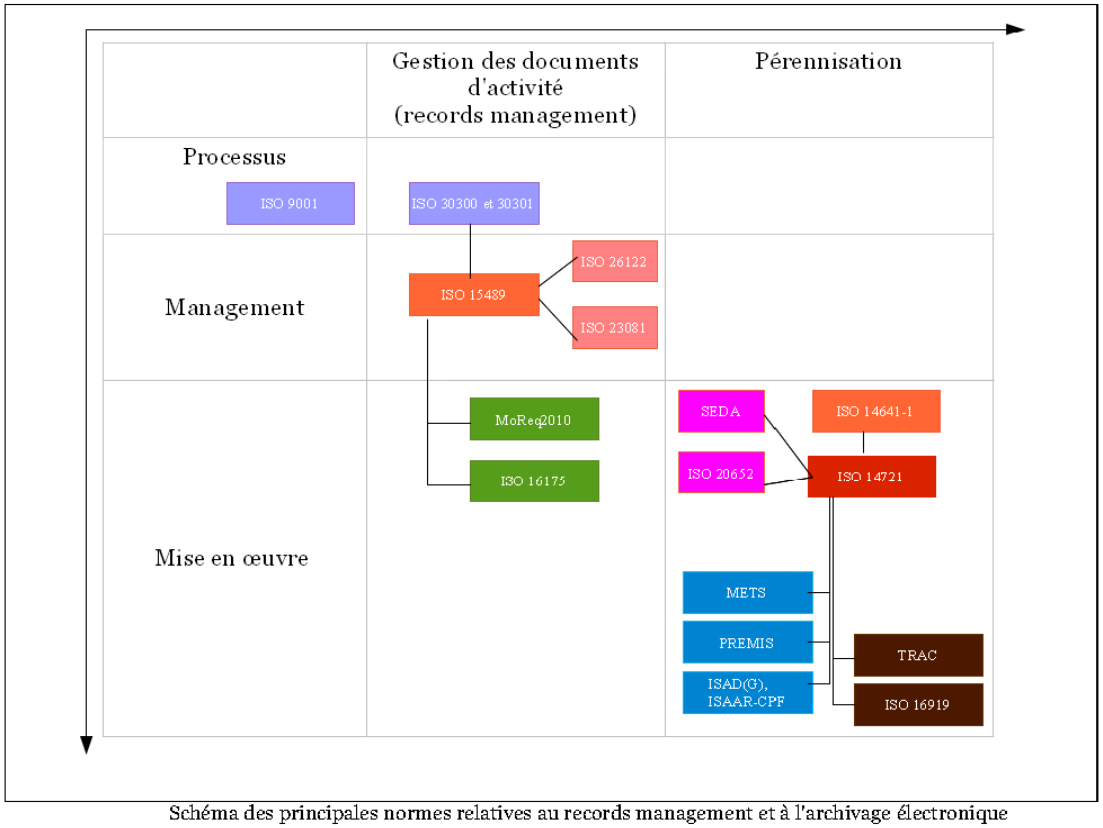


Schéma des principales normes relatives au records management et à l'archivage électronique

Liste des textes cités dans schéma :
ISO 9001 – Systèmes de management de la qualité : exigences
ISO 30300 - Information et documentation – Systèmes de gestion des documents d'activité – Principes essentiels et vocabulaire
ISO 30301 - Information et documentation – Systèmes de gestion des documents d'activité – Exigences
ISO 15489 - Information et documentation – « Records management », partie 1 : principes directeurs, partie 2 : guide pratique
ISO 26122 - Information et documentation - Analyse des processus pour le management de l'information et des documents
ISO 23081 - Information et documentation - Gestion des métadonnées pour l'information et les documents
MoReq 2010 – Modular Requirements for Records Systems, vol. 1 : core services & plug-in modules
ISO 16175 - Principes et exigences fonctionnelles pour l'archivage dans un environnement électronique (ICA-Req)
SEDA – Standard d'échange des données pour l'archivage
ISO 20652 - Systèmes de transfert des informations et données spatiales - Interface entre producteur et archives (PAIMAS)
ISO/DIS 14641-1 - Gestion de document électronique - Conception et fonctionnement d'un système d'informations pour la conservation de documents électroniques - Partie 1 : spécifications (Z 42-013)
ISO 14721 - Systèmes de transfert des informations et données spatiales - Système ouvert d'archivage d'information - Modèle de référence -OAIS)
METS - Metadata Encoding and Transmission Standard
PREMIS – Preservation metadata
ISAD(G) – Norme générale et internationale de description archivistique
ISAAR (CPF) – Norme internationale sur les notices d'autorité archivistiques relatives aux collectivités, aux personnes et aux familles
ISO 16919 - Systèmes de transfert des informations et données spatiales - Exigences pour les organismes d'audit et de certification des référentiels numériques potentiellement de confiance
TRAC - Trustworthy Repositories Audit & Certification (méthode d'audit)

- 4/5 -

Figure 126 Normes applicables au record management

A13 – Au cœur de la fracture numérique

Le Monde
Mercredi 4 juin 2008

A Zorgho, il a fallu choisir : perpétuer les rites sous l'arbre ou l'abattre pour avoir accès à Internet.
AHMED OUABA/AFP POUR « LE MONDE »

Au cœur de la fracture numérique

Les experts l'assurent : Internet est un puissant facteur de développement. Etat des lieux au Burkina Faso, où plusieurs projets tentent de multiplier les accès au réseau mondial

BERTRAND LE GENDRE
OUAGADOUGOU, ENVOYÉ SPÉCIAL

A Zorgho, au Burkina Faso, les habitants ont bien failli être privés d'Internet. Un caïcedra, de la famille des acajous, dressait sa haute silhouette face à l'antenne parabolique qui capte le signal satellite. Finalement, l'arbre, qui parasitait la réception, a été abattu. Mais il en a fallu des palabres !, raconte Apollinaire Ouédraogo, le coordinateur de l'association African solidarité, un cybercentre communautaire installé à l'est d'Ouagadougou, la capitale de ce petit Etat d'Afrique de l'Ouest.

Au cœur du Sahel misérable et fataliste – chaleur étouffante, nuages de poussière ocre, ciel laiteux –, Apollinaire Ouédraogo n'est pas homme à baisser les bras. Sans quoi le caïcedra serait toujours là. Il a dû parlementer avec les « prêtres » animistes qui, depuis toujours, se livrent à des sacrifices rituels sur le terrain, jouxtant celui de l'association, où l'arbre s'élevait. Puis avec la municipalité, propriétaire du terrain.

Modernité numérique et tradition animiste font bon ménage, depuis, à Zorgho, tandis qu'au Burkina Faso l'usage d'Internet progresse. Pas autant que le souhaitent et le disent les autorités locales. Pas aussi vite que l'espéraient les chefs d'Etat réunis à Genève (2003) puis à Tunis (2005) pour le Sommet mondial sur la société de l'information. Pas aussi facilement que le prédisent les prophètes du numérique. Dans ce pays, l'un des plus pauvres du monde (seuls trois le sont davantage), personne n'a entendu parler de leur fameux projet d'« ordinateur à 100 dollars », promis aux enfants du tiers-monde par Nicholas Negroponte, le gourou du Media Lab (Massachusetts Institute of Technology).

Tant de déclarations officielles, d'envolées de tribune et d'utopie technologique justifiaient d'aller vérifier sur place la réalité de cette « fracture numérique ». Aujourd'hui, 80 % des habitants de la planète sont exclus des réseaux d'information mondiaux. Moins de 4 % des Africains sont connectés au Web, la plupart au Maghreb et en Afrique du Sud. Et 0,5 % des Burkinabés seulement utilisent Internet.

Combattre cet « analphabétisme numérique » est un impératif. Un pour cent d'internautes en plus dans un pays pauvre, disent les spécialistes, c'est 1 % de croissance supplémentaire. L'équation n'a sans doute pas la rigueur d'une formule mathématique, mais elle traduit une réalité observable sur le terrain : l'accès aux technologies de l'information et de la communication est un puissant levier de développement. A fortiori dans un pays rural à 80 %.

A Zorgho, sous le toit en taule de l'association African solidarité, des femmes serrées dans des pagnes multicolores, le visage perdu, attendent d'être reçues par un infirmier ou par une assistante sociale. Toutes sont porteuses du virus du sida ou sont atteintes par la maladie. Comme à Ouagadougou, Bobo Dioulasso, Ouahigouya ou Banfora, ce centre de télémédecine est leur unique accès aux soins.

L'antenne parabolique, que couve du regard Apollinaire Ouédraogo, relie ce modeste poste de santé au reste du monde. Visioconférence avec les médecins de l'hôpital universitaire de Genève, diagnostic à distance, suivi des malades, e-formation du personnel local, dépistage, prévention... Dans un pays qui compte 6 médecins pour 100 000 habitants, l'accès aux banques de données du monde développé, à leurs praticiens surtout, est une question de vie ou de mort.

Cette antenne parabolique est comme une assurance-vie pour les habitants de Zorgho. Comme un totem. Elle les rassure. Ils se sentent moins seuls, moins isolés du reste du monde, dont ils ne perçoivent, à leur grand désespoir, que l'écho assourdi.

Cette antenne satellitaire arrose, grâce à une liaison sans fil Wi-Fi, un cybercafé proche du centre de télémédecine. Enfants rieurs le nez collé à l'écran, commerçants affairés, élèves préparant un exposé, fonctionnaires consultant le site de leur administration... A Zorgho et ailleurs, les cybercafés font aujourd'hui partie du paysage. Le Burkina en compterait une centaine.

Dans ce pays analphabète à 70 %, où le papier manque, où les bibliothèques dignes de ce nom sont rares, où 7 % des familles seulement ont la télévision, Internet est une source jaillissante d'images, de textes et de sons, à laquelle les déshérités du savoir, les frustrés du réseau planétaire, viennent étancher leur soif.

Sans le Fonds mondial de solidarité numérique, cette source n'aurait pas jailli. C'est lui qui finance l'accès au Web de l'association African solidarité de Zorgho et de cinq autres associations au Burkina Faso, centrées sur la santé et l'éducation.

Fondation de droit suisse, le Fonds de solidarité numérique est né en 2005 à l'initiative du président sénégalais Abdoulaye Wade, dans le sillage du sommet de Genève sur la société de l'information. Il mène un combat inlassable pour imposer une idée a priori utopique, dont on mesure l'utilité au Burkina Faso. Obtenir de toute entreprise publique ou privée achetant du matériel informatique que son fournisseur verse 1 % du montant de la commande au Fonds de solidarité numérique pour lui permettre de financer ses projets à Zorgho et ailleurs.

Les promoteurs de ce « 1 % numérique » ne sont pas les seuls à favoriser l'usage d'Internet au Burkina Faso. Le ministère français des affaires étrangères lui aussi s'en préoccupe. Il a fait de l'ex-Haute-Volta la vitrine de son projet d'appui au désenclavement numérique, dit projet Aden. La France finance à ce titre 16 centres de consultation d'Internet dans ce pays enclavé s'il en est. Privé d'accès à la mer, le Burkina Faso cherche à moins dépendre des pays limitrophes : le Ghana, la Côte d'Ivoire, le Mali, le Niger, le Bénin et le Togo.

L'Agence universitaire de la francophonie joue, comme d'autres, la même partition. Son responsable à Bobo Dioulasso, Jean-Baptiste Millogo, raconte comment un étudiant de la ville a soutenu à distance un mémoire de master deuxième année, face au jury d'une université française, grâce à un système de téléconférence. Deux professeurs au siège de la fac à Nice, le troisième au Maroc. Et l'étudiant, à Bobo, dans ses petits souliers... Sans Internet, il serait venu faire ses études en France. Ce n'est pas forcément ce que cherchent les autorités françaises.

Au Burkina Faso, où la moitié de la population vit avec moins de 1 dollar par jour, croire à Internet est un acte de foi. Joachim Tankoano, ministre des technologies de l'information et de la communication, l'a, cette foi dans l'avenir. Dans son bureau réfrigéré d'Ouagadougou, à deux pas de l'ex-palais présidentiel – où le « père » du Burkina Faso, Thomas Sankara, passa ses dernières heures avant d'être assassiné par des proches du président actuel, Blaise Compaoré –, le ministre montre, satisfait, une carte du « pays des hommes intègres », le nom donné à l'ancienne Haute-Volta par le « Che Guevara africain ».

Son index suit l'épine dorsale d'un réseau haut débit qui innervera bientôt les 45 provinces du pays. *« D'ici deux ans »*, affirme-t-il. La gaine entourant ce *backbone* apportera aussi – c'est promis – l'électricité aux régions où elle n'arrive pas encore. L'ADSL et l'ampoule électrique d'un seul coup. Le XIXe siècle et le XXIe d'un même élan. Les Burkinabés des campagnes ne demandent qu'à y croire. Ceux des villes sont déjà 7 000 à utiliser le haut débit.

> L'ADSL et l'ampoule électrique d'un seul coup. Le XIXe siècle et le XXIe d'un même élan. Les Burkinabés des campagnes ne demandent qu'à y croire

Après la chute du capitaine Sankara, à 37 ans, en 1987, le pays s'est plié aux exigences du FMI. Il s'est libéralisé. L'Etat a cédé en 2006 51 % de l'opérateur historique burkinabé, l'Onatel, à Maroc Telecom, une filiale de Vivendi. C'est le produit de cette vente qui financera l'ambitieux projet du ministre.

Pour le téléphone cellulaire, un grand pas a déjà été franchi. On le capte à peu près partout, 86 % du pays est couvert. Un million trois cent mille Burkinabés sur une population de 14 millions l'utilisent. Un appareil de marque ZTE *made in China* coûte 19 euros. C'est l'un des moins chers. On recharge son « portable » en achetant des cartes de couleurs vives aux petits vendeurs de rue. Une carte de la marque Le Jus ou Nana (*nana* veut dire « c'est facile » en moré).

La jeunesse des villes, comme partout dans le monde, est accro à son portable, quitte à se ruiner. Le petit commerçant et le cultivateur qui crie famine savent combien il rend service dans un pays où l'on peut attendre des heures avant de joindre un client ou la coopérative avec un fixe.

Les publicités aguichantes des trois opérateurs de téléphonie mobile, qui couvrent les abords des villes, donnent parfois l'impression que le Burkina Faso est sorti de l'ornière numérique. Ce n'est qu'une impression. L'électricité y est rare et coûteuse. Les journaux annoncent périodiquement des coupures de courant, dues aux fortes chaleurs, qui accroissent la demande et mettent à mal les groupes thermiques. Quand l'électricité revient, elle provoque des ruptures de charge qui peuvent tuer les ordinateurs. Pour y remédier, il faut les équiper d'onduleurs ad hoc. Eux aussi sont hors de prix.

Le coût de la bande passante Internet, véhiculée par le câble ou le satellite, reste de toute façon prohibitif. Le Fonds de solidarité numérique et le Quai d'Orsay vont ou ont déjà cessé de financer certains projets, faute d'argent. Faute aussi, pour les associations bénéficiaires, d'avoir pu ou su prendre le relais. Dans le secteur du numérique comme dans d'autres, le « pays des hommes intègres » reste sous perfusion. ■

C'est pour ces régions difficiles à desservir en infrastructures lourdes pour des raisons économiques et/ou géographiques que Google chasse les dernières poches hors toile mondiale pour que « tout le monde » soit connecté à Internet.

Il s'agit de l'ambitieux « Project Loon »[547] consistant à mettre en service un réseau de ballons de 15 mètres de diamètre à haute altitude (20 kms=stratosphère) pour délivrer un accès Internet généralisé à toute la planète. Il est prévu de lâcher un grand nombre de ballons de sorte qu'en dépit des déplacements provoqués par les vents la couverture par les signaux reste constante au sol.

En effet ces ballons communiquent au sol avec des antennes spéciales ainsi qu'avec les ballons collatéraux. C'est par conséquent un réseau aérien qui double le réseau au sol. Les ballons sont alimentés par panneaux solaires et contrôlés par les algorithmes du « Loon Mission Control ».

Les tests ont commencé en juin 2013 sur le 40ème parallèle Sud. Trente ballons ont été lancés depuis la Nouvelle-Zélande et préparent la phase de tests suivante.

Facebook, Samsung, Ericsson, Nokia, Opera, Qualcomm et Mediatek ont créé "Internet.org" avec le même objectif que Google : un droit universel à la connectivité.

Sur les présupposés idéologiques qui sous-tendent ces initiatives on lira avec intérêt les travaux de jeunes chercheurs américains tels que ceux de la sociologue Jen Schradie (Berkeley) ou Phil Nichols (sciences de l'éducation, Pennsylvanie).

547 http://www.google.com/loon site vérifié le 25/9/13

A14 – La qualité par les opérateurs de téléphonie

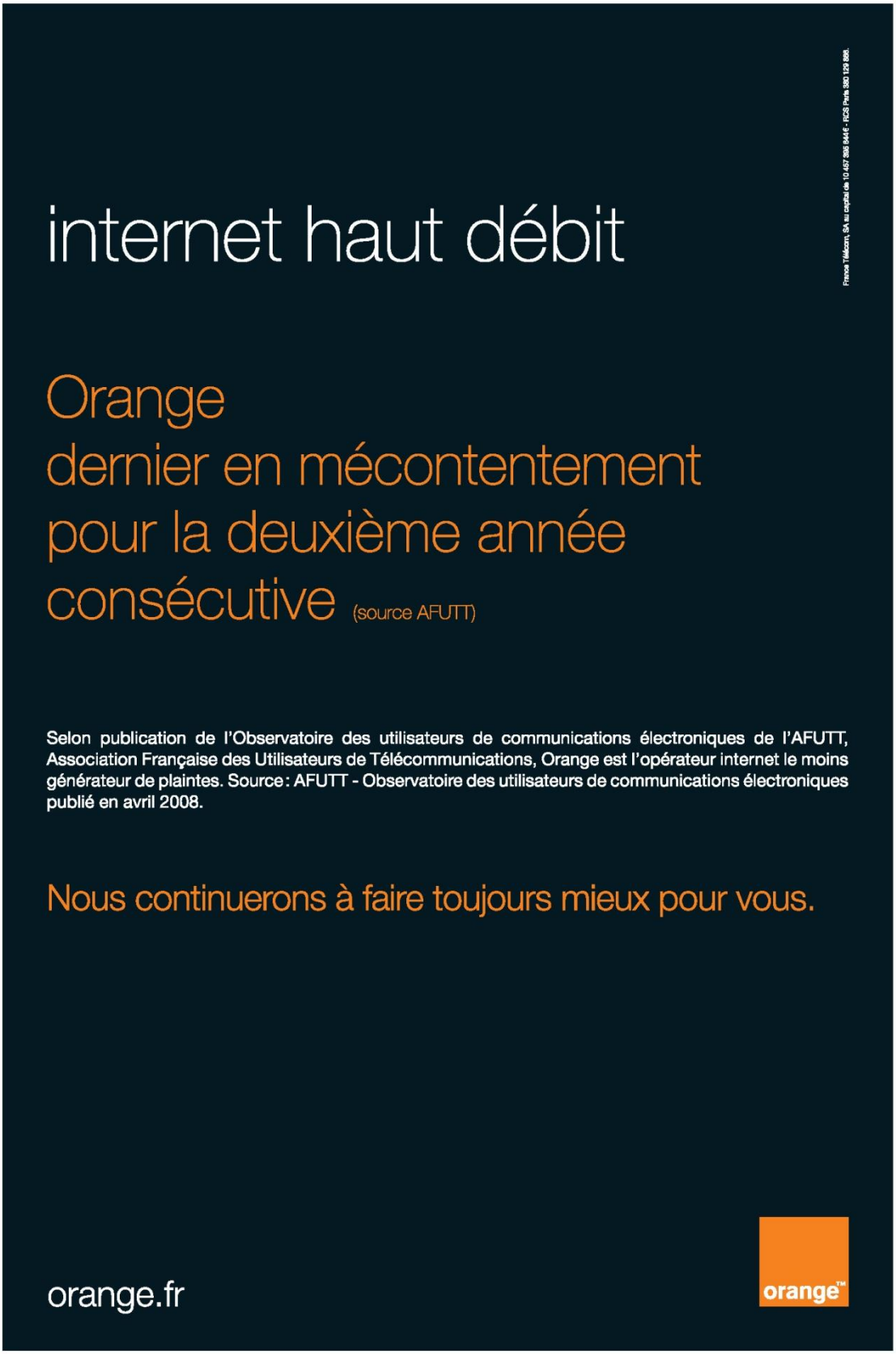


Figure 127 Orange, dernier en mécontentement

Les espions volants de demain

Enquête Dans les laboratoires de la recherche militaire, on crée des insectes hybrides, mi-biologiques mi-technologiques. Ces cyborgs préfigurent-ils ce que deviendra un jour notre propre espèce ?

Sténopé (photographie sans objectif) de la Néerlandaise Bethany de Forest.

Imaginez la scène. Allongé dans l'herbe par un bel après-midi d'été, vous savourez le spectacle d'un scarabée crapahutant paisiblement à portée de votre main. Sauf qu'à y regarder mieux, la bucolique créature présente quelques bizarreries. Au niveau des ailes, du dos, du cerveau, de petits fils électriques s'infiltrent sous sa carapace. Un objet métallique, deux fois gros comme sa tête, semble collé à l'arrière de celle-ci. L'insecte, vous le comprenez soudain, est un « cyborg » (diminutif de cyber organisme), fusion d'un être vivant et d'un équipement technologique. Un espion vivant, téléguidé par des implants reliés à son système nerveux.

Mauvais rêve ? Pas du tout. Le « Cyborg Beetle » existe bel et bien. Les chercheurs qui l'ont conçu à l'université du Michigan l'ont officiellement présenté durant la dernière conférence MEMS (Micro Electro Mechanical Systems), qui se tenait en janvier à Tucson (Arizona). Le coléoptère *Dynastes tityus* avait été doté : de trois électrodes, deux plongeant dans les muscles des ailes, la troisième dans le ganglion cérébral, à proximité des neurones contrôlant le vol ; d'un contrôleur électronique alimenté par une pile lithium-ion ; d'un stimulateur visuel composé de diodes électroluminescentes, placées grâce à un bras coudé devant les yeux de l'insecte afin de l'inciter à tourner vers la gauche ou vers la droite.

L'ensemble, pilotable à distance comme un modèle réduit, ne présente à l'heure actuelle qu'un défaut : sa taille – ou plutôt celle de sa technologie embarquée. Car le vrai cyborg-espion, en bonne logique, est celui qui ne se distingue pas d'un être normal. Et qui saura voler à cent mètres au-dessus de celui qui le contrôlera, et atterrir à moins de 5 mètres de sa cible... L'objectif, là encore, est loin d'être atteint : l'infortuné coléoptère, à ce jour, ne sait que voler en rond et en zigzag.

Il n'empêche : Cyborg Beetle existe. Et avec lui tout un bestiaire d'insectes robotisés, qui préfigurent les nouveaux espions que prépare dans ses laboratoires la recherche militaire. Car le scarabée n'est qu'un parmi les nombreux projets actuellement développés par l'Agence américaine pour les projets de recherche avancée de défense (Darpa), dans le cadre de son programme HI-MEMS (HI pour « Hybrid Insect »).

Le but ultime : miniaturiser et internaliser dans un insecte volant la technologie nécessaire au parfait espion. Et fusionner ces « organes » électroniques avec ceux de l'animal en les insérant dès le stade de la chrysalide, de manière à ce que tissus biologiques et artificiels créent entre eux des connexions solides et stables. Une hybridation que l'on commence à maîtriser : à l'Institut Boyce Thompson d'Ithaca (Etat de New York), des sondes en plastique souple destinées à commander le vol ont été implantées dans des chrysalides de sphinx du tabac, une semaine avant la métamorphose des papillons. Lesquels sont nés avec leurs électrodes connectées sur le dos et les muscles des ailes, en parfait état de fonctionnement.

Une armée d'insectes transportera-t-elle un jour, à notre insu, caméras, poisons ou charges explosives ? Au-delà de cette perspective peu réjouissante, l'hybridation entre matières vivante et technologique pourrait bien, demain, concerner notre propre espèce.

A dire vrai, la transformation a déjà commencé. Pour ne prendre qu'un exemple : deux Américains gravement accidentés, Jesse Sullivan et Claudia Mitchell, sont équipés (depuis 2005 pour le premier, 2006 pour la seconde) de bras bioniques. Développée au Rehabilitation Institute de Chicago (RIC), leur prothèse est capable de capter les impulsions électromusculaires qui traduisent leur intention de mouvement, puis de transcrire ces contractions en commandes mécaniques. Donc, de transformer la pensée en gestes. Un bon exemple de ce que l'interface « cerveau-machine » sera capable de réaliser demain.

Le « Cyborg Beetle » conçu à l'université du Michigan, coiffé de sa pile lithium-ion et de sa puce électronique.

A quelle fin ? Selon la pensée « transhumaniste », très influente dans le monde anglo-saxon, les progrès de la technoscience doivent permettre l'amélioration de notre espèce même. Truffé de prothèses électroniques ou chimiques, branché en permanence sur des réseaux de contrôle sanitaire ou sécuritaire, l'homme futur, dans lequel des senseurs se substitueraient à nos sens et l'ordinateur à notre pensée autonome, marquerait ainsi une nouvelle étape de l'évolution : l'avènement du « *Techno sapiens* ».

Un progrès par rapport à l'*Homo sapiens* ? Peut-être. Mais comment garantir que ce cyborg que nous deviendrons restera totalement maître des éléments qui composeront son corps « augmenté » ? Qui décidera du degré d'« amélioration » accordé à chacun ? Celle-ci sera-t-elle imposée dès l'enfance, voire dès la naissance ? Verra-t-on apparaître une société à deux vitesses, certains ayant les moyens de devenir cyborgs et d'autres non ?

« *Au-delà du débat éthique que suscitent ces perspectives, une autre question non résolue concerne la plasticité du corps biologique*, souligne Bernard Andrieu, professeur d'épistémologie du corps et des pratiques corporelles à l'université Henri-Poincaré de Nancy. *Jusqu'à quel stade l'implantation d'éléments extérieurs dans un être vivant relève-t-elle de l'hybridation, à partir de quel stade devient-elle aliénation ? Autrement dit : quel est le degré d'adaptation du programme biologique au programme technologique ?* » S'il situe dans un avenir lointain l'amélioration de nos capacités cérébrales les plus élaborées (calcul, pensée), cet expert considère comme acquise à court terme l'augmentation de nos capacités sensorielles.

« *En 2020, avoir une caméra surpuissante à la place de l'œil est tout à fait imaginable. De même pour l'ouïe et peut-être pour l'odorat* », estime-t-il. D'abord élaborées pour ceux qui présentent un handicap sensoriel, ces prothèses internes surpassant la nature pourraient ensuite être convoitées par tout un chacun. La normalité d'aujourd'hui deviendra alors le handicap de demain, et l'œil humain le plus performant une machine obsolète... Mais qui, pour ce corps technologiquement suréquipé, se chargera du service après-vente ? ■

CATHERINE VINCENT

TRANSHUMANISME

Ce courant de pensée, dont le scientifique américain Ray Kurzweil représente la figure la plus populaire, estime que l'humanité est au début de la plus grande transformation de son histoire. Ses capacités physiologiques et intellectuelles vont être sublimées dans un avenir proche grâce à l'union de la génétique, de la robotique et des nanotechnologies. Selon cette vision utopique, la définition même de l'être humain va ainsi évoluer et s'enrichir.

À LIRE

Humanité 2.0, la bible du changement, de Ray Kurzweil (2007). M21 Editions, 650 p., 29 euros.
Devenir hybride, de Bernard Andrieu (à paraître en juin). Presses universitaires de Nancy, 150 p., 15 euros.

Le Monde des 25-26 mai 2008

A16 – Laisses électroniques

Une visite sur le site du MIT[548] confirme l'orientation donnée aux « MAS » et c'est en liaison avec la DARPA que l'on trouve des programmes de recherche de ce type : « *The Center for Coordination Science at MIT's Sloan School of Management has an opening for a postdoc position in Multi-Agent Systems research. The position provides guaranteed financial support for 12 months, with longer term support possible. We are flexible about the starting date, although we would like to start as soon as possible.*

Our group is exploring the concept of robust open multi-agent (ROMA) systems. We define a ROMA system as a dynamic and open society of software agents that (1) has an explicitly encoded social contract defining agent rights and responsibilities, (2) structures agent interactions around explicit private contracts and (3) relies on electronic "social institutions" to back these contracts up, thereby protecting the agent society from such 'ex-ceptions' as infrastructural instability, agent committment violations, and emergent systemic dysfunctions. Given our location as part of the Sloan School of Management our work has an emphasis on the design of open agent marketplaces for electronic commerce.

Our group is funded by DARPA's Control of Agent-Based Systems (coABS) program as well as several NSF programs, and works with the MIT AI Lab as well as with some of the leading MAS research groups in the country.

The ideal candidate should have a background in multi-agent systems, with proven theory development and software implementation skills. Candidates should have (or be about to complete) a Ph.D. in Computer Science, Artificial Intelligence or other related field. Interested applicants should send their resume to Prof. Chris Dellarocas (dell@mit.edu) and Dr. Mark Klein (m_klein@mit.edu).

More information about our research group can be found at http://ccs.mit.edu/ases/ »

Poursuivons avec un ensemble d'agents situés dans un certain environnement interagissant selon des règles définies par un modélisateur et formant une organisation artificielle : les soldats de demain[549] - dont on ne sait d'ailleurs pas s'ils seront des robots, des drones, des hu-

548 http://www.mit.edu/index.html site vérifié le 1/9/13

549 Le Monde du 20-21 avril 2008

mains ou plus probablement les trois à la fois -, répondent bien à cette définition. Qu'ils soient de l'armée de terre, de mer, ou de l'air, ils seront en tout cas reliés aux systèmes d'information des états-majors afin d'évaluer en temps réel leur état de santé mais aussi leur combativité. Aux Etats-Unis, pour mieux jauger ce potentiel opérationnel, la DARPA mène un projet de « cognition augmentée », terminologie curieuse puisqu'en l'occurrence c'est moins l'organisme-soldat qui acquiert une connaissance qu'un méta organisme « troupe » ou « corps au combat » ou encore « unité de commandement ».

Le but est d'analyser la façon dont le cerveau intègre les informations auditives, visuelles ou tactiles : modalités de la mission, météo, armes, position amies et ennemies. Les capteurs d'activité cérébrale développés par Honeywell fourniront en temps réel une image de leur capacité d'assimilation, de leur niveau de stress permettant ainsi à l'état-major de retirer certains combattants du champ de bataille mais aussi, pourquoi pas, de perfectionner la génération suivante, celle des drones par exemple.

En attendant, truffé de capteurs, le soldat restera en contact étroit avec son commandement – avec le système d'information central– qui pourra adapter l'armement, la logistique, diagnostiquer ses blessures et prévoir les secours (s'il y a lieu) ou les renforts, le tout dans un « contexte complexe » où il s'agit à la fois de limiter les pertes humaines, de faire face à des menaces diversifiées de type NRBC[550] mais aussi de tenir compte d'une réduction des moyens financiers.

La deuxième recherche, engagée toujours par la DARPA mais cette fois avec l'université du Michigan, porte sur un insecte télécommandé[551].

Il ne s'agit plus de « cognition augmentée » mais d'asservir un petit organisme vivant volant pour des opérations de repérage par exemple. Le drone miniature parfait en quelque sorte.

Ce coléoptère muni d'implants est opéré avant la métamorphose, quand l'insecte est encore une chenille ou une chrysalide car les petits dispositifs s'intègrent mieux dans les tissus mous. Il devient alors dirigeable à distance comme un modèle réduit.

Sa présentation, sous l'intitulé « *a cyborg beetle: insect flight control through an implantable, tetherless microsystem* » par H. Sato, C.W. Berry, B.E. Casey, G. Lavella, Y. Yao, et M.M.

550 Nucléaire, Radiologique, Biologique et Chimique

551 http://www.mems2008.org - 09/05/2008

Maharbiz de l'Université du Michigan, à la session 10 « *implantable microdevices* » de la 21ème IEEE[552] International Conference on Micro Electro Mechanical Systems, le jeudi 17 janvier 2008, a fait sensation[553].

552 « IEEE is a non-profit organization, IEEE is the world's leading professional association for the advancement of technology. The IEEE name was originally an acronym for the Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. Today, the organization's scope of interest has expanded into so many related fields, that it is simply referred to by the letters I-E-E-E (pronounced Eye-triple-E).

Quick facts :

* more than 375,000 members including nearly 80,000 student members in more than 160 countries
* 324 sections in ten geographic regions worldwide
* 1,784 chapters that unite local members with similar technical interests
* 1,616 student branches and 452 student branch chapters at colleges and universities in 80 countries
* 38 societies and 7 technical councils representing the wide range of technical interests
* 390 affinity groups consisting of Consultants' Network, Graduates of the Last Decade (GOLD), Women in Engineering (WIE) and Life Members (LM) groups
* nearly 1,300 standards and projects under development
* more than 1.7 million documents in the IEEE/IET Electronic Library
* publishes a total of 144 transactions, journals and magazines
* sponsors more than 850 conferences annually »

L'IEEE est donc aussi un puissant organisme normalisateur - http://www.ieee.org - 09/05/2008

La norme 802.11 applicable aux réseaux WI-FI fait partie des travaux de normalisation de l'IEEE

553 Voir aussi l'annexe et notamment la note sur le « Transhumanisme »

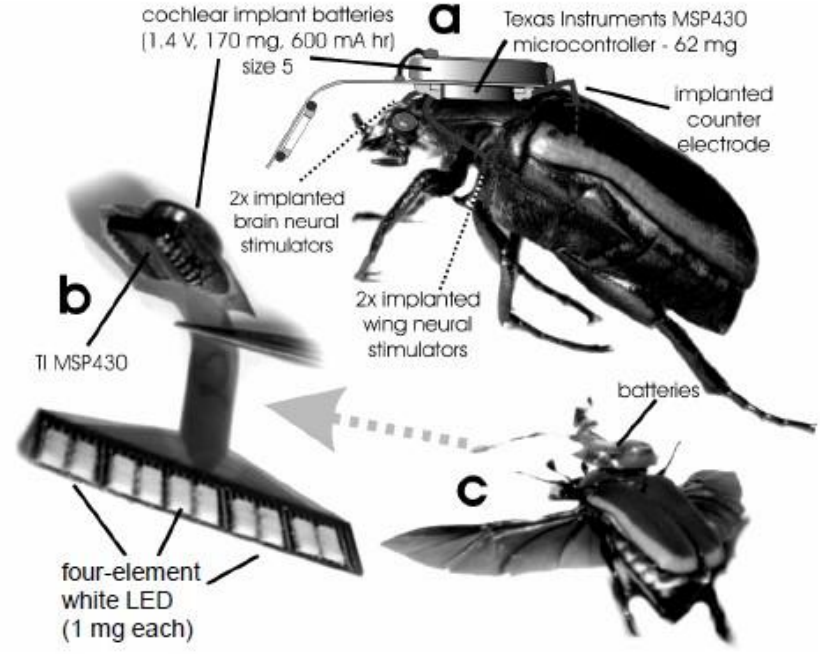
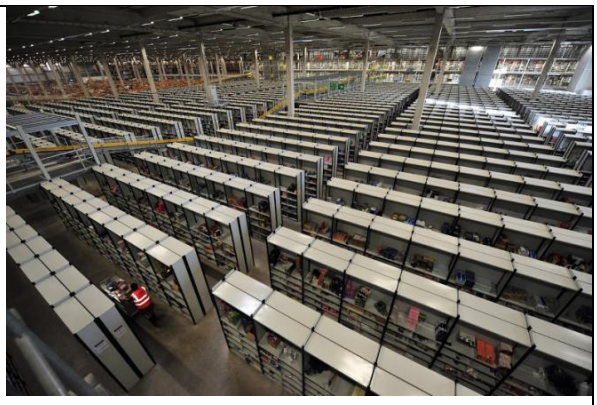


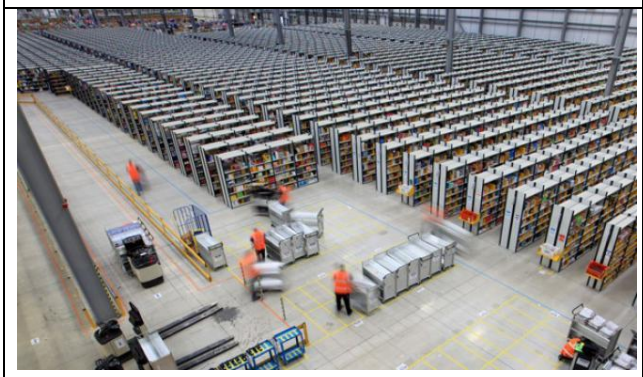
Figure 128 Le Cyber Beetle[554]

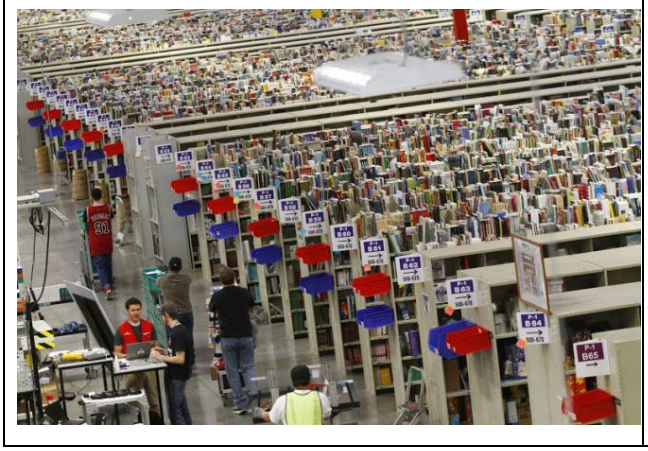
554 Le Cyborg beetle et ses implants. La photographie a montré le contrôleur Texas Instruments MSP 430 (qui mesure 3 x 3 x 1 mm et pèse 62 mg). Il est alimenté par une pile minuscule, d'un modèle utilisé pour les implants cochléaires. Avec ses 170 mg, c'est l'élément le plus lourd. Cet ensemble est relié aux électrodes enfoncées dans le corps de l'animal ainsi qu'à un stimulateur visuel (visible sur l'image b), portant quatre diodes blanches. Le coléoptère en vol (c) doit porter près de 240 mg...

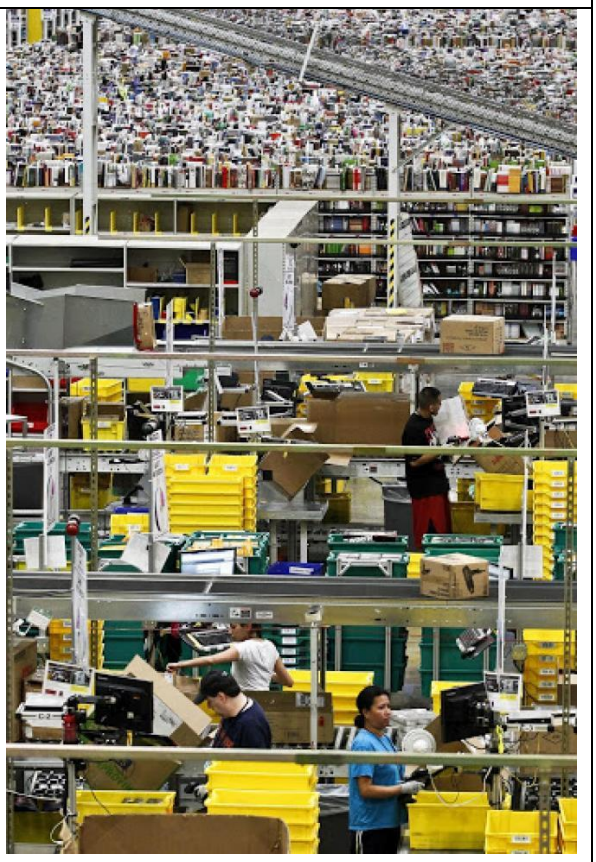
Source : http://robot.watch.impress.co.jp/cda/parts/image_for_link/25149-865-8-1.html - 09/05/2008

A17 – Chaotic storage. Les entrepôts Amazon









Source : http://www.ibtimes.com/inside-amazon-warehouse-photos-909410 - Photos Amazon

A18 – Le programme Prism

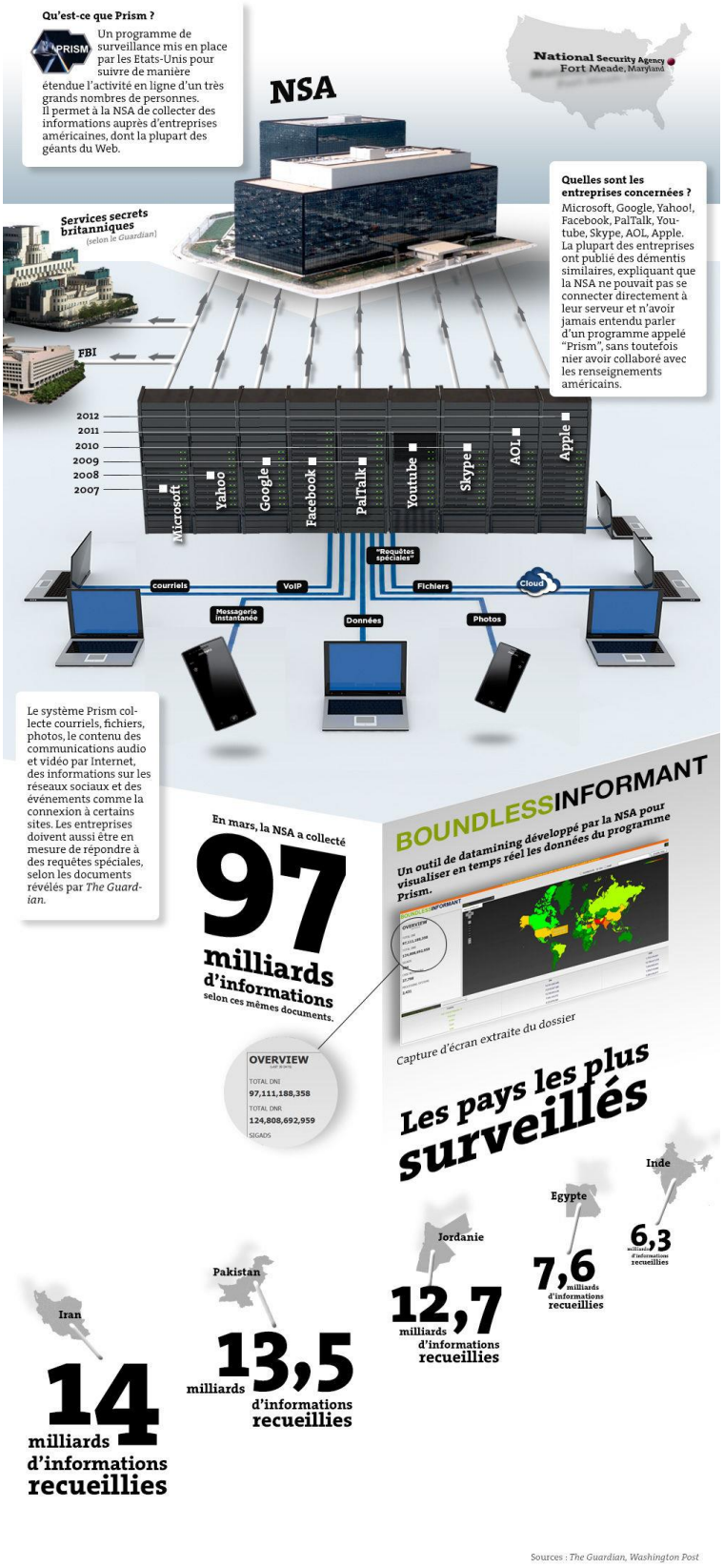


Figure 129 Programme Prism, Le Monde du 11/6/13

Au fil des publications effectuées par le Guardian et le Washington Post à partir des divulgations de M. Snowden, on découvre que Prism n'est que le maillon d'un ensemble centralisé beaucoup plus vaste et puissant.

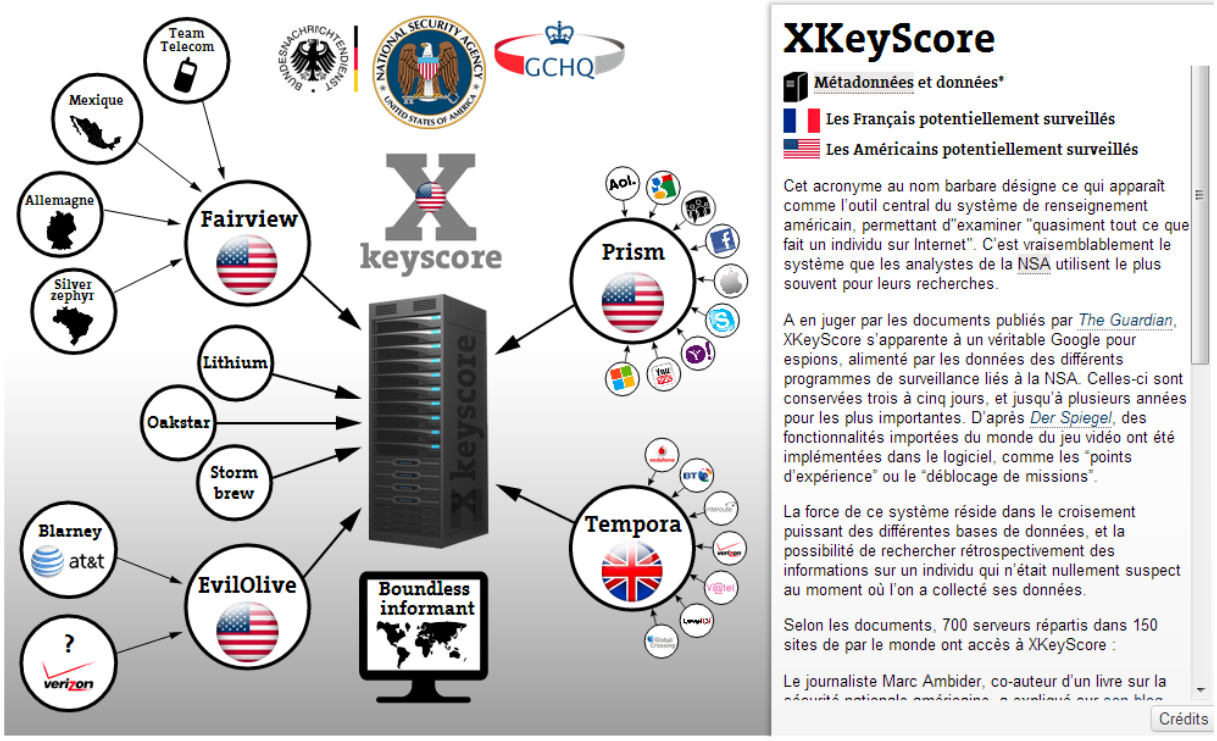


Figure 130 XKeyscore, Le Monde du 27/8/13

« La CIA, la puissante agence américaine de renseignement, a demandé un budget de 14,7 milliards de dollars en 2013 et ses effectifs dépassent les 21 000 personnes, révèle le Washington Post jeudi 29 août sur la base d'un document fourni par Edward Snowden.
Pour la première fois, le détail du budget des seize agences de renseignement américaines, surnommé le « budget noir » des Etats-Unis, a été rendu public, permettant de comprendre comment les ressources sont réparties au sein de l'immense communauté du renseignement.

Seul le montant global est publié chaque année par le gouvernement. En 2012, il était de 55 milliards de dollars. Pour l'année budgétaire 2013, le gouvernement réclamait 52,6 milliards au Congrès, et pour 2014 il a demandé 48,2 milliards. A cela s'ajoutent encore les programmes de renseignement militaire du Pentagone (23 milliards en 2013 et 14 milliards demandés pour 2014).

Au total, 107 035 personnes sont employées dans l'une de ces agences américaines, dont près de 35 000 dans des fonctions de cryptographie, ce qui inclut l'Agence de sécurité nationale (NSA), chargée des écoutes mondiales et de la surveillance électronique. » (Le Monde du 29/8/13)

Les budgets cumulés du renseignement américain seraient donc de l'ordre de 80 milliards de dollars annuels soit l'équivalent du PNB de la Birmanie, 76ème PNB mondial sur les 226 donnés par le World Factbook de la CIA en 2012.

Pour exploiter et stocker une masse d'informations mondiale sans précédent, la NSA construit à Salt Lake City ce qui sera probablement le plus gros data center mondial (Le Monde du 27/8/13). « Au milieu de nulle part s'affairent plusieurs milliers d'ouvriers, de techniciens et d'ingénieurs pour faire sortir de terre en toute discrétion depuis deux ans un gigantesque complexe, baptisé par euphémisme "Centre de données de l'Utah". […] Surface de plancher disponible : 100 000 mètres carrés. Coût : 2 milliards de dollars (1,5 milliard d'euros). […]

Pour refroidir ses ordinateurs titanesques, a été installé un réseau de pompage capable de traiter 6,5 millions de litres d'eau par jour. Le centre, qui consommera 65 mégawatts d'électricité, disposera d'une autonomie de trois jours grâce à ses réserves propres de carburant. […]

Le centre doit abriter les calculateurs parmi les plus puissants et rapides du monde, capables de conserver un volume de données équivalent à plusieurs siècles de l'actuel trafic mondial d'Internet. Bluffdale, ce sera non seulement « le disque dur de la NSA, mais aussi son "cloud" et son entrepôt ». […]

A Bluffdale la NSA pourra stocker l'ensemble des communications échangées sur la planète, depuis les courriers électroniques et les coups de fil privés jusqu'aux recherches sur Google, les achats de livres, les trajets en avion, les transactions commerciales, sans parler des secrets industriels ou diplomatiques. […]

Vers le centre de données de l'Utah convergera l'ensemble des données collectées par les satellites de la NSA, ses postes d'écoute internationaux situés aux Etats-Unis (Géorgie, Hawaï, Texas, Colorado) et à l'étranger (Yorkshire, au Royaume-Uni, et Australie), sans compter les branchements posés sur tous les grands réseaux téléphoniques et les fournisseurs d'accès Internet américains. Stocké, ce monceau presque illimité d'informations sera mis à la disposition des collaborateurs de la NSA, du FBI, de la CIA et de toutes les agences traquant le terrorisme, les cyberattaques, ou espionnant les activités politiques ou économiques partout dans le monde. […]

En juin, Edward Snowden a confirmé et précisé les déclarations d'autres lanceurs d'alerte : la NSA stocke non seulement les métadonnées (numéro appelé, durée de l'appel...) des abonnés au téléphone américains, mais aussi le contenu des communications internationales sur le Web. Pour continuer de le faire alors qu'Internet connaît une expansion exponentielle, le data

center de l'Utah sera doté de capacités de stockage inédites, mesurées en yottabites (10 puissance 24 bits - un yottabite équivaut à 1 000 années du trafic mondial sur Internet prévu en 2015, ou à 500 milliards de milliards de pages de textes-). […]

Ultra perfectionnés, les algorithmes de traitement de ces big data permettent de faire automatiquement le lien entre des formes de communication diverses et de révéler des relations inattendues entre des personnes. Il s'agit de *« trouver des connexions entre un achat à tel endroit, un appel téléphonique à un autre, une vidéo, des informations collectées par les services des douanes et de l'immigration »*, a expliqué le général David Petraeus, alors directeur de la CIA, dans un discours public en mars 2012. […]

L'analyse des données téléphoniques et des informations postées sur les réseaux sociaux Twitter et Facebook est aussi censée permettre de prévoir les mouvements d'opinion, voire les révoltes ; celle des vidéos de surveillance, elle, est supposée repérer les comportements suspects. « *La CIA et les partenaires de notre communauté du renseignement doivent être capables de nager dans l'océan du big data, a poursuivi le général Petraeus. Nous devons vraiment être des nageurs de classe internationale. Les meilleurs, en fait.* » […]

Chaque lot de nouvelles révélations permet de découvrir, presque quotidiennement, l'ampleur de la cybersurveillance qui se déploie.

Ainsi le Washington Post du 14 octobre 2013[555] cite de nouveaux documents produits par le « whistleblower » Edward Snowden démontrant l'interception par la NSA en une seule journée de 2012 de 444 743 listes de contacts provenant de comptes Yahoo !, Hotmail, Facebook, Gmail et autres.

Le journal estime la collecte de carnets d'adresses à 250 millions par an sans autorisation, « au vol », par exemple lors d'une synchronisation entre un Smartphone et son « cloud » de référence.

Ces listes contiennent davantage d'informations que les métadonnées téléphoniques car la NSA y recueille des numéros de téléphone, des adresses physiques, des informations économiques ou familiales, et parfois les premières lignes d'un message.

555 Sous le titre " NSA collects millions of e-mail address books globally"

Figure 131 Le data center de l'Utah en construction Le Monde du 27/8/13

Figure 132 - Yes we scan[556]

556 Image protestataire détournant l'iconographie de campagne d'Obama. Cette image parmi d'autres est très diffusée sur le web, a été utilisée par les manifestants lors de la visite d'Obama à Berlin en juin 2013 (Source de cette reproduction : Huffington post du 28/6/13

A19 – Néoromantisme TIC et culture BTP

Le discours public français autour des TIC est essentiellement axé sur la fibre optique éventuellement déclinée en FTTH[557] ou FTTO[558]. A tel point que ce discours pourrait paraître soufflé par les opérateurs HFT[559] et les lobbies du BTP qui intègrent des opérateurs de téléphonie.

Cet extrait de débats au Sénat en janvier 2012 traduit bien la doxa TIC ambiante : « *La fibre optique est une infrastructure capitale pour les territoires, pour leurs habitants comme pour leurs entreprises. Nous partageons votre ambition de faire de la France un leader de l'économie numérique, car il y a un avantage compétitif à la clé.* »[560]

Cet extrait de site ministériel[561] partage la même « mystique technologique » dans la mesure où rien n'est jamais démontré ni évalué[562] : « *Le déploiement d'infrastructures de communications électroniques à très haut débit représente pour la France un enjeu majeur en termes de compétitivité des entreprises et d'attractivité des territoires, ainsi que de développement de nouveaux services et usages pour les citoyens. Un enjeu aussi important que l'extension du réseau téléphonique dans les années 1960-1970, qui justifie le lancement en 2010 du programme national pour le très haut débit.* »

Dans un communiqué de presse en date du 19 mars 2008 la direction générale de la communication de la Commission européenne se félicite du fait que le : « *Taux de pénétration du*

557 Fiber to the home

558 Fiber to the office. ce que les anglo-saxons ont efficacement regroupé sous le terme générique de « Fiber to the X » http://en.wikipedia.org/wiki/Fiber_to_the_x site consulté le 7/11/12.

559 Voir la section Le monde selon ISO

560 http://www.senat.fr/compte-rendu-commissions/20120116/eco.html site consulté le 7/11/12

561 http://www.ant.developpement-durable.gouv.fr/le-point-sur-la-fibre-optique-a531.html site consulté le 7/11/12

562 Les précédents plans hauts débits ne sont pas finis, n'ont été ni audités ni évalués mais les voici, sur des bases similaires, remplacés par des plans « très haut-débit »

haut débit : huit États membres dépassent les Etats-Unis »[563]. « *Selon le 13e rapport de la Commission européenne sur le marché unique des communications électroniques, publié aujourd'hui, le Danemark, la Finlande, les Pays-Bas et la Suède occupent les premières places mondiales en matière de haut débit, avec des taux de pénétration supérieurs à 30 % fin 2007. Ces quatre pays de l'UE ainsi que le Royaume-Uni, la Belgique, le Luxembourg et la France dépassaient tous les États-Unis (22,1 %) en juillet 2007. 19 millions de nouvelles lignes à haut débit ont été ouvertes dans l'UE en 2007, soit l'équivalent de plus de 50 000 ménages par jour. Le chiffre d'affaires du secteur du haut débit a représenté environ 62 milliards d'euros, et son taux de pénétration pour l'ensemble de l'Europe s'est élevé à 20 %.* »

L'Europe est en bon chemin, mais peut faire mieux : « *Toutefois, d'importants progrès en faveur des consommateurs sont encore possibles par le renforcement du marché unique, l'accroissement de la concurrence et la réduction de la charge réglementaire pour les acteurs du secteur.* »

«*Le modèle réglementaire européen est conçu pour accroître la concurrence sur le marché des télécommunications, ce qui commence manifestement à porter ses fruits*», déclare Viviane Reding, membre de la Commission européenne responsable des télécommunications. «*Toutefois, il reste du travail. La concurrence est limitée dans le domaine de l'accès au réseau fixe, qui est encore fourni par l'infrastructure de l'opérateur historique pour 86,5 % des clients. De plus, alors que les technologies des télécommunications ne connaissent pas de frontières, les grands opérateurs de l'UE ne réalisent que 30 % de leur chiffre d'affaires hors de leur marché national. Cela montre qu'il nous manque encore un marché unique attrayant pour les entreprises et les services d'envergure européenne, et que nous devons donc intensifier nos efforts afin de réduire les frontières réglementaires en Europe. L'ouverture du marché unique pour les entreprises est le seul moyen pour l'Europe de devenir compétitive et pour les consommateurs de disposer d'un large choix de services à un prix abordable.*»

On a du mal à distinguer ce discours européen de celui des promoteurs du High Frequency Trading quand ils dénoncent les tentatives d'encadrement de leurs activités par les autorités de régulation.

563 http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/08/460&format=HTML&aged=0&language=FR&guiLanguage=fr 07/04/2008

Séminaires, communication institutionnelle, médias horizontaux (grand public) croisés avec des médias verticaux (publics professionnels ciblés) : difficile dans ces conditions d'échapper à la doxa TIC en cours d'élaboration.

Pour reprendre la formule d'Ellul (1988) : il y a « encerclement par l'évidence ». La prolifération des techniques médiatisée crée un discours de captation sans allusion à une quelconque adaptation à l'homme.

Les efforts publics en faveur du haut débit n'étant ni achevés ni évalués, le citoyen est appelé à financer le très haut débit dans des conditions similaires : l'équipement est urgent, les opérateurs –est-ce une fatalité ?– ne se soucieront pas des zones de faible densité (85% du territoire dit le Sénat[564]). La puissance publique doit par conséquent prendre le relais des investissements non rentables.

Par parenthèse la schizophrénie d'élus qui militent au national pour la loi du marché et se retrouvent sur le plan local contraints à des compensations ingérables de ce que le marché leur laisse à traiter par l'impôt est remarquable. L'illustration de la privatisation des profits sur les zones denses où les opérateurs investissent et la socialisation des déficits sur les zones non rentables où la puissance publique est appelée à investir par suite de la carence d'initiative privée est encore parfaite.

L'échec du libéralisme économique dominant est avéré mais reste incontesté. « *A cet égard, la philosophie politique des libéraux, selon laquelle la somme des intérêts individuels aboutit au miracle du bien commun, ne semblait être qu'une rationalisation de l'insouciance avec laquelle on poussait les intérêts privés sans considération du bien commun.* » (Arendt 1951)

564 « Sur une large part du territoire, qui correspond aux zones moins denses définies par l'ARCEP et qui couvre 85 % de la population, la boucle locale en fibre optique constitue un monopole naturel. C'est pourquoi l'Autorité de la concurrence a soutenu le principe d'une forte implication de la puissance publique dans ces zones moins denses : d'abord via la régulation sectorielle, ensuite via les collectivités locales, qui peuvent servir de catalyseur et assurer la couverture la plus large possible de leur territoire. »

http://www.senat.fr/compte-rendu-commissions/20120116/eco.html site consulté le 7/11/12

Le nouvel exécutif gouvernemental de 2012 a repris à son compte les orientations précédentes sans remise en cause fondamentale et ainsi suivent les collectivités locales, l'Etat se contentant d'un crédit d'amorce symbolique[565]. Exit « France Numérique 2012 » lancé avec force annonces médiatiques en 2008 et enterré en seize lignes sur le site ministériel en 2012 au profit du lancement également médiatisé de France Numérique 2020[566].

Aucun discours n'indique aujourd'hui une remise en cause de la construction législative et règlementaire[567] existante. Le sous-site du ministère du redressement productif dédié au ministre déléguée auprès du ministre du redressement productif, chargée des petites et moyennes entreprises, de l'innovation et de l'économie numérique[568] renvoie sur le site du premier ministre pour annoncer « 10/10/2012 - La stratégie du gouvernement pour le numérique ». Cette courte présentation en conseil des ministres fait état de vagues préoccupations sociales tout en reprenant à son compte les politiques précédentes « *Au-delà de la couverture intégrale du territoire en très haut débit dont il reprend le pilotage, le Gouvernement agira pour permettre*

565 2 milliards d'euros pour toute la France alors que le premier SDAN d'un département Aquitain évalue l'investissement pour son seul département à ½ milliard.

566 http://www.economie.gouv.fr/france-numerique-2020/france-numerique-2020-0 site consulté le 8/11/12
Une recherche Google sur l'expression « bilan france numérique 2012 » renseigne rapidement sur le sérieux des évaluations rendues publiques.

567 Le cadre législatif et réglementaire
Loi de modernisation de l'économie (LME) du 4 août 2008 :
• obligation de convention : art. 109-III de la LME modifiant l'art. L.33-6 du Code des Postes et CE et décret n°2009-54 du 15 janvier 2009 relatif à la convention entre opérateur et propriétaire,
• obligation d'équipement (bâtiment neuf) : art. 109-VII de la LME et décret n°2009-52 - Art. L.111-5-1, R.111-1 et R. 111-14 du CCH (modifié par décret du 14 décembre 2011), arrêté du 16 décembre 2011 modifié le 17 février 2012),
• droit à la fibre : art. 109-II de la LME et décret n° 2009-53,
• obligation de mutualisation : art. 109-VI de la LME et décisions ARCEP (2009-1106 de décembre 2009 et 2010-1312 de décembre 2010),
• article 109-V, modifiant la Loi n° 66-457 du 2 juillet 1966 relative à l'installation d'antennes réceptrices de radio diffusion (article 1-II)
Article L.332-15 du code de l'urbanisme : Équipements propres dont la réalisation peut être exigée des bénéficiaires d'autorisation d'occuper ou d'utiliser le sol.
Source : site ministériel http://www.ant.developpement-durable.gouv.fr/le-point-sur-la-fibre-optique-a531.html consulté le 7/11/12

568 http://www.redressement-productif.gouv.fr/le-ministere/fleur-pellerin Site consulté le 8/11/12

à tous les citoyens, quels que soient leur âge, leur parcours et leur lieu de vie, d'accéder aux possibilités offertes par les technologies numériques. »[569].

Parallèlement un vaste plan est annoncé dans l'édition du Monde du 13 septembre 2012 : « *Du très haut débit, "pour tous", en 2022 : ce sera la ligne directrice du plan national très haut débit (THD), attendu pour la fin de l'année, a affirmé, mercredi 12 septembre, la ministre de l'économie numérique, Fleur Pellerin*. »[570]

L'article conclut en constatant des défis « *nombreux pour le futur plan national très haut débit, qui devra concilier les considérations économiques et techniques pour atteindre des objectifs de couverture du territoire à dix ans. Les batailles entre les collectivités visant des objectifs d'aménagement du territoire, les opérateurs soucieux de leur rentabilité et le régulateur seront toujours au cœur du débat*. »

Ces orientations sont reprises dans des SCORAN[571] régionales complétées par des schémas directeurs d'aménagement numériques (SDAN) départementaux ou infra-départementaux sans remise en cause des fondamentaux. Les enchaînements sont parfaitement décrits sur le site d'une préfecture de région : « *La circulaire du Premier ministre N°5412/SG en date du 31 juillet 2009, précise la nécessité pour chaque région de mettre en place des instances de concertation qui permettent aux acteurs locaux de l'aménagement numérique de définir une Stratégie de Cohérence Régionale pour l'Aménagement Numérique (SCoRAN).*

Cette SCoRAN est un préalable à la définition du Schéma Directeur d'Aménagement Numérique tel que défini dans la loi n°2009-1572 du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique.

Une instance de concertation aquitaine, opérationnelle depuis 2004 sous le nom de Pôle Aquitain pour la Société de l'Information, a travaillé de façon partenariale et concertée à

569 http://www.gouvernement.fr/gouvernement/la-strategie-du-gouvernement-pour-le-numerique site consulté le 8/11/12

570 http://www.lemonde.fr/technologies/article/2012/09/13/fleur-pellerin-promet-le-tres-haut-debit-pour-tous-en-2022-malgre-de-nombreux-defis_1760147_651865.html site consulté le 7/11/12

571 Stratégie de Cohérence Régionale d'Aménagement Numérique http://numerique.aquitaine.fr/-SCORAN- pour la Région et http://www.aquitaine.pref.gouv.fr/Grands-dossiers/Numerique/Amenagement-numerique-du-territoire/Strategie-de-Coherence-Regionale-pour-l-Amenagement-Numerique-du-territoire pour l'Etat (Préfecture de région), sites vérifiés le 7/11/12

l'élaboration de la SCoRAN. Sous coprésidence du préfet de région et du conseil régional, les services de l'Etat, les conseils généraux, communautés d'agglomération, ainsi que la Caisse des Dépôts ont activement contribué au bon aboutissement de ce document.

A l'issue de cette concertation, et après présentation au comité de l'administration régional de l'Etat, cette stratégie a été retenue par le préfet de région en juillet 2010, et transmise au Premier Ministre en suivant. »

Alors que les produits Apple vendus dans les pays anglo-saxons sont équipés de puces 4G[572], alors que le Royaume-Uni et les Etats-Unis déploient leurs réseaux 4G[573], alors que Google demande à la Californie d'autoriser la circulation de ses voitures sans conducteurs, bref alors que tous les équipements connectés deviennent mobiles, la puissance publique française est toujours résolument engagée dans un tout filaire qui nécessite un énorme travail de génie civil.

Les décisions locales, régionales, nationales françaises se font dans une surenchère que ne valide ni la pratique ni l'évaluation des politiques antérieures.

Pendant que la France prévoit de creuser de nouvelles tranchées très haut débit à côté de celles qui viennent d'être refermées pour le haut-débit[574], les reporters de la BBC sont dans

572 Pour une bonne explication de la 4G consulter le Guardian du 22 août 2012 http://www.guardian.co.uk/money/2012/aug/22/4g-mobile-internet-everything-you-need-to-know site consulté le 8/11/12

573 http://en.wikipedia.org/wiki/4G site consulté le 7/11/12

574 Et souvent en doublon des réseaux déjà construits antérieurement par France Télécom, dogme de la « concurrence » oblige.

Témoin de cette inflation de décisions publiques qui s'accumulent sans évaluation sérieuse des résultats précédents, cette 2ème délégation de service public attribuée en 2008 jusqu'en 2024 dans les Pyrénées-Atlantiques pour un montant de près de 10 millions d'euros pour couvrir les manquements de la première DSP. (source : http://deliberations.cg64.fr/ site consulté le 13/11/12). Moins de 4 ans après le délégataire est en grandes difficultés et le Département doit constituer un premier provisionnement de 2,8 millions d'euros en prévision de la possible faillite du délégataire (qui ne répercute pourtant pas l'investissement payé par l'impôt sur l'usager). Le bilan quantitatif est de 1338 abonnés sur l'ensemble du département soit 0,2% de la population. Le coût de la DSP par usager hors abonnement mensuel revient donc a minima à près de 10 000 euros pour un service qui devrait s'arrêter rapidement et qui ne répondait pas aux critères du seul haut débit dès son lancement. Sources complémentaires : http://www.larepubliquedespyrenees.fr/2012/06/16/les-difficultes-de-net-64-

les rues pour mesurer les effets de la mise en service des réseaux de très haut débit mobile par onde radio[575] dits de quatrième génération (4G). Ils le font avec leur smartphone dans les conditions des usages actuels[576]. Le premier réseau mis en service est celui d'Everything Everywhere -dont le seul nom intéresse notre thème-, principal opérateur de téléphonie mobile du Royaume-Uni avec 28 millions de clients, et dont le français Orange est un des principaux actionnaires-fondateurs avec Deutsche Télécoms[577].

La 4G a été ouverte dans 16 villes le 11 septembre 2012[578] la couverture de 98% du territoire étant prévue en 2014.[579]

L'expérimentation de tablettes tactiles par des élus[580] exprime un besoin de connexion permanente nomade que la fibre optique en tant que tel est bien évidemment incapable de satisfaire pas plus que les voitures sans conducteurs qui circulent déjà aux Etats-Unis ne traînent un cordon ombilicale optique dans leur sillage.

Dans cette expérimentation, les solutions sont d'ailleurs très souvent « à portée » : nous avons relevé jusqu'à dix réseaux WIFI disponibles (mais non utilisables en raison d'une protection par mot de passe) dans des situations où des expérimentateurs se plaignent d'une absence de connexion.

Le propos n'est pas ici de prendre position pour ou contre la fibre ou encore sur les mérites comparés de la fibre par rapport à la 4G mais uniquement de constater le poids d'une « doxa

---

inquietent-le-departement,1087564.php et http://www.zdnet.fr/blogs/infra-net/des-reseaux-d-initiative-publique-en-difficulte-exemple-dans-les-pyrenees-atlantiques-39773703.htm sites consultés le 13/11/12

575 http://fr.wikipedia.org/wiki/Onde_radio site consulté le 9/11/12

576 http://www.bbc.co.uk/news/technology-20137114,

577 http://www.independent.co.uk/news/business/news/mobile-giants-promise-everything-everywhere-1971325.html et http://en.wikipedia.org/wiki/Everything_everywhere sites consultés le 8/11/12

578 http://www.bbc.co.uk/news/technology-19543042 site consulté le 8/11/12

579 Référence précédente et http://www.guardian.co.uk/business/2012/oct/02/uk-4g-summer-2013-peace-deal site consulté le 8/11/12

580 Voir annexe A25 - Expérimentation de tablettes tactiles avec des élus locaux

TIC » sur les décisions publiques avec de fréquents franchissements du seuil au-delà duquel nous entrons dans les voies mystérieuses de la pensée magique.

Deux expériences ont été effectuées : dans la première nous avons comparé des mesures de débit et dans l'autre nous avons cherché à savoir ce qu'avait produit un fibrage de zones d'activité puisque dans les discours officiels revient en leitmotiv le développement économique par le raccordement Internet très haut débit en fibre optique.

Pour comparer des zones fibrées avec des zones desservies en ADSL et enfin comparer ces résultats avec les mesures 4G données par la BBC[581], le protocole de tests a été établi par un fournisseur de service Internet sur fibre optique. L'outil de mesure utilisé par la BBC[582] fait partie de ceux qui ont été utilisés.

Ces tests de référence sont pertinents au regard des investissements décidés par la puissance publique puisqu'ils ont été effectués dans un local professionnel situé en milieu urbain dans une zone d'activité économique desservie sur le domaine public par un Réseau d'Initiative Publique[583] lui-même relayé intra-muros par un fibrage des locaux financé par une autre collectivité publique. Le coût d'investissement public cumulé pour que le fournisseur d'accès Internet privé vende le signal apporté par la fibre aux entreprises est par conséquent très élevé sans que personne ne soit en mesure d'en communiquer le chiffrage consolidé précis ou même approximatif.

La zone de test est donc d'autant mieux adaptée qu'elle est totalement fibrée et correspond parfaitement à ce que les pouvoirs publics annoncent vouloir réaliser à l'horizon 2020.

L'étalon mesure a été effectué par le fournisseur d'accès lui-même. Ce même protocole de test a ensuite été appliqué dans une zone d'activité économique non fibrée et raccordée à une paire de cuivre ADSL ; dans un domicile en zone rurale ; dans un domicile en zone péri-urbaine ; dans un domicile en zone urbaine.

581 http://www.bbc.co.uk/news/technology-20121025 et http://www.bbc.co.uk/news/technology-19805535 sites consultés le 8/11/12

582 http://www.speedtest.net/ site vérifié le 9/11/12

583 http://www.ant.developpement-durable.gouv.fr/observatoires-des-reseaux-d-a305.html site consulté le 8/11/12

Nous comparerons enfin avec deux tests mobiles 3G dans la même zone urbaine française et à Londres.

		Test étalon fournisseur d'accès	Test entreprise 1	Test entreprise 2	Test domicile rural	Test domicile péri-urbain	Test domicile urbain
Raccordement		Fiber to the Office (FTTO)	**Fiber to the Office (FTTO)**	**ADSL Orange**	ADSL Orange	ADSL Orange	ADSL Free
prix abonnement	€ HT mensuel		**110,00 €**	**8,00 €**	**33,90 €**	**36,90 €**	**29,90 €**
Observation				Mutualisation entre entreprises			
ZDNet	Kbits/s.	9 034	9 628	8 033	4 765	4 663	4 068
IPADSL	Ko/s.	8 606	9 198	7 954	5 566	3 934	10 308
Degrouptest	Réception Mbps	10	10	11	7	4	11
	Emission Mbps	6	9	1	1	1	1
J du Net	Descendant Kbits/s.	6 431	5 947	11 367	4 441	4 170	1 387
	Ascendant Kbits/s.	3 034	4 315	738	555	738	721
Speedtest	Ping Ms	35	75	56	64	73	58
	Descendant Mbps	9,48	**9,38**	**13,17**	**6,09**	**6,51**	**12,18**
	Ascendant Mbps	3,57	7,98	0,79	0,48	0,82	0,86

Figure 133 Tests débits

La première observation est que les conditions du très haut débit n'ont jamais été réunies pas plus sur la fibre que sur l'ADSL alors que l'accès fibre était censé les réunir. Cette constatation démontre que la réalité est certainement plus complexe que ce que laisse supposer la doxa TIC BTP ambiante.

Les délais de rétablissement de service, la nécessité d'un débit montant important dans certains cas bien précis (par exemple travail par VPN sur une application distante dans laquelle on injecterait beaucoup d'upload etc.), la stabilité de la vitesse de transmission, la symétrie, etc, peuvent être discutés indéfiniment. Autrement dit, il est toujours possible de compliquer l'argumentation pour ramener au discours incantatoire simplifié.

Retenons donc simplement les résultats des tests de la BBC qui s'expriment dans la même unité de mesure que les offres des fournisseurs d'accès et qui intéresse les utilisateurs c'est-à-dire le débit descendant exprimé en Mbps[584]. C'est le débit le plus important pour les applica-

584 mégabits par seconde http://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9bit_binaire

Data rate units (SI)

tions communément citées comme nécessitant du très haut débit dans des discours au caractère incantatoire souvent marqué[585].

Unit		Symbol	Bits	Bytes
Kilobit per second	(103)	kbit/s	1,000 bit/s	125 bytes/s
Megabit/s	(106)	Mbit/s	1,000 kbit/s	125 kB/s
Gigabit/s	(109)	Gbit/s	1,000 Mbit/s	125 MB/s
Terabit/s	(1012)	Tbit/s	1,000 Gbit/s	125 GB/s
Petabit/s	(1015)	Pbit/s	1,000 Tbit/s	125 TB/s
Unit		Symbol	Bits	Bytes
Kilobyte per second	(103)	kB/s	8,000 bit/s	1,000 bytes/s
Megabyte/s	(106)	MB/s	8,000 kbit/s	1,000 kB/s
Gigabyte/s	(109)	GB/s	8,000 Mbit/s	1,000 MB/s
Terabyte/s	(1012)	TB/s	8,000 Gbit/s	1,000 GB/s
Petabyte/s	(1015)	PB/s	8,000 Tbit/s	1,000 TB/s

http://en.wikipedia.org/wiki/Internet_access sites consultés le 8/11/12

585 Par exemple cette argumentation pour le moins sommaire d'une collectivité qui investit dans le domaine :

« > Le Très Haut Débit, pourquoi faire?

Le Très Haut Débit doit permettre le développement de nouveaux services sur le territoire, et doit tout particulièrement concourir à la modernisation des services publics : maintien des personnes âgées à domicile, hospitalisation à domicile, enseignement à distance.

Au-delà, de nombreux services de loisirs en ligne vont pouvoir trouver les conditions techniques de leur développement. En outre, de meilleures conditions d'accès aux services numériques pourraient constituer le facteur clé de succès de l'ensemble des politiques publiques d'optimisation du fonctionnement des services publics, de développement du télétravail. Il s'agit ainsi d'un facteur favorable à la réduction des déplacements, en fluidifiant les échanges à distance. »

http://www.lacub.fr/haut-debit/le-tres-haut-debit-pourquoi-faire site consulté le 9/11/12

Ou cette synthèse des utilisations dans Wikipedia

« Usages nouveaux

D'un point de vue client, le THD amène un plus grand débit dans les connexions internet (dans chaque sens), une meilleure

Il est très difficile de trouver une définition stable de ce qui caractérise le haut ou le très haut débit. Les américains en ont pris leur partie : « *The trend is to raise the threshold of the broadband definition as higher data rate services become available*.”[586]

La commission fédérale des communications[587] s’accorde sur un état du marché à 7 Mbps : « *The record shows that approximately half of all broadband consumers today purchase service that is advertised to deliver download speeds of “up to” 7 Mbps (though evidence suggests that the actual speeds of these connections may be roughly half of advertised speeds)*”.

Pour le très haut débit, un site gouvernemental français tente au conditionnel la définition suivante : « *une traduction quantitative des performances exigibles pour qu’une liaison puisse être qualifiée de très haut-débit pourrait donc être :*

Débit descendant > 50 Mbit/s

Débit montant > 20 Mbit/s

Temps de réponse < 100 ms »[588]

Un site régional est nettement plus ambitieux et catégorique : « *La fibre optique, qui s’est généralisée aux premiers échelons des réseaux de télécommunications (transport et, le plus*

---

qualité de service, la possibilité d'avoir chez soi plusieurs chaînes de télévision à haute-définition et de charger sur son mobile des morceaux de musique instantanément. Il apporte simultanéité, rapidité et symétrie.
Du point de vue de l'aménagement du territoire, le déploiement du THD par la fibre optique devrait permettre le maintien ou le développement d'activités économiques dans les zones rurales.

Le 5 août 2008, un article a été inscrit dans la loi de modernisation de l'économie (LME) : l'accès des opérateurs aux immeubles existants (avec une procédure de raccordement inspiré du droit à l'antenne TV), la mutualisation des câblages installés dans les immeubles, l'encadrement des conventions propriétaires/opérateurs et le pré-câblage des immeubles de logement neufs en fibre optique.

Outre le développement de l'offre de communication existante - triple play (offre "packagée" incluant Internet, la télévision en haute définition, le téléphone fixe), voire quadruple-play, (téléphone mobile en plus) - de nouveaux services pourraient également se développer : télétravail, vidéo à la demande, télévision et VOD mobile, télévision HD en 3 dimensions… »
http://fr.wikipedia.org/wiki/Acc%C3%A8s_%C3%A0_internet_%C3%A0_tr%C3%A8s_haut_d%C3%A9bit#Usages_nouveaux site consulté le 9/11/12

586 http://en.wikipedia.org/wiki/Internet_access#Availability

587 Commission fédérale des communications, Washington, juillet 2010
http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-10-129A1.pdf site consulté le 8/11/12

588 http://www.ant.developpement-durable.gouv.fr/definition-du-tres-haut-debit-a141.html site consulté le 8/11/12

souvent, collecte), constitue une technologie pérenne pour leur partie terminale (desserte). Les travaux de laboratoire ouvrent d'ores et déjà des perspectives pour des débits 10 à 100 fois supérieurs à ceux disponibles actuellement, qui se situent déjà dans un rapport de 10 à 1 avec les meilleurs débits effectifs de l'ADSL. C'est à ce jour la seule technologie durable permettant d'envisager « le très haut débit, caractérisé par des débits de l'ordre de 100 Mbps, [qui] sera vraisemblablement la norme minimale dans dix ans».[589]

Que penser alors des tests effectués en conditions d'utilisation réelle sur une plaque fibrée de bout en bout avec l'aide financière de cette région ?

Car 9,4 Mbps c'est loin de la définition du très haut débit et inférieur à l'ADSL d'une zone d'activité non fibrée qui offre un accès à 13,17 Mbps. En revanche le prix est 27,5 fois plus élevé. Cette déconnexion de la réalité est d'autant plus frappante que l'investissement public qui a financé l'intégralité du génie civil et des équipements passifs est exclu de l'équation.

Le domicile rural bénéficie chez Orange d'un accès Internet à 6 Mbps. Le réseau haut débit financé par la puissance publique entre 2004 et 2008[590] qui a doublé le réseau existant pour arriver dans le même nœud de raccordement abonné[591], le signal transitant ensuite jusqu'au domicile considéré par le même réseau filaire a été inutile puisque parvenant à l'abonné dans les mêmes conditions technico-financières avec un service de maintenance souvent jugé de qualité inférieur, ce qui est bien sûr déterminant en zone rurale.

Le domicile urbain bénéficie d'un débit proche de celui de l'entreprise raccordée sur une ADSL mutualisée soit un débit supérieur de 3 Mbps à celui de l'entreprise fibrée.

En termes d'usages et de définition des débits, il n'y a pas de différence notable entre ces différents accès Internet depuis ce domicile rural jusqu'à l'entreprise fibrée en passant par le domicile urbain.

589 http://numerique.aquitaine.fr/-SCORAN- site consulté le 8/11/12

590 Le point de vue du délégataire de service public : http://www.sfr.com/collectivite/societes-delegataires/iris-64

Le point de vue de la collectivité publique :

http://www.invest.cg64.fr/pageseditos.asp?idpage=403&sX_Menu_selectedID=top_D6C65D15

Le coût de l'opération : 61 millions d'euros http://ec.europa.eu/eu_law/state_aids/comp-2004/n381-04.pdf

Bilan de l'opération en devenir…

sites consultés le 9/11/12

591 http://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9partiteur_t%C3%A9l%C3%A9phonique site consulté le 9/11/12

Enfin les débits mobiles 3G mesurés sur la même zone s'établissent à un peu moins de 4,5 Mbps quand la BBC mesure 3,08 Mbps à Londres.

Les tests faits en conditions réelles par la BBC toujours à Londres avec le tout nouveau réseau mobile 4G[592] s'établissent à 36,64 Mbps en download et 16,02 Mbps en upload. Ces résultats mesurés dans la rue dans des conditions d'usage actuelles démontrent au moins une concordance entre un très haut débit réellement disponible et des appareils réellement utilisés.

Ce qui fait dire au journaliste que la 4G : « *révolutionne la façon d'utiliser nos téléphones mobiles et les services mobiles anglais. Cela fera une grande différence pour notre économie à long terme.* » Avant d'ajouter prudemment : « *C'est ce qu'on espère*. »[593]

Si les décisions anglaises semblent plus en rapport avec la réalité des usages que les décisions françaises, une même finalité principalement économique est unanimement partagée.

La zone d'activité économique (ZAE) qui a servi de test n'est pas la seule à avoir été fibrée par la puissance publique en France. Par exemple un premier bilan pourrait être dressé portant sur 14 zones d'activité économique fibrées par une collectivité publique.

Le résultat est sans appel : le taux de pénétration est inférieur à 10% (dont certaines à 0%) sans propagation entre ceux qui ont pris un abonnement fibre et les autres.

Le profil moyen des clients est évalué à 90% de TPE/PME sans besoin spécifique en débit (atelier, expert-comptable, petit sous-traitant, garages, BTP, petits imprimeurs, transporteurs, ...) et à 10% de PME en sous-traitance avec des besoins informatiques imposés, donc déjà équipés par ailleurs en SDSL[594] par exemple.

Le budget télécom du client moyen est calé sur une ADSL à 50€ plus la téléphonie soit 150€ de budget total maximum. Ce budget est jugé trop élevé et il y a donc plutôt une recherche d'économies dont la référence est « l'ADSL comme à la maison » plutôt qu'un renchérissement des coûts. Pour des résultats techniques contestables de surcroît.

592 http://www.bbc.co.uk/news/technology-19805535 vidéo vérifiée le 8/11/12

593 « 4G revolutionize the way we use our mobile phones and mobile services in Britain. It will make a big difference for our economy on the long run. That's the hope." Video déjà cite.

594 http://fr.wikipedia.org/wiki/SDSL site consulté le 9/11/12

Aujourd'hui sur les délégations de service public au plan national le premier prix catalogue est à 500€/mois pour 2 Mo symétrique en fibre (350€/mois achat fibre nue par le fournisseur d'accès auquel il ajoute internet, les services et le support pour 150 €/mois)

Sur la zone test étudiée, en 2011, sur décision de la collectivité publique, une offre spécifique zones d'activités économiques (ZAE) a permis de baisser ce prix à 275€ (190€+85€). Ce prix a été rendu possible par un effort de la collectivité sur le financement des travaux de génie civil, de son délégataire sur les recettes de fonctionnement et de l'opérateur local sur sa marge.

La formule a été testée sur 5 zones avec un marketing intensif (environ 400 entreprises et 13200 envois de documents de communication successifs) avec un résultat identique sur les 3 départements tests soit un taux de retour inférieur à 1%.

Les résultats ont été médiocres tant sur une zone où la desserte ADSL est absente que dans une zone à potentiel en raison d'une sous-traitance engendrant des besoins présumés plus forts.

Cette « pensée magique », cet imaginaire technologique, font que les décisions prises, alimentées par un néoromantisme positiviste et une forte culture BTP, paraissent déconnectées de la réalité.

A20 – Framework agreement on work-related stress

SOCIAL DIALOGUE

work-related stress

Framework agreement on work-related stress

The voice of 60 million workers in Europe

UNICE
THE VOICE OF BUSINESS IN EUROPE

UEAPME

1. Introduction

Work-related stress has been identified at international, European and national levels as a concern for both employers and workers. Having identified the need for specific joint action on this issue and anticipating a Commission consultation on stress, the European social partners included this issue in the work programme of the social dialogue 2003-2005.

Stress can potentially affect any workplace and any worker, irrespective of the size of the company, field of activity, or form of employment contract or relationship. In practice, not all work places and not all workers are necessarily affected.

Tackling stress at work can lead to greater efficiency and improved occupational health and safety, with consequent economic and social benefits for companies, workers and society as a whole. Diversity of the workforce is an important consideration when tackling problems of work-related stress.

2. Aim

The aim of the present agreement is to increase the awareness and understanding of employers, workers and their representatives of work-related stress, draw their attention to signs that could indicate problems of work-related stress.

The objective of this agreement is to provide employers and workers with a framework to identify and prevent or manage problems of work-related stress. It is not about attaching blame to the individual for stress.

Recognising that harassment and violence at the work place are potential work related stressors but that the EU social partners, in the work programme of the social dialogue 2003-2005, will explore the possibility of negotiating a specific agreement on these issues, this agreement does not deal with violence, harassment and post-traumatic stress.

3. Description of stress and work-related stress

Stress is a state, which is accompanied by physical, psychological or social complaints or dysfunctions and which results from individuals feeling unable to bridge a gap with the requirements or expectations placed on them.

The individual is well adapted to cope with short-term exposure to pressure, which can be considered as positive, but has greater difficulty in coping with prolonged exposure to intensive pressure. Moreover, different individuals can react differently to similar situations and the same individual can react differently to similar situations at different times of his/her life.

Stress is not a disease but prolonged exposure to it may reduce effectiveness at work and may cause ill health.

Stress originating outside the working environment can lead to changes in behaviour and reduced effectiveness at work. All manifestations of stress at work cannot be considered as work-related stress. Work-related stress can be caused by different factors such as work content, work organisation, work environment, poor communication, etc.

4. Identifying problems of work-related stress

Given the complexity of the stress phenomenon, this agreement does not intend to provide an exhaustive list of potential stress indicators. However, high absenteeism or staff turnover, frequent interpersonal conflicts or complaints by workers are some of the signs that may indicate a problem of work-related stress.

Identifying whether there is a problem of work-related stress can involve an analysis of factors such as work organisation and processes (working time arrangements, degree of autonomy, match between workers skills and job requirements, workload, etc.), working conditions and environment (exposure to abusive behaviour, noise, heat, dangerous substances, etc.), communication (uncertainty about what is expected at work, employment prospects, or forthcoming change, etc.) and subjective factors (emotional and social pressures, feeling unable to cope, perceived lack of support, etc.).

If a problem of work-related stress is identified, action must be taken to prevent, eliminate or reduce it. The responsibility for determining the appropriate measures rests with the employer. These measures will be carried out with the participation and collaboration of workers and/or their representatives.

5. Responsibilities of employers and workers

Under framework directive 89/391, all employers have a legal obligation to protect the occupational safety and health of workers. This duty also applies to problems of work-related stress in so far as they entail a risk to health and safety. All workers have a general duty to comply with protective measures determined by the employer.

Addressing problems of work-related stress may be carried out within an overall process of risk assessment, through a separate stress policy and/or by specific measures targeted at identified stress factors.

6. Preventing, eliminating or reducing problems of work-related stress

Preventing, eliminating or reducing problems of work-related stress can include various measures. These measures can be collective, individual or both. They can be introduced in the form of specific measures targeted at identified stress factors or as part of an integrated stress policy encompassing both preventive and responsive measures.

Where the required expertise inside the work place is insufficient, competent external expertise can be called upon, in accordance with European and national legislation, collective agreements and practices.

Once in place, anti-stress measures should be regularly reviewed to assess their effectiveness, if they are making optimum use of resources, and are still appropriate or necessary.

Such measures could include, for example:

- management and communication measures such as clarifying the company's objectives and the role of individual workers, ensuring adequate management support for individuals and teams, matching responsibility and control over work, improving work organisation and processes, working conditions and environment,

- training managers and workers to raise awareness and understanding of stress, its possible causes and how to deal with it, and/or to adapt to change,

- provision of information to and consultation with workers and/or their representatives in accordance with EU and national legislation, collective agreements and practices.

7. Implementation and follow-up

In the context of article 139 of the Treaty, this voluntary European framework agreement commits the members of UNICE/UEAPME, CEEP and ETUC (and the liaison committee EUROCADRES/CEC) to implement it in accordance with the procedures and practices specific to management and labour in the Member States and in the countries of the European Economic Area.

The signatory parties also invite their member organisations in candidate countries to implement this agreement.

The implementation of this agreement will be carried out within three years after the date of signature of this agreement.

Member organisations will report on the implementation of this agreement to the Social Dialogue Committee. During the first three years after the date of signature of this agreement, the Social Dialogue Committee will prepare a yearly table summarising the on-going implementation of the agreement. A full report on the implementation actions taken will be prepared by the Social Dialogue Committee during the fourth year.

The signatory parties shall evaluate and review the agreement any time after the five years following the date of signature, if requested by one of them.

In case of questions on the content of this agreement, member organisations involved can jointly or separately refer to the signatory parties, who will jointly or separately reply.

When implementing this agreement, the members of the signatory parties avoid unnecessary burdens on SME's.

Implementation of this agreement does not constitute valid grounds to reduce the general level of protection afforded to workers in the field of this agreement.

This agreement does not prejudice the right of social partners to conclude, at the appropriate level, including European level, agreements adapting and/or complementing this agreement in a manner which will take note of the specific needs of the social partners concerned.

John Monks
General Secretary of the ETUC
(on behalf of the trade union delegation)

Dr. Jüngen Strube
President of UNICE

Paul Reckinger
President of UEAPME

Rainer Plassmann
General Secretary of CEEP

8 october 2004

EUROPEAN TRADE UNION CONFEDERATION
(ETUC)
Boulevard du Roi Albert II, 5
B-1210 Brussels
Tel. +32 2 224 04 11
http://www.etuc.org

UNION OF INDUSTRIAL AND EMPLOYERS' CONFEDERATIONS OF EUROPE
Av. de Cortenbergh 168
B-1000 Brussels
Tel. +32 2 237.65.11
http://www.unice.org

EUROPEAN ASSOCIATION OF CRAFT SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES
Rue Jacques Lalaing, 4
B-1040 Bruxelles
Tel. +32 2 230 75 99
http://www.ueapme.com

EUROPEAN CENTRE OF ENTERPRISES WITH PUBLIC PARTICIPATION AND OF ENTERPRISES OF GENERAL ECONOMIC INTEREST
Rue de la Charité, 15 B-1210 Brussels
Tel. +32 2 219 27 98
http://www.ceep.org

A21 – Questionnaire CGC

Surlignage jaune : questions intéressant directement les recherches TIC

Surlignage vert : propositions d'ajouts à l'enquête de la CGC

Perception de l'évolution de la charge de travail

Q: Avez-vous le sentiment que, par rapport à il y a quelques années, la charge de travail dans votre entreprise pour le cadre que vous êtes, aujourd'hui est :

- Beaucoup plus lourde
- Un peu plus lourde
- Equivalente
- Un peu ou beaucoup + légère

Q : Avez-vous le sentiment que les communications électroniques (Internet, emails, blackberry, téléphonie mobile etc.) accroissent le volume d'informations à traiter ?

- Oui tout à fait
- Oui, plutôt
- Non, plutôt pas
- Non, pas du tout

Confusion des sphères professionnelles et privées

Q : Avez-vous le sentiment de traiter de plus en plus de travail en dehors de votre temps de travail ?

- Oui tout à fait
- Oui, plutôt
- Non, plutôt pas
- Non, pas du tout

Q : Pensez-vous que les communications électroniques (ordinateur portable, blackberry, sites internet, emails, téléphones portables amplifie le fait de traiter toujours plus de travail en dehors du travail ? ?

- Oui tout à fait
- Oui, plutôt
- Non, plutôt pas
- Non, pas du tout

Temps disponible pour accomplir son travail

Q: Diriez-vous que le temps dont vous disposez pour accomplir votre travail est :

- Tout à fait suffisant
- Plutôt suffisant
- Plutôt insuffisant
- Tout à fait insuffisant

Objectifs individuels fixés par la direction

Q: Les objectifs qui vous sont prescrits par votre direction vous paraissent-ils…

- Tout à fait réalistes
- Plutôt réalistes
- Plutôt pas réalistes
- Pas du tout réalistes

Degré d'autonomie perçue

Q: Et diriez-vous que votre entreprise vous laisse…?

- Ce qu'il faut d'autonomie dans votre travail
- Trop d'autonomie dans votre travail
- Pas assez d'autonomie dans votre travail
- NSP

Perception de la vitesse de travail

Q: Avez-vous le sentiment que vous devez travailler trop vite ?

- Oui, souvent
- Oui, de temps en temps
- Non, rarement
- Non, jamais

Q : Avez-vous le sentiment que les communications électroniques (emails, blackberry, téléphonie mobile etc.) réclament des temps de réponse toujours plus courts ?

- Oui tout à fait
- Oui, plutôt
- Non, plutôt pas
- Non, pas du tout

Outils et moyens nécessaires pour le travail

Q: Estimez-vous disposer des outils et des moyens nécessaires pour faire votre travail?

- Oui tout à fait
- Oui, plutôt
- Non, plutôt pas
- Non, pas du tout

Effet des progiciels de gestion sur les conditions de travail

Q: Diriez-vous que l'utilisation de progiciels de gestion intégrés (tels que ERP, SAP par exemple) mécanise votre travail ?

- Oui, et c'est une bonne chose
- Oui, et c'est une mauvaise chose
- Non
- Votre entreprise n'est pas équipée de ce type d'outils
- NSPP

Q: Et diriez-vous que l'utilisation de progiciels de gestion intégrés (tels que ERP, SAP par exemple) réduit la part des relations humaines dans votre travail ?

- Oui, et c'est une bonne chose
- Oui, et c'est une mauvaise chose
- Non, et c'est une bonne chose
- Non, et c'est une mauvaise chose
- NRP

Perception de la définition des responsabilités

Q: Avez-vous le sentiment dans votre travail que vos responsabilités sont très bien, plutôt bien, plutôt mal ou très mal définies ?

- Très bien définies
- Plutôt bien définies
- Plutôt mal définies
- Très mal définies

Degré de responsabilité assumée

Q: Et diriez-vous que vos responsabilités dépassent vos compétences ?

- Oui, souvent
- Oui, parfois
- Non, jamais
- NSPP

Q: Et diriez-vous que vos responsabilités dépassent votre capacité de contrôle ?

- Oui, souvent
- Oui, parfois
- Non, jamais
- NSPP

Sentiment de fierté de la qualité de produits réalisés

Q: Êtes-vous fier(e) de la qualité des produits ou services que vous contribuez à réaliser ?

- Très fier(e)
- Plutôt fier(e)
- Plutôt pas fier(e)
- Pas du tout fier(e)

Sentiment de reconnaissance des efforts

Q: Avez-vous le sentiment que vos efforts sont reconnus à leur juste valeur ?

- Oui tout à fait
- Oui, plutôt
- Non, plutôt pas
- Non, pas du tout

Sentiment d'être soutenu par ses collègues

Q: Avez-vous le sentiment d'être soutenu(e) par vos collègues ?

- Oui tout à fait
- Oui, plutôt
- Non, plutôt pas
- Non, pas du tout

Perception des choix et de la stratégie de l'entreprise

Q: Diriez-vous qu'il y a trop d'incertitude sur les choix et la stratégie de votre entreprise…?

- Oui tout à fait
- Oui, plutôt
- Non, plutôt pas
- Non, pas du tout
- Ne sait pas

Facteurs de stress au travail

Q: Vous arrive-t-il souvent, de temps en temps, rarement ou jamais…

- D'avoir des maux de tête, des migraines à cause de votre travail
- De vous sentir mal jugé dans votre entreprise
- De vous sentir tendu(e) ou crispé(e) à cause de votre travail
- D'être fréquemment interrompu(e) dans votre travail
- De vous sentir en situation de concurrence avec vos collègues
- De vous sentir découragé(e) à cause de votre travail
- De vous inquiéter au sujet des conditions générales de votre situation professionnelle

- D'avoir des difficultés à concilier votre travail et votre vie privée
- D'avoir mal au dos à cause de votre travail

Facteurs de stress au travail

Q: Vous arrive-t-il souvent, de temps en temps, rarement ou jamais…

- D'avoir recours à un psychologue / psychiatre / psychanalyste / psychothérapeute
- De transmettre du stress à des collègues de travail
- De subir des critiques, des remontrances devant des collègues
- D'avoir des arrêts maladie en rapport avec votre travail
- De craindre de perdre votre emploi
- D'être confronté(e) à des clients agressifs
- De vous sentir en situation de harcèlement moral
- D'avoir à exécuter des actions qui ne correspondent pas à votre éthique
- D'envisager un départ en retraite anticipé
- D'être exposé(e) à un risque de perte financière
- De penser à quitter votre travail à cause du stress

Note de stress globale

Q: Quelle note de stress globale donneriez-vous à votre travail ? (sur 10)

Prise en compte du stress dans l'entreprise

Q: Selon vous, le stress est-il pris en compte par votre entreprise ?

- Oui tout à fait
- Oui, plutôt
- Non, plutôt pas
- Non, pas du tout

Q : Votre entreprise prend-elle des mesures pour limiter le nombre d'informations à traiter (moins d'emails, mise en place de sites Internet de partage de l'information, agendas partagés etc.)

- Oui tout à fait
- Oui, plutôt
- Non, plutôt pas
- Non, pas du tout

Q : Votre entreprise fournit-elle du matériel vous permettant de travailler en dehors de l'entreprise (téléphone mobile, BlackBerry, ordinateur portable, site Internet accessible de l'extérieur etc.) ?

- Oui tout à fait
- Oui, plutôt
- Non, plutôt pas
- Non, pas du tout

Perception du style de management

Q: Dans votre entreprise, vous diriez que le management privilégie en général…?

- L'atteinte d'objectifs collectifs
- L'atteinte d'objectifs individuels
- NSPP

Q: L'organisation de votre entreprise est plutôt…?

- Hiérarchique
- Matricielle

- Les deux à la fois
- NSPP

Q: Et comment décririez-vous le style de management dominant dans votre entreprise ?

- Familial ou paternaliste
- Industriel ou fonctionnel
- Participatif
- Lean

Perception de l'origine du pouvoir dans l'entreprise

Q: Et vous avez le sentiment que le pouvoir dans votre entreprise s'obtient surtout en fonction de…?

- Qui l'on est, de qui on est l'héritier ou le successeur
- Ce que l'on fait actuellement, ce que l'on est capable de faire
- Qui l'on connaît, à quel groupe on appartient
- D'où l'on est sorti (grandes écoles, grands corps
- de l'État, grandes entreprises...), ce que l'on a fait auparavant
- NSPP

Perception des relations sociales dans l'entreprise

Q : Diriez-vous que, dans votre entreprise, les dirigeants et les représentants du personnel ont établi une relation de confiance ?

- Oui tout à fait
- Oui, plutôt
- Non, plutôt pas
- Non, pas du tout

Utilisation de langues étrangères

Q: Etes-vous contraint d'utiliser une langue qui n'est pas votre langue maternelle dans le cadre de votre travail ?

- Oui, régulièrement
- Oui, de temps en temps
- Non, rarement
- Non, jamais

Contact avec le public

Q: Et toujours dans le cadre de votre travail, êtes-vous en contact avec le public ?

- Oui, régulièrement
- Oui, de temps en temps
- Non, rarement
- Non, jamais

A22 – Grille d'analyse enquête CGC

Compilation réponses sous-échantillons

	Questions	Charge de travail + lourde				Temps insuffisant pour accomplir travail				Travailler trop vite				Electronique=temps de réponse tjs + courts				Electronique=accroissement volume infos				Electronique=nb croissant tâches en dehors				Régulation entreprise circulation électronique				Droit déconnexion		
	Campagne	C13	C14	C15	Moy	C13	C14	C15	Moy	C13	C14	C15	Moy	C13	C14	C15	Moy	C13	C14	C15	Moy	C13	C14	C15	Moy	C13	C14	C15	Moy	C13	C14	C15
Genre	*Hommes*	70%	71%	75%	72%	53%	57%	60%	57%	90%	90%	90%	90%	84%	88%	88%	87%	83%	85%	84%	84%	80%	82%	80%	81%	14%	16%	12%	14%			
	Femmes	80%	73%	79%	77%	61%	63%	60%	61%	90%	91%	90%	90%	88%	83%	87%	86%	79%	81%	83%	81%	73%	82%	78%	78%	14%	16%	14%	15%			
Age	*<35*	71%	61%	69%	67%	52%	51%	56%	53%	88%	84%	86%	86%	81%	86%	87%	85%	75%	78%	81%	78%	65%	82%	79%	75%	18%	12%	12%	14%			8%
	35-49	80%	77%	78%	78%	60%	65%	63%	63%	88%	94%	90%	91%	87%	85%	86%	86%	83%	86%	86%	85%	82%	82%	80%	81%	12%	16%	12%	13%			7%
	50>	68%	80%	85%	78%	54%	63%	62%	60%	97%	94%	95%	95%	91%	88%	90%	90%	90%	86%	85%	87%	89%	82%	79%	83%	12%	24%	16%	17%			4%
Statut	*Privé*	71%	69%	75%	72%	56%	58%	59%	58%	90%	90%	91%	90%	84%	86%	88%	86%	80%	83%	84%	82%	75%	83%	80%	79%	12%	16%	13%	14%			7%
	Public	80%	81%	83%	81%	55%	64%	64%	61%	90%	92%	87%	90%	90%	85%	85%	87%	85%	86%	83%	85%	84%	80%	78%	81%	20%	16%	12%	16%			6%
Effectif	*<50*	61%	68%	71%	67%	53%	60%	57%	57%	95%	86%	88%	90%	84%	81%	85%	83%	72%	76%	80%	76%	69%	82%	71%	74%	13%	14%	12%	13%			5%
	50-199	83%	75%	76%	78%	69%	60%	60%	63%	96%	95%	90%	94%	87%	93%	86%	89%	89%	83%	84%	85%	87%	85%	82%	85%	4%	15%	12%	10%			7%
	200-499	71%	74%	78%	74%	47%	66%	53%	55%	94%	94%	87%	92%	91%	87%	87%	88%	72%	87%	80%	80%	77%	80%	77%	78%	11%	19%	17%	16%			6%
	500-1999	78%	71%	83%	77%	49%	58%	68%	58%	83%	90%	90%	88%	89%	84%	94%	89%	87%	83%	88%	86%	84%	82%	88%	85%	24%	22%	9%	18%			11%
	2000>	77%	75%	78%	77%	65%	57%	62%	61%	91%	91%	93%	92%	83%	88%	87%	86%	83%	90%	86%	86%	72%	82%	81%	78%	9%	9%	14%	11%			5%
Niveau de diplôme	*Bac ou inférieur*	68%	70%	81%	73%	41%	60%	57%	53%	95%	96%	90%	94%	76%	84%	86%	82%	69%	77%	77%	74%	65%	81%	73%	73%	11%	32%	23%	22%			
	Bac+2	81%	71%	80%	77%	57%	53%	63%	58%	88%	88%	90%	89%	89%	84%	88%	87%	80%	88%	83%	84%	77%	86%	84%	82%	10%	24%	10%	15%			
	Licence, Maitrise, DESS, DEA, Doctorat	77%	77%	75%	76%	64%	64%	61%	63%	93%	91%	89%	91%	88%	84%	86%	86%	84%	84%	84%	84%	82%	80%	77%	80%	9%	11%	12%	11%			
	Ecole d'ingénieur ou de commerce	67%	65%	75%	69%	46%	55%	58%	53%	85%	88%	91%	88%	82%	91%	90%	88%	82%	84%	88%	85%	72%	83%	83%	79%	25%	11%	10%	15%			
Région	*Ile-de-France*	79%	71%	76%	75%	55%	60%	60%	58%	89%	93%	90%	91%	87%	88%	88%	88%	85%	83%	84%	84%	81%	83%	80%	81%	12%	14%	11%	12%			6%
	Province	71%	72%	77%	73%	57%	59%	60%	59%	91%	89%	90%	90%	85%	85%	87%	86%	80%	84%	84%	83%	75%	81%	79%	78%	15%	18%	14%	16%			7%
Ancienneté	*Moins de 2 ans*	76%	62%	68%	69%	61%	50%	53%	55%	91%	77%	91%	86%	80%	79%	89%	83%	73%	71%	82%	75%	67%	82%	76%	75%	6%	17%	2%	8%			5%
	2 - 10 ans	76%	67%	75%	73%	55%	59%	61%	58%	89%	93%	88%	90%	84%	89%	88%	87%	81%	86%	84%	84%	76%	84%	80%	80%	9%	13%	13%	12%			6%
	11 - 20 ans	72%	81%	86%	80%	57%	62%	64%	61%	95%	90%	90%	92%	90%	87%	85%	87%	88%	89%	84%	87%	78%	80%	80%	79%	22%	18%	18%	19%			12%
	plus de 20 ans	70%	84%	81%	78%	53%	66%	60%	60%	87%	96%	94%	92%	88%	83%	86%	86%	82%	82%	85%	83%	88%	81%	81%	83%	24%	21%	15%	20%			5%
Nombre de personnes encadrées	*Aucune*	73%	63%	70%	69%	59%	53%	56%	56%	87%	86%	89%	87%	81%	84%	88%	84%	73%	80%	82%	78%	68%	83%	76%	76%	9%	18%	9%	12%			3%
	De 1 - 5 personnes	77%	78%	76%	77%	57%	66%	57%	60%	85%	92%	91%	89%	86%	84%	89%	86%	82%	80%	85%	82%	82%	76%	81%	80%	19%	14%	13%	15%			5%
	De 5 - 20 personnes	69%	75%	86%	77%	53%	56%	67%	59%	96%	92%	89%	92%	88%	90%	86%	88%	88%	91%	82%	87%	76%	88%	80%	81%	18%	14%	18%	17%			11%
	Plus de 20 personnes	77%	80%	82%	80%	53%	70%	66%	63%	98%	97%	91%	95%	93%	89%	83%	88%	88%	88%	87%	88%	89%	83%	83%	85%	10%	15%	16%	14%			14%

A23 – Fonction publique

Emploi privé hors service public	19 104,91
Fonction publique hors emplois aidés	**5 298,37**
Emplois aidés de la fonction publique	114,70
Organismes publics hors fonction publique	195,95
Organismes privés à financement public prédominant	700,43
Entreprises publiques	592,45
Emploi total	26 006,80

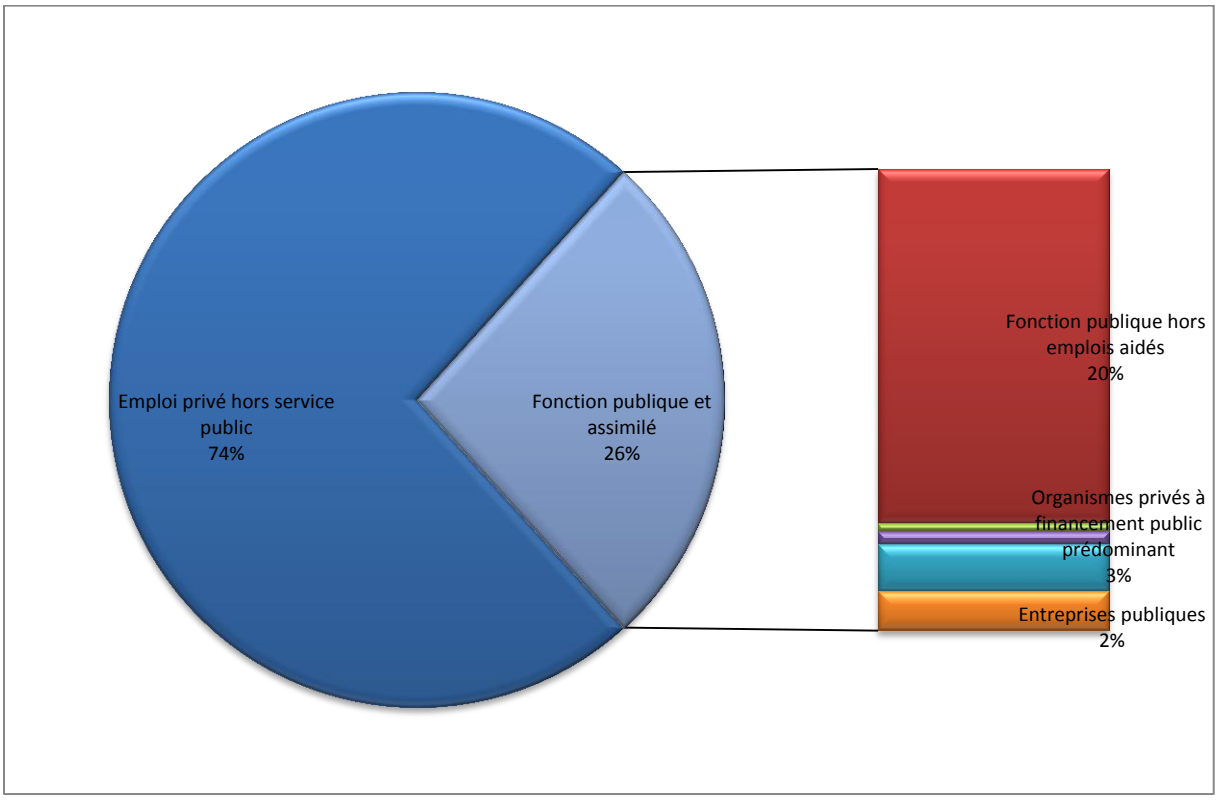


Figure 134 Salariat France – Secteurs privé et public

Au sein de cet ensemble les fonctionnaires des collectivités locales sont environ 1,8 millions.

Fonction publique de l'État (ministères)	2 043 648
Fonction publique de l'État (ÉPA)	348 716
Fonction publique territoriale	1 805 936
Fonction publique hospitalière	1 100 073

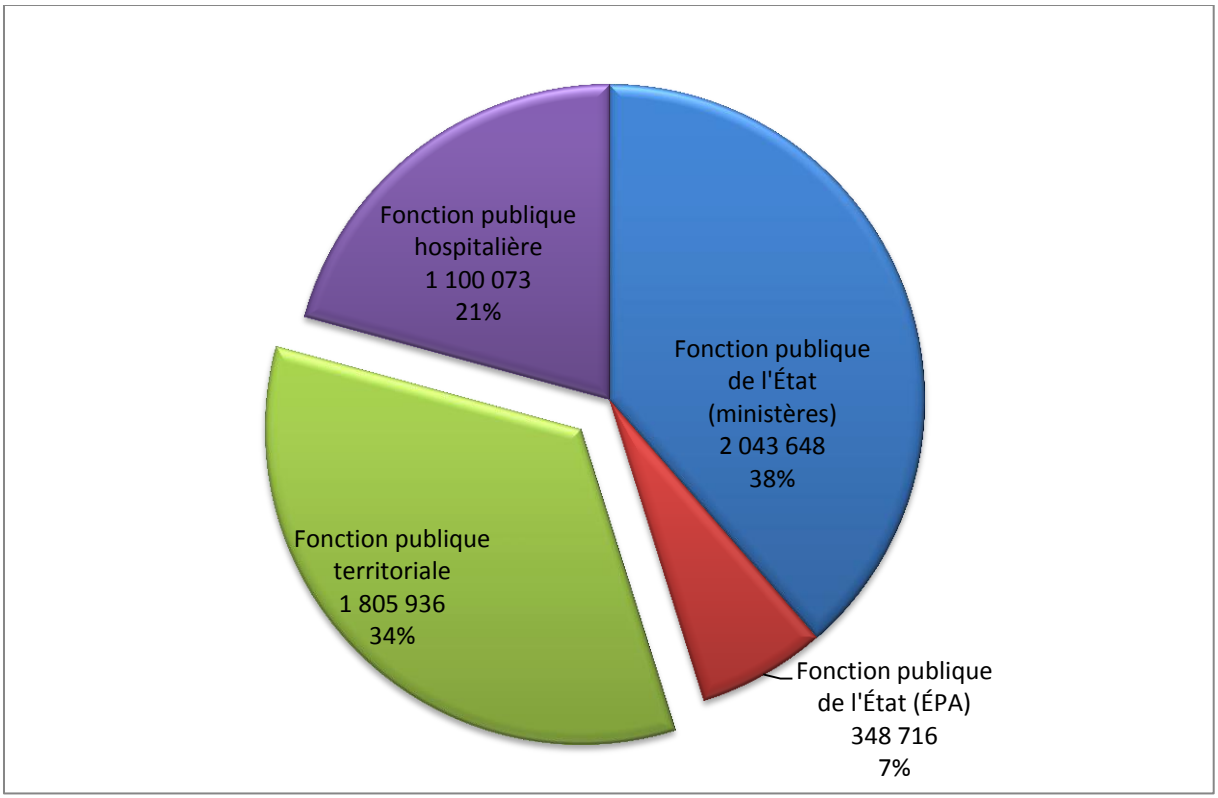
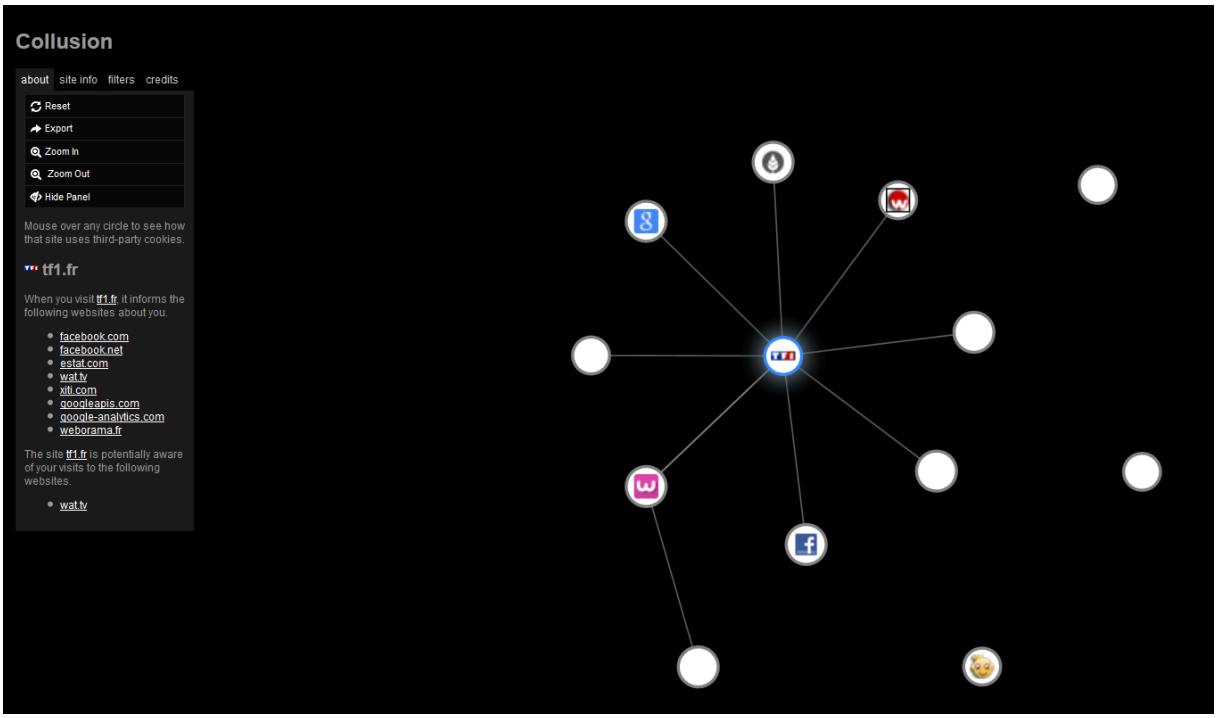
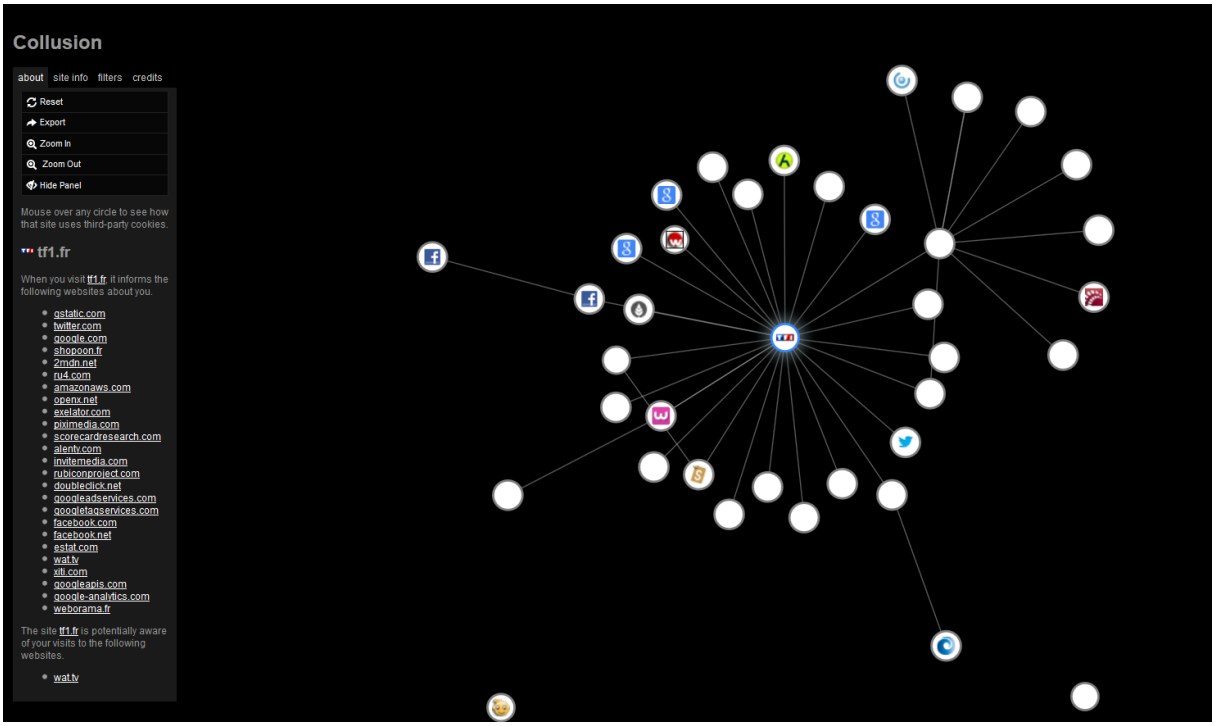


Figure 135 – Salariat France – Fonctions publiques

A24 – Passage d'informations entre sites





L'extension Collusion du navigateur Mozilla Firefox permet de mesurer en « temps réel » la propagation multi-sites déclenchée par une simple consultation du programme de télévision sur le site de TF1. Les machines parlent aux machines à propos… de nous.

A25 - Expérimentation de tablettes tactiles avec des élus locaux

Nous avons observé en 2012 une expérimentation de l'utilisation de tablettes tactiles par un groupe de 10 élus locaux en charge parmi d'autres responsabilités de questions numériques.

Cette expérience conduite par un établissement public local est liée à la dématérialisation des actes et des documents en voie de généralisation dans les services publics, le puissant moteur de cette évolution étant la révision générale des politiques publiques de l'Etat (MAP ex RGPP).

Le volume de documents papiers imprimés et postés pour le fonctionnement démocratique des assemblées est jugé de plus en plus lourd, coûteux, lent et « dépassé ». La circulation de documents électroniques tendant à devenir la norme, la collectivité souhaite « *accélérer la dématérialisation de la vie des assemblées* ». Les élus ont été voici plusieurs années équipés d'ordinateurs portables sans effet sur le fonctionnement de la collectivité.

Un compte email avait été attribué à chaque élu en même temps que la remise des machines avec un moyen distant de connexion permettant de se servir de la messagerie de la collectivité à distance par Internet de façon sécurisée (mode basique identifiant-mot de passe).

Les tablettes tactiles suscitent un grand intérêt car, d'adoption apparemment facile, toujours plus puissantes, elles concurrencent aujourd'hui dans bien des domaines un ordinateur devenu systématiquement nomade (portable). Leur taille, leur épaisseur et leur poids permet d'envisager sérieusement de remplacer avantageusement les piles de documents transportées quotidiennement par les élus le fonctionnement des assemblées entraînant une importante circulation documentaire.

En outre, les nombreuses possibilités d'indexation et de recherche des documents électroniques présentent des avantages certains sur le papier dès lors que la masse de documents est importante et le temps disponible pour les exploiter réduit.

Les élus de grosses collectivités exercent le plus souvent de nombreux mandats. Il y a les mandats électifs, généralement pluriels, mais aussi les multiples représentations qu'entraînent

chacun de ces mandats électifs. Au sein même des collectivités dans lesquelles les mandats sont exercés, les élus sont en responsabilité de délégations, participent à des commissions, etc.

Les journées sont donc une course permanente de réunion en réunion, chaque réunion entraînant en amont et en aval une masse documentaire souvent très abondante et de multiples sollicitations hétérogènes de la part des services, de la société civile et des collègues élus.

Le fort attrait individuel exercé par les tablettes tactiles[595] et les éléments contextuels résumés ci-avant expliquent donc l'unanimité ayant présidé à cette expérimentation et certains expérimentateurs ont montré une grande impatience pour débuter.

595 Pour la première fois en fin d'année 2011, les ventes de smartphones, c'est-à-dire d'ordinateurs miniatures connectés mobiles, ont dépassé les ventes d'ordinateurs. Plus précisément, au troisième trimestre 2011, 117 millions de smartphones ont été vendus dans le monde contre 81,1 millions un an avant. Android arrive en tête avec 52% des appareils, puis Windows à 20%, l'iPhone à 15% et le BlackBerry à13 %. Sur la même période, 91.7 millions de PC (88,3 au 3e trimestre 2010) ont été écoulés.

Témoignage de l'extraordinaire rapidité des changements en la matière, moins d'un an plus tard de nouveaux chiffres du cabinet IDC le système Androïd atteint 75% de parts du marché mondial avec 136 millions sur 181,1 millions de smartphones vendus au troisième trimestre 2012.

Selon l'étude de la société Business Insider largement recoupée nous sommes parvenus au point où les ventes cumulées de smartphones et de tablettes dépassent les ventes d'ordinateurs fixes et portables (les PC, personal computers).

Ces chiffres montrent la maturité des solutions et l'adoption en voie de généralisation de ces outils.

La tendance vers toujours plus de mobilité est d'ailleurs persistante puisqu'elle a entraîné le renversement du marché des PC de bureau (dits « desktop ») vers les ordinateurs portables et que cette même tendance de fond se poursuit avec les tablettes et les smartphones.

L'étude de marché de la société DisplaySearch dont les clients sont des acteurs majeurs des TIC prévoit des ventes dominées par les tablettes à l'horizon 2015.

En 2012, ce sont 208 millions d'ordinateurs portables qui seront vendus contre 121 millions de tablettes, en majorité des iPads. Dans cinq ans, le marché des PC portables générerait un chiffre d'affaires de 393 millions d'euros contre 416 millions d'euros pour celui des tablettes.

Au-delà de ces chiffres on assiste à une fusion de mieux en mieux intégrée entre les ordinateurs portables dont les écrans deviennent tactiles (c'est même là la principale nouveauté de Windows 8) et les tablettes tactiles qui ont établi de fait un nouveau standard ergonomique (largement repris dans les publicités tous domaines confondus où on voit des manipulations vives faites du bout des doigts). Ces mêmes tablettes embarquent désormais un système d'exploitation unique capable de faire fonctionner les ordinateurs portables, les tablettes et les smartphones.

Les élus expérimentateurs sont en mouvement permanent entre les différentes structures au sein desquelles ils exercent leurs mandats ; ils ne sont pas utilisateurs de logiciels professionnels conditionnant un système d'exploitation particulier ; ils sont consommateurs de documents standards (Word, Acrobat PDF pour l'essentiel), de navigation Internet et d'emails.

Ces prérequis concernant l'offre disponible (le marché) et les besoins initialement identifiés conforte le choix de tablettes tactiles (facilité, confort, encombrement) pour mener l'expérience et laisser un choix de modèle ouvert.

La tendance est lourdement orientée vers une convergence électronique mobile mais en utilisant des méthodes de connexion opportunistes. D'ailleurs au sein de cette course à l'équipement électronique mobile, les utilisations simultanées de smartphones et de tablettes se développent les tablettes non pourvues de puce 3G pouvant se servir de la connexion 3G du smartphone en cas d'inexistence ou d'indisponibilité d'une borne WIFI.

Les élus expérimentateurs étant déjà tous dotés d'un smartphone, d'un accès Internet WIFI à leur domicile et étant à même de croiser de nombreux points WIFI au cours d'une journée, pour des raisons budgétaires aussi, le choix s'est porté sur des tablettes WIFI sans puce 3G et donc sans abonnement téléphonique supplémentaire. La conséquence de ce choix sera que la tablette sera pleinement opérationnelle en permanence mais non connectée à Internet en permanence.

Les fonctions utiles principalement retenues pour l'expérimentation (et le choix des tablettes) ont été :

- Navigation Internet
- Emails et regroupement de plusieurs comptes emails
- Lecture de documents
- Stockage de documents y compris volumineux
- Accès à l'information (actualités politiques principalement)
- Autonomie
- Facilité, ergonomie

L'expérimentation est menée sur une année avec une évaluation « anonymisée » au bout de 6 mois.

Les utilisateurs sont formés par petits groupes et le support technique est assuré en régie par la structure qu'ils dirigent sans limitation de temps, de déplacements ou de durée. Des formations individuelles ou de groupes complémentaires sont organisées à la demande.

Les documents de fonctionnement de la structure habituellement envoyés sous la forme de documents imprimés seront complètement remplacés par des documents électroniques.

Les appareils sont remis pré paramétrés et pré équipés avec les composants applicatifs suivants :

Evernote

Avec plusieurs millions d'utilisateurs[596], Evernote est une start-up Internet à fort développement. Les applications sont multiplateformes et permettent la prise de notes rangées dans des carnets. Ces notes sont textuelles mais aussi sonores (l'iPad est alors transformé en dictaphone), visuelles (l'iPad est alors transformé en appareil photo ou scanner à documents). Le travail peut être accompli en toute autonomie (sans connexion) et sera automatiquement synchronisé lors de la prochaine connexion WIFI. Ceci favorise à l'évidence le temps différé : l'élu peut dicter des actions à effectuer en sortant de réunion et cet enregistrement sera automatiquement sauvegardé mais aussi synchronisé avec toutes les machines qui utiliseront son compte de connexion (par exemple un collaborateur distant).Ce mode de fonctionnement permettant aisément de basculer entre temps synchrone et asynchrone paraît prometteur en termes de moindre stress tant pour celui qui note à chaud que pour celui qui traite à froid (le même ou un autre). Nous avons correspondu et organisé une visio avec le siège de cette société en Californie. Cet échange avec Seth Higgins (directeur des partenariats), intéressé par cette expérience comme par celle du terrain logiciel[597], a permis de creuser les fonctionnalités ainsi que les interfaces techniques (API de programmation).

596 11 millions en juillet 2011 cf http://www.forbes.com/sites/nicoleperlroth/2011/07/13/why-evernote-is-winning-with-the-soft-stuff/ consulté le 30 avril 2012

597 Voir la section 6.4.3 Des expériences d'asynchronie

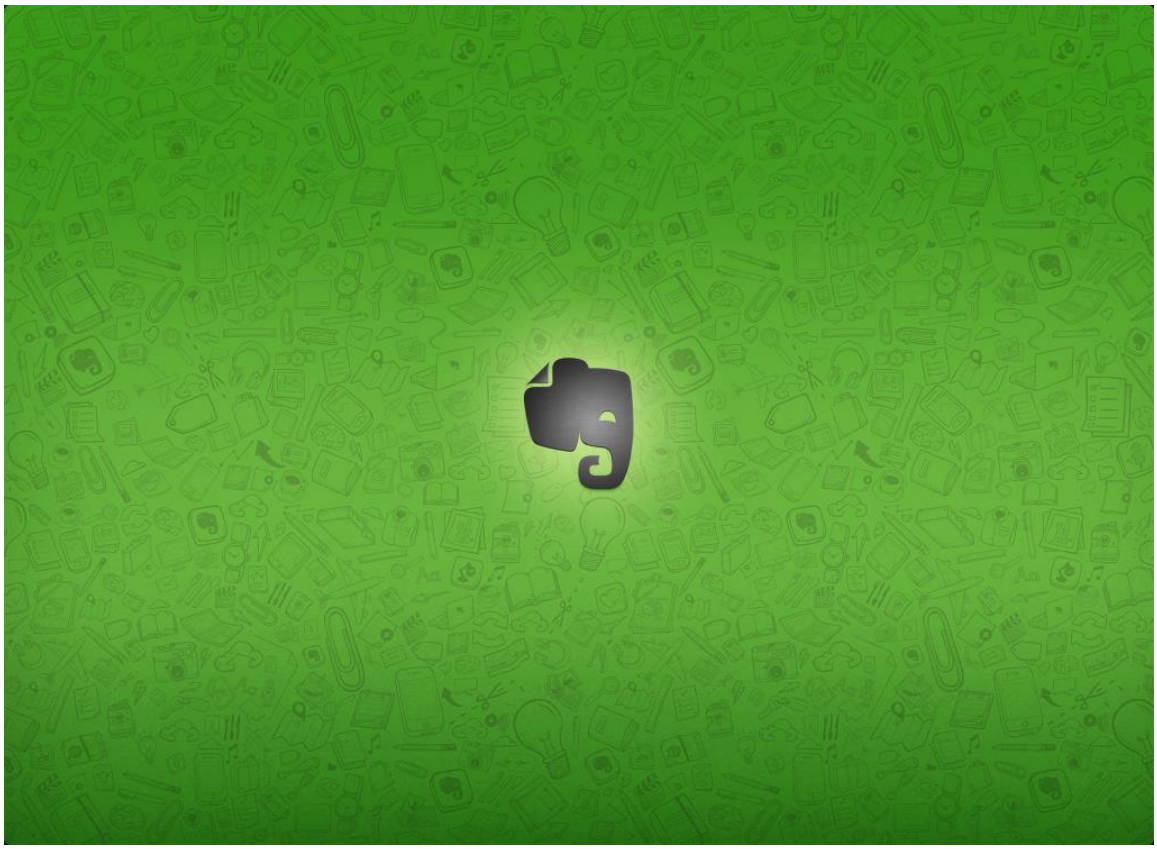


Figure 136 Ecran de lancement d'Evernote sur iPad[598]

BFM TV

Chaîne télévisuelle d'informations en continu

France 24

Cette chaîne « télévisuelle » uniquement accessible par Internet dispose d'une application pour tablettes originale et exploitant bien des possibilités spécifiques telles que la géolocalisation des informations, des journaux résumés etc.

Dropbox

Autre start-up à succès mondial avec plus de 50 millions d'utilisateurs[599], Dropbox est un service d'hébergement « in the clouds » c'est-à-dire sur Internet. Cette société offre gratuitement (et sans publicité) 2,5 Go de données quelle qu'en soit le format et fournit des applicatifs pour la plupart des plateformes techniques (Windows, OSX, Androïd, IOS, etc.) automatiquement synchronisées et permettant par conséquent d'exploiter des documents même très volumineux

598 L'écran de lancement d'Evernote reprend la pagaille informationnelle qui sature nos environnements contemporains et propose sa mémoire d'éléphants pour capturer au vol les éléments qu'on souhaite extraire et conserver.

599 http://www.forbes.com/sites/victoriabarret/2011/10/18/dropbox-the-inside-story-of-techs-hottest-startup/

depuis n'importe quelle machine. Comme Evernote, la connexion n'est pas nécessairement permanente.

Pages

C'est l'équivalent de Word sur iPad. Il s'agit d'un traitement de texte comportant toutes les fonctions essentielles attendues d'un tel outil mais très bien adaptées à une surface tactile. La connexion est la plupart du temps inutile. Elle est indispensable bien sûr pour envoyer et recevoir des documents. Cette application permet donc aux élus expérimentateurs d'écrire des textes sur la tablette ou de corriger des textes qui leur ont été envoyés. Cette application éditée par Apple est désormais synchronisée avec un service d'hébergement « in the clouds » permettant à la manière de Dropbox de récupérer les documents (ou d'en déposer) depuis n'importe quelle ordinateur ayant une connexion Internet. C'est le seul logiciel payant de cette expérimentation (coût unitaire : 5,99€)

iBook

Cette application permet de gérer les bibliothèques de documents (au format Acrobat Reader connus sous l'extension PDF et devenus un standard de fait sur Internet). Elle transforme l'iPad en bibliothèque virtuelle avec des rayons en bois du plus bel effet sur lesquels on choisit un ouvrage dont on tournera les pages avec le doigt. L'iPad devient dès lors une « liseuse » haut de gamme où on pourra insérer des signets, bénéficier de fonctions de recherches plein texte, appuyer directement sur une entrée de la table des matières pour accéder à la section correspondante, agrandir ou rétrécir la page en zoomant avec les doigts, etc. Il est possible de ranger les livres-documents par collections.

Sensibilisation à la curation de contenus (media curation)

Les élus étant destinataires d'une grande masse d'information, il a semblé pertinent d'aborder cette nouvelle famille d'outils adaptée à ce contexte banalisé et qui permet de compiler des sources choisies ou de déclencher des recherches par analogie selon des algorithmes traitant de grosses masses de données (big data) enrichies par chaque utilisateur. Les tablettes disposent de nombreuses possibilités en ce sens telles que Pulse, Flipboard, Zite, Feedly, Flux d'actu pour la première catégorie et Discovr, Shazam ou Spotify dans la deuxième.

Un compte Gmail ouvert et paramétré permettant :

- La synchronisation d'agendas
- La synchronisation d'emails

Le partage de Google docs (documents collaboratifs)

Les élus ont de multiples secrétariats (ou plutôt parties de secrétariats) dispersés dans les structures où ils exercent leurs mandats. Leurs agendas papier sont impressionnants de post-it, papiers pliés et conservés entre les pages etc. La mise au point des agendas est un exercice périlleux et complexe. Les comptes emails ont également tendance à se multiplier en fonction des différentes sphères d'exercice. Aussi la possibilité offerte par une tablette embarquant un compte google capable de fonctionner comme agenda (Google Calendar) et email (gmail) autonome-synchronisé, connecté-déconnecté a paru opportune aux organisateurs de l'expérimentation.

Les formations ont été effectuées par demi-journées dense (3 heures chargées sans pause avec débordement au-delà pour certains).

La formation comprenait la prise en main de l'appareil (ouverture, fermeture, chargement électrique, manipulations de base) et la prise en main des applications susmentionnées à l'exception de « Pages » et de « Dropbox » outils simplement mentionnés pour mémoire mais nécessitant à eux seuls une formation trop lourde. Six mois après le début de l'expérimentation, une seule formation complémentaire a été effectuée à un administrateur à sa demande.

L'échantillon des expérimentateurs est composé de deux femmes et huit hommes.

Quatre sur dix sont en situation professionnelle active sans corrélation avec l'âge. Trois ont une soixantaine d'années, quatre une cinquantaine d'années, deux une quarantaine et un une trentaine d'années.

Le niveau moyen du groupe se situe en-dessous du passeport de compétence informatique européen (PCIE[600]). Ceci s'explique probablement par l'âge et l'absence ancienne de situation professionnelle active dans le secteur tertiaire (pour six expérimentateurs sur dix) où les salariés sont depuis le milieu des années 80 confrontés à des apprentissages de logiciels bureautiques et de logiciels professionnels.

Les deux extrêmes en termes d'âge sont les plus à l'aise avec un PCIE ce qui s'explique pour le plus âgé par une position professionnelle en rapport avec l'informatique et pour le plus jeune par l'âge et par une position professionnelle tertiaire active.

Nous n'avons pas noté de relation significative entre le sexe et l'expérience hormis peut-être une moindre appréhension des femmes de se retrouver sous le regard de collègues pendant une formation.

---

600 http://fr.wikipedia.org/wiki/Passeport_de_comp%C3%A9tence_informatique_europ%C3%A9en et site officiel http://www.ecdl.org/ecdlfrench/ consultés le 1er mai 2012

Le PCIE est le standard international de certification de compétences qui valide les compétences de base en informatique utilisateur, dans 7 domaines fondamentaux : Connaissances générales sur le poste de travail, son environnement et la Société de l'Information ; Gestion des documents ; Traitement de texte ; Tableur ; Base de données ; Présentation ; Navigation Web et Messagerie

Le PCIE comporte sept modules, définis par un Référentiel Européen. Les modules 1 et 2 sont généraux et assez fondamentaux. Les autres modules concernent des applications courantes standards.

Module 1 : Connaissances Générales

Le Module 1 fait un tour d'horizon des connaissances générales du candidat dans divers domaines des Technologies de l'Information. Les questions posées ne sont pas techniques mais plutôt d'ordre général : vocabulaire de base sur le PC, unités de mesure, réseaux, sécurité, aspects légaux, ergonomie, etc.

Chaque candidat reçoit pour ce module un ouvrage ("L'ordinateur et vous : la réconciliation") qui donne la définition des termes à connaître, ainsi qu'un grand nombre de bonnes pratiques et de règles de productivité très utiles dans l'utilisation quotidienne de son PC. Un module qui augmente sensiblement l'efficacité, la productivité et la compréhension de son environnement !

Modules 2 à 6 : Applicatifs bureautiques standards

Les Modules 2 à 6 couvrent les applicatifs de bureau les plus utilisés : interface graphique et gestion des documents, traitement de textes, tableur, utilisation de bases d'informations, présentation assistée par ordinateur.

Le candidat peut démarrer son parcours librement ou avec l'assistance du centre de test et choisira avec lui les domaines prioritaires. Chaque module contient plusieurs tests et peut donc être passé plusieurs fois en cas d'échec. Un test est composé de 36 questions et dure 35 minutes.

Module 7 : Courrier électronique, Navigation Web

Le Module 7 porte sur l'utilisation intelligente du courrier électronique et de la navigation Web. On insiste sur les bonnes manières de se servir de sa messagerie, ainsi que sur les moyens pour être efficace dans la recherche d'informations sur le Web.

Ce qui apparaît de prime abord c'est la facilité avec laquelle les expérimentateurs ont pris en main leur tablette, quel que soit le niveau d'aisance informatique préalable.

Cette première phase étant passée, l'expérience de vie avec la tablette devient plus nuancée.

Au bout de six mois, une enquête « anonymisée » a été menée avec un questionnaire sur Internet accessible depuis les tablettes. Nous pouvons dresser un bilan à partir de ces questionnaires, mais aussi à partir des situations de maintenance et des échanges occasionnés.

Un expérimentateur a imprimé le questionnaire, l'a complété à la main, l'a fait scanner pour le faire enfin renvoyer en pièce jointe par email.

Synthèse des réponses au questionnaire

Usages	Nombre d'expérimentateurs citant cet usage	%
Navigation internet (Safari ou similaire)	9	100%
Courrier électronique (Mail ou similaire)	6	67%
Traitement de texte (Pages ou similaire)	5	56%
Prise de notes (écrites, vocales, photo) avec Evernote ou similaire	3	33%
Contacts	5	56%
Calendrier	4	44%
Presse	6	67%
Télé/Radio	4	44%
iBooks	7	78%

Autres applications mentionnées

Dictionnaire, calculette, météo, jeux, films, réseaux sociaux, productivité, carte, chaîne météo, photos, visio (Facetime), painter.

Points positifs, verbatim

- *Facilité de transport,*

- *stockage de documents volumineux,*
- *usage en tout lieu,*
- *immédiateté de la recherche dans les lieux connectés,*
- *bonne lecture et écriture.*
- *Je n'utilise pas pour l'instant la prise notes mais ce ne saurait tarder. Par contre, l'Ipad est un outil indispensable aux élus pour ce qu'il apporte comme facilités et accès aux informations nécessaires à leur travail.*
- *Seul point encore à développer, ce sont les accès wifi dans les salles de réunions qui font défaut pour une utilisation encore plus importante.*
- *Vraiment une initiative super et à développer rapidement.*
- *Très grande mobilité.*

Points négatifs, verbatim

- *Peu de lieux connectés,*
- *difficulté d'archivage (plusieurs logiciels pour le même document, peu d'arborescence possible),*
- *documents envoyés inadaptés à l'Ipad (dossiers de Commission téléchargeables 1 par 1),*
- *partage d'information compliqué,*
- *pas de prise USB,*
- *transmission depuis le fixe par mail.*
- *L'absence de wifi dans encore beaucoup de lieux.*
- *Mise en page des textes.*
- *N'est pas 3G.*
- *Bcp de mises à jour d'application à faire.*
- *Pas de wifi donc pas d'accès aux mails depuis mon bureau... je ne peux m'en servir que chez moi, ce qui est extrêmement rare…*

Observations, verbatim

- *Très satisfait Expérience à développer, tout en mettant en place dans les collectivités des connexions wifi de qualité et un support pour les usages et leur développement.*
- *Je vous la rends quand vous voulez s'il n'y a pas d'adaptation rapide de notre organisation du travail.*
- *Comment relier les documents de formats différents entre eux ?*
- *L'utilisation de FaceTime pourrait bien devenir une forme de visio - rendez-vous.*
- *Formation à renouveler au fur et à mesure des acquis pour arriver à posséder au mieux les applications.*
- *Séance d'échange d'expérience ensemble.*
- *Sensation de potentiel pas utilisé*

Analyse

Le plébiscite revient à la navigation Internet : 100% des expérimentateurs s'en servent. Les tablettes sont des petits ordinateurs très autonomes puisqu'ils peuvent fonctionner une bonne dizaine d'heures sans recharge électrique.

Il est donc remarquable que le principal usage qui en est fait soit un usage en ligne nécessitant une connexion, ce que les modèles fournis n'offraient pas et ce que d'ailleurs aucun modèle ne fournit dans des conditions satisfaisantes à défaut de couverture 4G du territoire.

Il est également remarquable que toutes les tablettes offrent en revanche une connexion WIFI, que les expérimentateurs passent leurs journées dans des locaux où il n'est pas rare de capter jusqu'à une dizaine de bornes WIFI sans qu'aucune connexion ne soit possible.

Ceci s'explique par le bridage commercial des réseaux renforcé d'ailleurs par une éventuelle responsabilité juridique des données qui transiteraient par ces réseaux.

On peut tirer de ces quelques faits plusieurs enseignements :

- les expérimentateurs « baignent » en permanence dans des ondes inutilisables
- ils ne conçoivent pas/plus d'usage électronique déconnecté

- la pression induite à la connexion permanente est énorme
- la liaison entre l'aménagement numérique des territoires et les usages n'est pas faite : aucun expérimentateur n'a semble-t-il établi un lien entre le discours officiel[601] et les usages mobiles
- la problématique de la commutation entre temps long et temps court, entre temps connecté et temps déconnecté n'est pas identifiée et donc a fortiori non maîtrisée, ce qui entraîne de multiples contraintes de production et de maintenance.

Prenons l'exemple du deuxième usage mentionné qui est le logiciel iBooks (78% ou 7 sur 9). iBooks est le logiciel permettant de consulter les documents électroniques au format Acrobat Reader (PDF). Ce logiciel réclame une connexion pour acquérir ou envoyer un document. Cette connexion peut être effectuée au moyen du câble fourni avec la tablette qu'il faut relier à un ordinateur disposant du ou des documents cibles ; cette acquisition peut encore être faite par la connexion à une borne WIFI pour autant qu'une borne soit disponible (et accessible).

La formation mettait l'accent sur ce logiciel sur lequel repose la transmission des documents dématérialisés.

Ce logiciel a d'ailleurs entraîné une forte adhésion au cours des formations dans la mesure où son ergonomie a été jugée très réussie voire ludique (*affordable*). Le volume du document est indifférent, la capacité de stockage des tablettes étant très importante. Les possibilités de recherche, de marque-pages, de navigation dans un document même volumineux sont jugées excellentes.

Le confort de lecture est bon en raison de l'excellente définition des écrans (en intérieur), des polices de caractères facilement réglables. L'animation qui consiste à tourner les pages avec les doigts est unanimement très appréciée.

601 Remarquons ici la convergence des discours entre le High Frequency Trading (voir section « Le Monde selon ISO), l'Etat (http://electronlibre.info/fleur-pellerin-remet-la-fibre-au-premier-plan/ ou Le Monde du 13/9/12 http://www.lemonde.fr/technologies/article/2012/09/13/fleur-pellerin-promet-le-tres-haut-debit-pour-tous-en-2022-malgre-de-nombreux-defis_1760147_651865.html sites consultés le 7/11/12) et les collectivités locales (voir l'annexe A19 – Néoromantisme TIC et culture BTP).

Ce logiciel permet donc d'embarquer de nombreux documents et, contrairement à la navigation Internet, ne nécessite aucune connexion pour fonctionner hormis les moments où on souhaite acquérir ou transmettre des documents.

Les réactions vives sur l'absence de connexion permanente prennent du fait des possibilités de l'outil un intérêt tout particulier en soulignant l'intolérance à la déconnexion contrainte. En outre, le fonctionnement en temps réel apparaît comme la norme et même des outils qui permettent voire induisent le temps différé sont utilisés en temps réel.

Un des expérimentateurs rencontré lors d'une réunion où des documents étaient nécessaires, n'en disposait pas et n'a pas utilisé la tablette. Notre questionnement l'a étonné puisqu'aucune connexion n'était disponible dans les locaux abritant cette réunion. Or cet expérimentateur avait reçu les documents nécessaires au format électronique très en amont de la date de réunion et aurait pu les enregistrer aisément dans iBooks pour en disposer hors connexion pendant la réunion. Cependant cette démarche nécessite une anticipation, une préparation, une commutation temps réel/temps différé hors de propos pour l'expérimentateur.

Ce manque de connexion permanente est ressenti comme un point négatif voire bloquant par tous les expérimentateurs sans exception. Verbatim :

- *« Immédiateté de la recherche dans les lieux connectés »*
- *« Peu de lieux connectés, partage d'information compliqué, pas de prise USB, transmission depuis le fixe par mail. »*
- *« L'absence de wifi dans encore beaucoup de lieux. »*
- *« N'est pas 3G » ; « Expérience à développer, tout en mettant en place dans les collectivités des connexions wifi de qualité »*
- *« Pas de wifi au… [dans la structure principale] »*
- *« Connexion impossible sans les codes, codes rarement accessibles : utilisation finalement limitée du transport de documents sans une préparation au domicile. C'est un gros point noir. »*
- *« je n'ai pas l'usage de cet outil considérant qu'aucune connexion n'est possible de mon lieu de travail. Cela est pour moi inopérant. Un projet WIFI est prévu au … [dans la structure principale] mais il s'agira dans un premier temps que de quelques lieux (salle des délibérations et des commissions, quelques bureaux Présidence)… En*

l'état, l'expérimentation de l'IPAD n'est pas significative dans le cadre de mon activité professionnelle. »

- *« Difficultés à synchroniser avec IPhone et ordinateur, d'où un déficit d'utilisation. »*
- *« Manque souvent borne WIFI pour connexion »*

En dehors de ce point définitivement considéré négatif par les expérimentateurs, plusieurs autres observations appellent un examen. Regroupons-les par thème.

Le premier qui apparaît préoccupant après l'absence de connexion permanente peut être assimilé au thème de « l'infobésité » : comment gérer une avalanche de documents électroniques ? Verbatim :

- *« difficulté d'archivage (plusieurs logiciels pour le même document, peu d'arborescence possible) »*
- *« Impossibilité de télécharger les rapports 1 par 1 (trop long). Rangement dispersé de documents selon les formats (ex des annexes en PDF séparées du texte rangé soit dans Evernote ou Pages). »*
- *« Comment relier les documents de formats différents entre eux ? »*

Ces remarques ont des incidences sur la façon dont les services produisent et mettent l'information à disposition et nous y reviendrons.

Enfin les questions de support (au sens large : maintenance, formation, adaptation des locaux) sont abordées, qu'il s'agisse d'en souligner l'excellence ou la nécessité. Verbatim :

- *« support »*[602]
- *« Expérience à développer, tout en mettant en place dans les collectivités […] un support pour les usages et leur développement.*
- *« […] mettre en lumière la non adéquation entre une tablette […] et un environnement de travail sans […] secrétariat suffisant... »*

602 Existence mentionné dans les points positifs

- *Expérience jugée inutile s'« il n'y a pas d'adaptation rapide de notre organisation du travail »*[603]
- *« Formation à renouveler au fur et à mesure des acquis pour arriver à posséder au mieux les applications. »*
- *« Séance d'échange d'expérience ensemble. Sensation de potentiel pas utilisé suffisamment. »*
- *« Si l'utilisation devait se généraliser il faudrait prévoir la possibilité de branchements électriques pour batterie à chaque emplacement ou en plus grand nombre dans la salle du conseil et dans les salles de réunion (évite la position au sol) »*

Six expérimentateurs sur neuf ayant répondu sont globalement satisfaits voire très satisfaits de ces outils, deux ne se prononcent pas dans l'attente d'une meilleure couverture en points de connexion et un seul se dit très insatisfait en raison de la non connexion et d'un environnement organisationnel jugé défaillant.

Verbatim :

- *« Facilité de transport, stockage de documents volumineux, usage en tout lieu, immédiateté de la recherche dans les lieux connectés, bonne lecture et écriture. »*
- *« l'Ipad est un outil indispensable aux élus pour ce qu'il apporte comme facilités et accés aux informations nécessaires à leur travail. »*
- *« Vraiment une initiative super et à développer rapidement. »*
- *« Très grande mobilité et rapidité de la mise en œuvre des applications »*
- *« Très satisfait »*
- *« facilité d'utilisation, ergonomie. Expérience à développer »*
- *« Taille parfaite de l'écran, taille pratique de l'appareil. Prise en mains, utilisation intuitive, mise en œuvre immédiate, transport de documents, de rapports. »*

La vivacité des retours au sujet des difficultés de connexion corrobore une observation ressortant de la recherche et tout à fait inattendue : l'impossibilité de la connexion est aujourd'hui

603 Référence au WIFI et à l'organisation du secrétariat

très anxiogène. Il faut pouvoir à tout instant disposer des documents nécessaires à l'exercice de ses fonctions.

Ces documents ont tendance à être démultipliés du fait de la dématérialisation et les sources se diversifient. Les courriels sont des documents mais ils transportent aussi de multiples pièces jointes dans des formats variés.

Cette difficulté est bien remarquée par un expérimentateur lorsqu'il observe un *« Rangement dispersé de documents selon les formats (ex des annexes en PDF séparées du texte rangé soit dans Evernote ou Pages). »* et pose la question *« Comment relier les documents de formats différents entre eux ? »*.

Cette observation vaut également pour les ordinateurs « classiques » portables ou fixes : le volume des documents électroniques échangés et la variété des formats conjuguée à la diversité des logiciels traitant et stockant les fichiers génèrent rapidement un capharnaüm informationnel remarquable.

Les multiples réunions quotidiennes nécessitent l'utilisation de nombreux documents de supports avec des logiques de manipulation très différentes y compris au sein d'un système d'exploitation aussi fortement contraint qu'IOS. Mais nous n'atteignons pas ce seuil expérimental puisque les documents s'ils ne sont pas disponibles dans l'instant (exigence d'une connexion permanente) sont jugés indisponibles.

En effet les expérimentateurs sont en difficulté pour anticiper et préparer les journées (et soirées) de travail. Leurs « journées » se finissent souvent tard dans la nuit et les agendas sont poussés jusque dans leurs derniers retranchements pour exercer la multitude de mandats et de responsabilités au sein de chacun de ces mandats. Les temps disponibles entre deux réunions et pendant les transports sont généralement remplis par les temps courts TIC (écoute de la messagerie téléphonique, traitement des emails, visites dans les services pour faire avancer tel ou tel dossier, échanges avec des collègues croisés en chemin, etc.)

Ces difficultés ont été bien illustrées notamment par deux retours. L'un par un élu qui a appelé le support en urgence car il avait besoin d'un document lors d'une inauguration et ne savait pas comment le récupérer sur la tablette. L'autre par l'expérimentateur le plus impatient d'avoir une tablette qui porte après 6 mois d'utilisation le jugement le plus négatif en

l'absence de connexion permanente et d'organisation adaptée se disant prêt à rendre le matériel (ce qui a d'ailleurs été fait).

Cette dernière observation quant à l'absence d'organisation adaptée *(« un environnement de travail sans wifi ni secrétariat suffisant » ; « adaptation rapide de notre organisation du travail »*), jointe aux observations de « back office » c'est-à-dire à celles de l'équipe technique de support de l'opération fait sens.

Ces observations peuvent être regroupées en cinq catégories : les collaborateurs des élus, la formation, le support, la production des documents, le stockage des documents.

Les collaborateurs des élus

Un des principaux enseignements de l'expérimentation réside dans la difficulté de mise en œuvre d'une collaboration électronique efficace entre les élus et leurs collaborateurs directs (collaborateurs de cabinets, secrétariats etc.)

Cet aspect avait pourtant été pris en compte dans le protocole expérimental à plusieurs titres :

- Ouverture d'un compte Google individuel permettant de multiples synchronisations avec des équipes : Google documents, agenda, emails
- Ouverture d'un compte Evernote permettant la synchronisation avec des équipes de notes, dictées/observations vocales, photos, scans de documents
- En outre, le logiciel de messagerie de la tablette était réglé pour pouvoir consolider autant de comptes emails que souhaité[604], le logiciel de calendrier de la même façon pouvait consolider et partager autant d'agendas que souhaité et un document support communiquait les éléments de compte (identifiant/mot de passe) autorisant le partage d'éléments choisis avec des collaborateurs choisis.

Les situations de formation ont porté sur quelques cas pratiques où le travail effectué devient automatiquement partagé et visible sur n'importe quel support électronique (ordinateur,

604 La plupart des élus (9 sur 10) avaient au moins deux comptes emails et parfois beaucoup plus (jusqu'à 5)

smartphone, tablette) en n'importe quel point de la planète pour peu que les codes d'accès aient été communiqués. Le principe de ces mises en situation étant que l'expérimentateur travaille en complète autonomie sans se soucier d'être connecté (par hypothèse il ne l'est pas) mais que les synchronisations seront automatiquement opérées par la tablette lors de l'appariement également automatique avec une borne WIFI « connue »[605].

Voici quelques travaux dirigés effectués pendant la formation :

- Noter un rendez-vous et lors d'une future disponibilité d'une connexion Internet ce rendez-vous devient visible sur un ordinateur distant
- Un collaborateur note un rendez-vous sur son ordinateur et ce rendez-vous est automatiquement reporté sur l'agenda de la tablette lors d'une future disponibilité d'une connexion Internet
- Les corrections apportées à un document deviennent visibles sur un ordinateur distant lors de la future disponibilité d'une connexion Internet
- Le « scan » avec la tablette d'un document papier communiqué lors d'une réunion est disponible sur un ordinateur distant lors de la future disponibilité d'une connexion Internet
- Les notes vocales enregistrées sur la tablette en sortant d'une réunion sont écoutées sur un ordinateur distant lors d'une future disponibilité d'une connexion Internet

Ces cas pratiques répondent à des préoccupations exprimées par de nombreux élus y compris par les expérimentateurs et pourtant leur mise en œuvre achoppe sur quelques points durs qui en l'occurrence n'ont rien à voir avec l'existence d'une connexion permanente 3G (qui dans les cas les plus gourmands en bande passante s'avèrerait d'ailleurs très insuffisante).

Les difficultés rencontrées sont de trois ordres :

- Aucun service n'est en charge du système d'information des élus et de ce fait règne un « système D » essentiellement basé sur la téléphonie mobile. En effet, l'informatique

605 Comprendre avec laquelle un appariement a déjà été effectué au moins une fois

est affaire d'administration pour l'administration et la « TICisation » des élus n'est pas intégrée dans l'organisation. Cet enseignement est riche puisque les dirigeants sont de fait coupés du système d'information qu'ils sont censés diriger.

- Les collaborateurs directs des élus n'ont pas été identifiés comme devant être intégrés à l'expérimentation à laquelle ils ne participent pas.
- L'absence de considération pour l'adaptation du système d'information global aux particularités nécessaires aux élus entraîne l'insertion de leurs collaborateurs dans un réseau d'entreprise inadapté aux besoins des élus. Par exemple certaines règles de sécurité peuvent être justifiées sur un réseau dédié à la production interne. Elles ne peuvent pas s'appliquer aux élus et à leurs collaborateurs. Sur le plan expérimental, cette inadaptation se traduit par une « double peine » pour les élus : impossibilité de se connecter dans les structures qu'ils dirigent et impossibilité de collaborer électroniquement avec leurs collaborateurs.

Le support

Le support technique apporté aux expérimentateurs a bien été défini pendant les formations comme étant « *illimité* », « *en tant que de besoin* » incluant tous les moyens de communication à disposition mais aussi les passages dans la structure et les déplacements des techniciens support y compris au domicile si nécessaire.

Un des expérimentateurs a aussi bénéficié du support d'une autre structure dans laquelle il exerce un autre mandat.

Les opérations de maintenance ont inclus des déplacements aux domiciles (connexion aux box Internet par exemple), des déplacements auprès des collaborateurs, des interventions sur les machines apportées dans la structure, des SMS, des appels téléphoniques et des emails.

Elles ont été assurées par deux agents de l'établissement expérimentateur.

Cette charge de maintenance a certes pris du temps sans que cela pose trop de problème, en revanche ce qui la caractérise c'est son urgence et son amplitude. Autrement dit les blocages techniques sont mal vécus par les expérimentateurs et dans la mesure où rien n'est anticipé leur résolution est urgente. Pour cette même raison et parce que l'amplitude de travail des élus inclut sans distinction les soirées, les week-ends et les jours fériés, les personnels de maintenance sont eux-mêmes contraints à une grande disponibilité.

Chacun connaissant le numéro de téléphone portable de chacun, il est difficile d'échapper à une pression permanente parce qu'aléatoire et sans bornes.

Le fait que la structure dispose d'un « standard téléphonique » est rigoureusement inutile : le numéro d'appel centralisé, potentiellement déconnecté puisqu'il suit le rythme des horaires de bureau, est systématiquement court-circuité au profit des moyens de communication personnalisés qu'il s'agisse des téléphones portables ou des emails qu'ils soient professionnels ou privés sans distinction de ce qui a été mis en répertoire.

Les emails qui sont par nature un moyen de communication asynchrone sont systématiquement utilisés comme un moyen de communication synchrone, à l'identique du téléphone : si le correspondant ne répond pas à l'un on utilise l'autre, chaque média étant indifféremment utilisé comme s'il devait répondre en temps réel.

Le fait que la non connexion permanente des tablettes soit si mal vécue participe aussi du même phénomène « d'impatience synchronique » ou de synchronie généralisée (Jauréguiberry 2006) abordé par ailleurs.

La production et le stockage des documents

Les services ont dématérialisé l'ensemble des documents nécessaires à la vie institutionnelle : documents budgétaires, rapports et procès-verbaux des assemblées.

Ces documents ont été envoyés sur l'email préréglé des tablettes au format Acrobat Reader (PDF) correctement exploité par le logiciel iBooks.

Témoins de la capillarité normative presque « naturelle » entraînée par les processus TIC, les services ont été obligés de normaliser leurs productions :

- Propriété des documents : iBooks ne reprend pas les titres et propriétés aux mêmes emplacements que Microsoft Word qui est l'outil utilisé par les services pour leurs productions. La conséquence étant que les documents parvenaient dans les bibliothèques iBooks avec des noms abscons, les documents devenant rapidement (dès qu'il y a un peu de volume) inidentifiables.

- Ratio de compression : il a fallu trouver le bon compromis poids/qualité afin de limiter la place de stockage et les temps de transmission. Ceci se complique en cas d'assemblage au sein d'un unique document final de sources composites, certaines pouvant être difficile à compresser en conservant une qualité suffisante.
- S.I. du destinataire : il convient aussi de tenir compte des exigences du système d'information utilisé par le récepteur : certains formats ou certains contenus peuvent être prohibés ; certains systèmes imposent aussi un « poids » limité. En cas d'irrespect de ces règles, l'envoi ne parvient pas à son destinataire sans que l'expéditeur et/ou le destinataire en soient nécessairement avertis.
- Table des matières : la façon de concevoir la production avec Word a dû être profondément remaniée afin d'utiliser systématiquement les styles. De sorte par exemple que l'insertion d'une table des matières automatique devienne possible en début de document. Dans ces conditions, une fois le document transformé en PDF, sa table des matières devient dynamique. Autrement dit, particulièrement pour un document long, il est possible d'appuyer avec le doigt sur un item de la table des matières pour faire apparaître directement la section concernée.
- Les sources documentaires sont variées : productions Word mais aussi documents papier à scanner (exemple contrat à joindre à un rapport) etc. De ce fait l'acquisition d'un logiciel relativement coûteux a été nécessaire pour assembler des documents de provenance variée au sein d'un même document PDF. Mais aussi pour être capable de pivoter, déplacer, supprimer des pages particulières ; pour ajouter une pagination automatique une fois les parties assemblées ; etc.

On observe que cette dématérialisation a donc de multiples incidences sur le service producteur qui se trouve de fait entraîné dans une sophistication technique - une course à l'armement - importante.

Par ailleurs le mode de transmission choisi (pièce jointe à un email) dans le cadre expérimental n'apparaît pas valide dans le cadre d'un déploiement plus important.

En effet le nombre d'emails en circulation rendrait délicates les opérations de distinction du bon grain de l'ivraie et très lassantes la répétition des manipulations nécessaires pour basculer

la pièce jointe du logiciel de messagerie vers iBooks puis dans iBooks vers la bibliothèque adaptée.

Les expérimentateurs ont perçu ces difficultés quand ils déclarent (verbatim) :

- *« difficulté d'archivage (plusieurs logiciels pour le même document, peu d'arborescence possible), documents envoyés inadaptés à l'Ipad (dossiers de Commission Permanente téléchargeables 1 par 1) »*
- *« Impossibilité de télécharger les rapports 1 par 1 (trop long). Rangement dispersé de documents selon les formats (ex des annexes en PDF séparées du texte rangé soit dans Evernote ou Pages). »*

Cette perception a d'ailleurs été renforcée comme on le voit dans les propos ci-dessus par le fait que certains expérimentateurs ont cherché à télécharger des rapports et des délibérations sur la partie intranet du site Internet d'une autre structure plus importante.

Face à un volume de documents important ils se sont vite rendu compte de difficultés techniques rédhibitoires : absence de chaînage des documents, manque de normalisation des formats, des titrages et des propriétés, etc.

Pour autant le compromis entre un stockage web sécurisant l'information sur un plan technique (sauvegarde rigoureuse mutualisée) et juridique (information authentifiée) et la possibilité d'embarquer des documents sans connexion indispensable et avec toutes les qualités déjà évoquées d'une tablette paraît avantageux.

Le fonctionnement avec tablette étant acquis se posent d'autres problèmes techniques :

- à l'absence sur les versions actuelles d'IOS de réelle arborescence de classement incluant des sous-bibliothèques.
- A l'absence de fonctionnalités d'annotations dans iBooks.

Ces fonctionnalités ont été jugées difficilement dispensables par les expérimentateurs les plus avancés.

Des logiciels ont été trouvés qui répondent parfaitement à ce cahier des charges fonctionnel et notamment le très puissant « GoodReader »[606].

Rançon immédiate de la richesse fonctionnelle : ce logiciel est beaucoup plus complexe qu'iBooks.

Quelques conclusions

Cette expérience fait apparaître et corrobore des tendances fortes de cette recherche en même temps qu'elle donne un éclairage contextuel à l'exercice professionnel de nombreux cadres des focus groups.

- **La course durable à l'armement TIC**

Il y a d'abord une dynamique technique entre le matériel et le logiciel que rien ne semble ralentir et que les utilisateurs ne souhaitent apparemment pas ralentir quel que soit par ailleurs le niveau d'irritation que provoquent ces techniques.

Cette course à l'armement technologique contraint à un grand écart durable puisqu'il subsiste en permanence d'importants écarts de niveaux entre utilisateurs que la succession des innovations ne permet finalement jamais de compenser d'autant plus que si les efforts de formation et de support permettent parfois d'opérer des rattrapages d'autres écarts se creusent ailleurs.

L'idée selon laquelle à un équipement donné et une formation correspondante succéderait une période de stabilité ne paraît correspondre à aucune réalité puisque l'instabilité technique est endémique et systémique faisant partie intégrante du business model de cette industrie. Cette idée paraît même contreproductive puisqu'elle conduit à minorer les efforts de support et d'accompagnement. Le coût initial d'équipement ne résume pas et de loin l'ensemble du système. C'est bien dans un système d'innovation permanente (version positive) ou de contrainte technologique permanente (version négative) que sont entraînés les acteurs.

Cette dynamique d'obsolescence programmée et d'instabilité chronique semble d'ailleurs particulièrement s'accélérer avec les smartphones et les tablettes tactiles. L'expérimentation était toujours en cours que se posait déjà la question de la mise à jour des OS du parc de tablettes avec des conséquences sur certaines applications installées.

606 http://www.goodiware.com/goodreader.html site consulté le 7/11/12

- **L’impatience synchronique**

Les conséquences durables et profondes de la dématérialisation, de l’exigence d’immédiateté (et de son nécessaire encadrement) et des outils subséquents méritent une attention particulière.

Les pressions exogènes venant des services de l’Etat, des partenaires, des normes mais encore des individus eux-mêmes et de leurs pratiques dans d’autres sphères professionnelles et privées rendent vaine toute tentative d’éviter le changement même si ce changement était jugé inutile. Tout au plus peut-on envisager de le différer.

On peut en revanche prendre la mesure du phénomène afin d’en tirer au mieux avantage et en limiter les inconvénients ; afin aussi de maîtriser les coûts annoncés et les coûts induits ou cachés. Afin d’en tirer encore les conséquences organisationnelles nécessaires.

Enfin l’exigence d’immédiateté, cette impatience synchronique généralisée apparaît clairement au cours de l’expérience allant jusqu’à en obérer les résultats. L’inconscience qu’en ont les acteurs en alourdit considérablement les conséquences puisqu’elle proscrit la réflexion et en interdit la prévention.

On reconnaît dans cette impatience une sorte de régression infantile devant le réel qui résiste ; mais il apparaît aussi clairement dans ce terrain l’exercice par l’appelant sur l’appelé d’une relation de pouvoir sans cesse renouvelée. (Jauréguiberry 2003)

A26 – Attracteurs cognitifs et emails

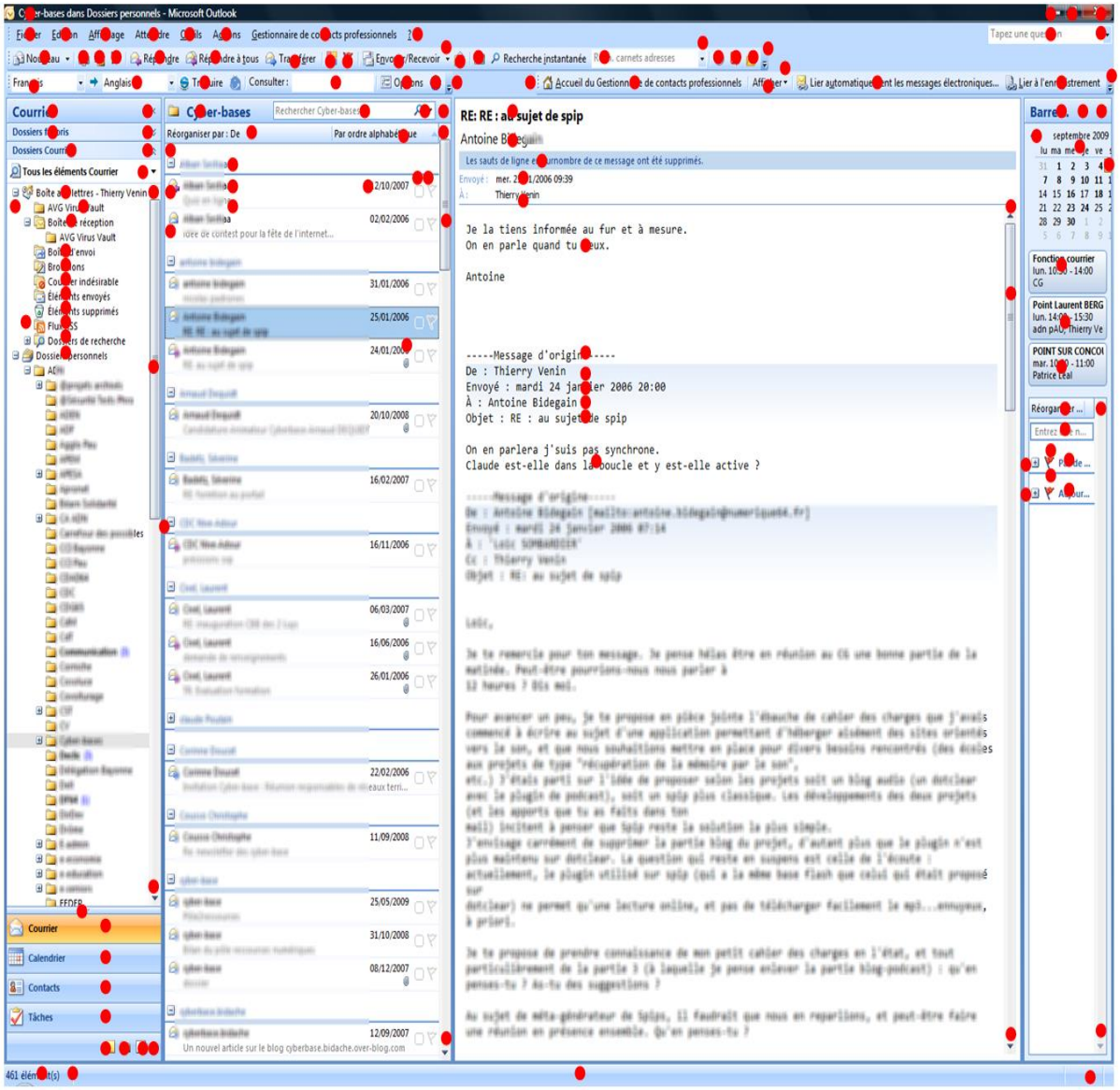


Figure 137 Attracteurs cognitifs dans un logiciel de messagerie

Interface classique d'un logiciel de messagerie d'entreprise. Les points rouges représentent les fonctions actionnables par l'utilisateur soit 105 actions possibles en 1er niveau d'interface, 404 choix dans les menus déroulants appelant des boîtes de dialogue comportant leurs propres actions et… combien d'emails en stock ? Il est utile de compléter cette description en mentionnant le fait que tous ces éléments d'interface sont mobiles.

Voici un bon exemple d'attracteurs cognitifs (Lahlou 1999) démultipliés par les écrans informatiques.

A27 – Les digital natives

Figure 138 Le Monde de l'Education et les digital natives

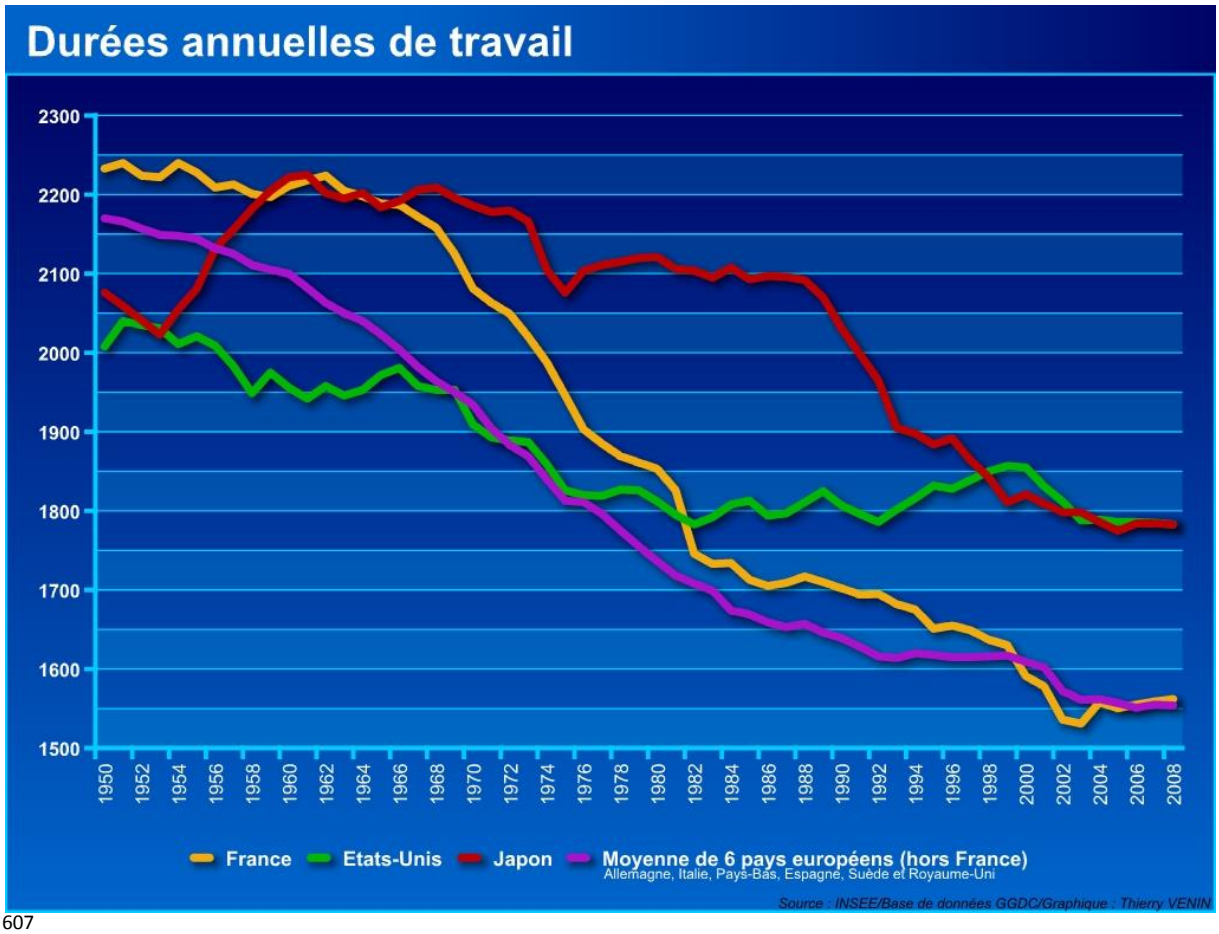
La publicité parue dans Le Monde du 2 avril 2008 donne de plus amples indications sur le mystérieux enfant qui fait la couverture : « Ils ont un cerveau différent du nôtre. Pourquoi et comment l'école doit s'adapter à ces enfants du Net. La révolution numérique à l'école, un dossier à découvrir dans Le Monde de l'Education».

A28 – La baisse du temps de travail, un paradoxe supplémentaire

L'INSEE a publié une analyse sur la réduction du temps de travail depuis 60 ans dans le monde.

Pour notre recherche, cela renforce le paradoxe existant entre une flambée du stress au travail (ou de sa moindre tolérance sociale) et d'éléments dont on pourrait attendre un mieux vivre.

Et l'INSEE ajoute : « *on travaille beaucoup moins. En effet La réduction du temps de travail dans les pays ayant un PIB par habitant parmi les plus élevés est nette*. »



607

Figure 139 Baisse de la durée annuelle de travail 1

Le rapport de l'INSEE retient plusieurs mouvements qui se succèdent depuis 60 ans pour expliquer cette décroissance d'environ 25% sur un panel de 10 pays. La salarisation des écono-

607 Graphiques auteur

mies (de 65% en 1950 à plus de 91% en 2006), la diminution de la durée hebdomadaire collective et l'augmentation du nombre de jours de congés, le développement du travail à temps partiel.

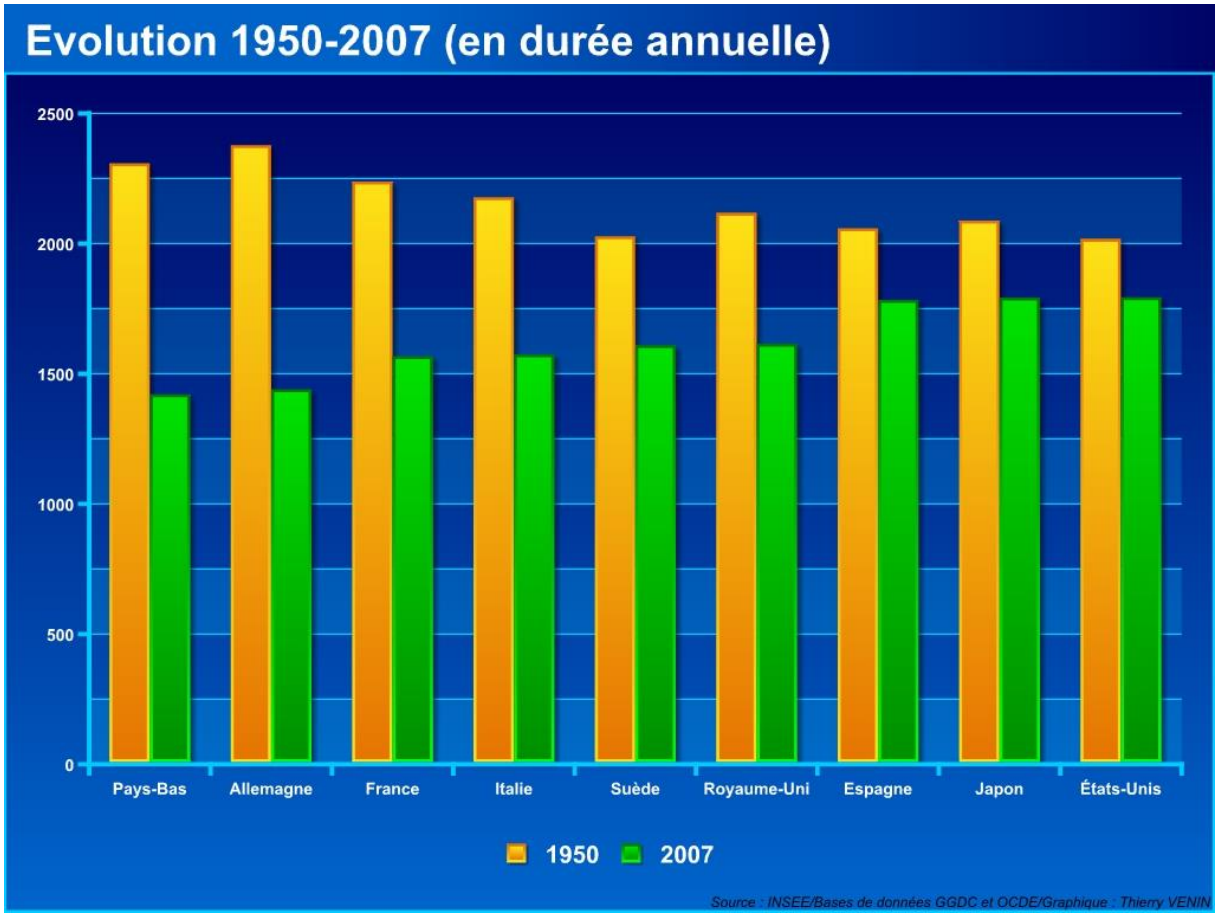


Figure 140 Baisse de la durée annuelle de travail 2

Le déclin du non salariat jusqu'au milieu des années 60 entraînerait mécaniquement une baisse modérée des temps de travail, les non-salariés ayant généralement un temps de travail supérieur aux salariés.

La forte augmentation de productivité de la fin des années soixante et des années soixante-dix aurait accentué la tendance.

La lutte contre le chômage après le premier choc pétrolier passe par la baisse de la durée collective et la hausse du temps partiel.

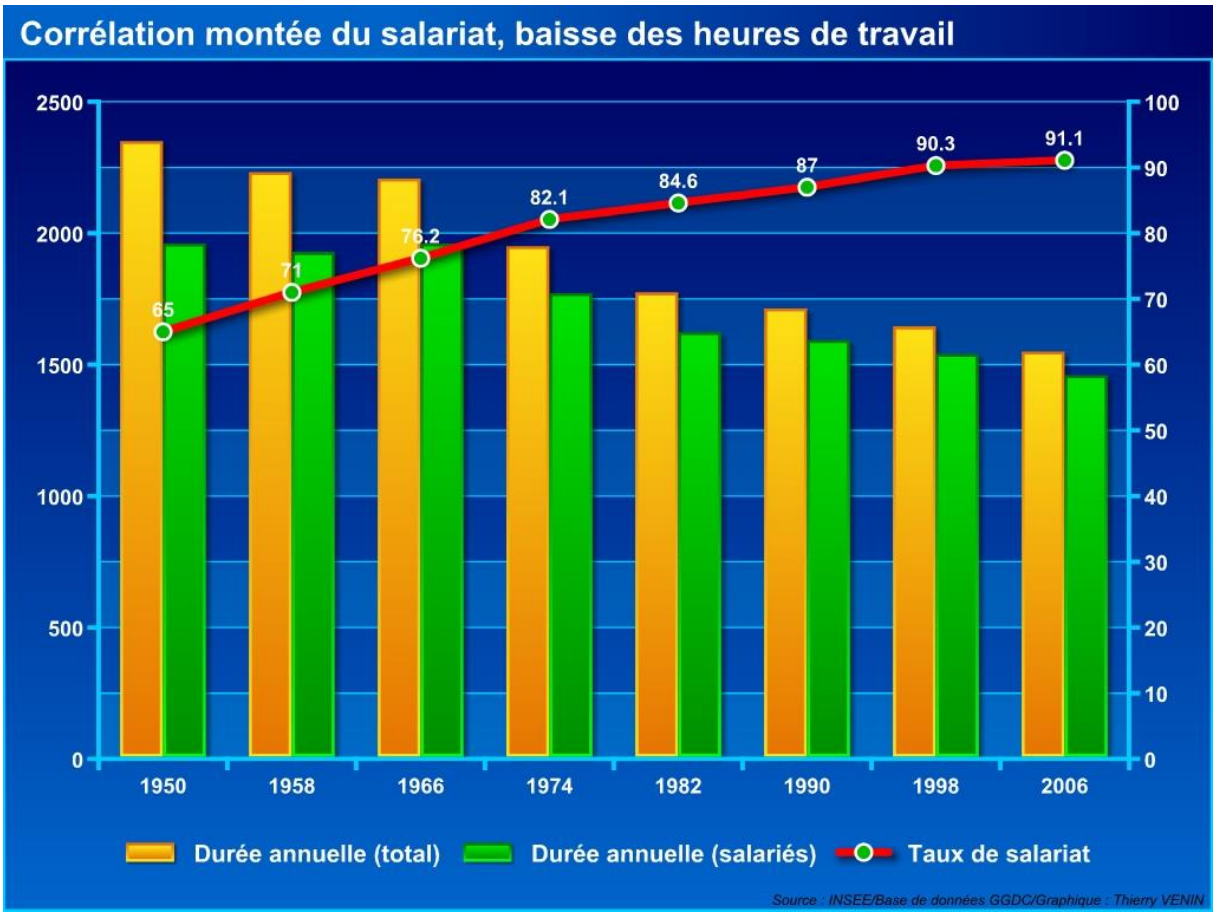


Figure 141 Baisse de la durée annuelle de travail 3

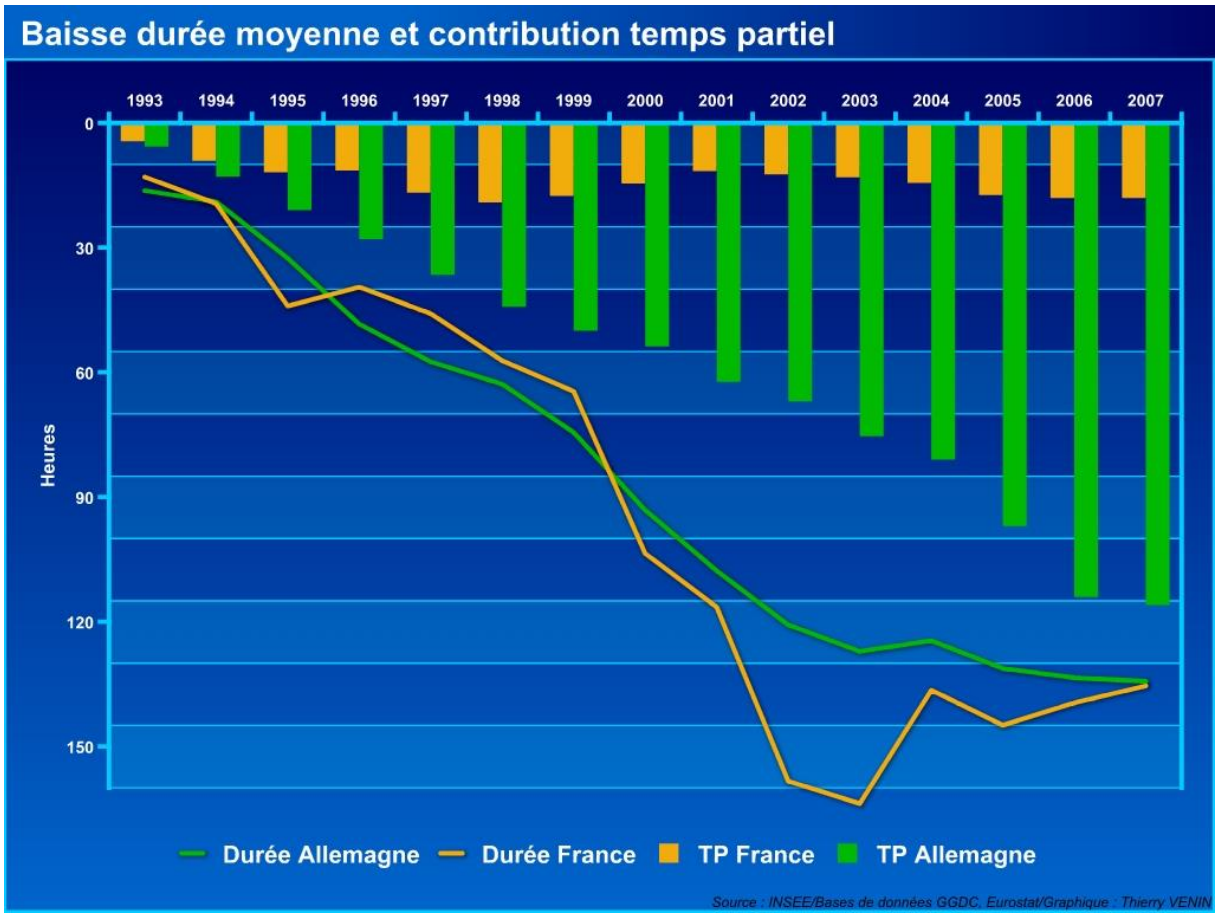


Figure 142 Baisse de la durée annuelle de travail 4

Les gains de productivité permis par l'informatisation d'un secteur tertiaire qui est passé en France de 1949 à aujourd'hui de 37% à 80%, ne sont qu'effleurés. La participation probable des TIC à cette réduction continue du temps de travail (productivité accrue, automatisations multiples, compression temporelle, parcellisation mondialisée des services, etc.) échappe de ce fait à une enquête[608] au demeurant très intéressante.

608 http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?id=2751&reg_id=98 site vérifié le 1/9/13

A29 – La disparition numérique

C’est l’histoire banale et véridique d’un couple de 65 ans en mauvaise santé. Les relations avec la famille et des administrations notamment pour certaines aides et différents échanges passent par les emails.

Ces personnes appellent la famille à l’aide car ils ne parviennent plus à rentrer dans leur compte de messagerie et tous deux gravissant les barreaux de l’échelle AGGIR, autrement dit perdant en autonomie, des aides interviennent à leur domicile.

La famille craint donc un vol d’identité numérique.

En réalité, ce couple utilise un webmail et leurs identifiants/mot de passes sont mémorisés à la volée par le navigateur. Un personnel aidant s’étant servi du navigateur pour accéder à son propre compte, la mémorisation de leurs identifiants a été perdue.

Comme ils ne se rappellent plus de leur mot de passe, ils n’accèdent plus à leur messagerie. Au bout de cinq tentatives leur compte a été bloqué.

L’utilisation du lien prévu à cet effet ne sert à rien puisqu’ils ne se souviennent pas de l’email indiqué lors de l’ouverture du compte et vers lequel le nouveau mot de passe est envoyé.

Un premier appel à la plateforme de dépannage du fournisseur de la boîte mail se solde par un échec (refus de donner un nouveau mot de passe).

La famille a donc préparé une lettre pour que le couple demande par courrier à son prestataire d’envoyer un nouveau mot de passe par courrier au domicile.

En attendant ce bon vouloir le couple n’a plus accès au contenu de sa boîte mail et la famille espère que cela n’aura pas de conséquences sur des relations administratives importantes et sur le versement des aides. Chacun est désormais évidemment inquiet par l’ampleur des démarches à effectuer si chaque administration concernée devait être contactée pour demander un arrêt des transmissions numériques ou leur redirection vers une autre boîte mail d’autant que ce couple n’étant placé ni sous curatelle ni sous tutelle, la famille n’a a priori aucun droit à agir.

A contrario un exemple douloureux a été récemment donné de disparition souhaitée et difficilement obtenue par les proches d’un suicidé dont le compte était toujours actif sur un réseau social et actualisé par les publications des « amis ».

A30 – B2I, C2I et PCIE, ECDL, ICDL

Source : Ministère de l'éducation nationale

http://www.education.gouv.fr/bo/2006/29/MENE0601490A.htm (site vérifié le 13/1/13)

Enseignements élémentaire et secondaire

BREVET INFORMATIQUE ET INTERNET
connaissances et capacités exigibles pour le B2i
NOR : MENE0601490A
RLR : 549-2
ARRÊTÉ DU 14-6-2006
JO DU 27-6-2006
MEN
DGESCO A1-4

Vu code de l'éducation, not. articles L. 122-1-1, L. 311-1, L. 311-2, L. 311-3, L. 312-9 et L. 337-4 ; A. du 25-1-2002 not. annexe V ; N.S du 16-11-2000 ; avis du CSE du 18-5-2006

Article 1 - Le brevet informatique et internet est une attestation qui comporte trois niveaux de maîtrise des technologies de l'information et de la communication.
Le niveau école atteste l'acquisition de connaissances, capacités et attitudes que les élèves doivent maîtriser à l'issue de l'école primaire.
Le niveau collège atteste l'acquisition des connaissances, capacités et attitudes que les élèves doivent maîtriser à l'issue de leur scolarité au collège.
Le niveau lycée atteste l'acquisition des connaissances, capacités et attitudes que les élèves doivent maîtriser à l'issue de leur scolarité au lycée (enseignement général, technologique ou professionnel).
Le cas échéant, le brevet informatique et internet collège peut être délivré aux élèves des lycées professionnels, aux élèves et apprentis des centres de formation d'apprentis et des sections d'apprentissage gérés par les établissements publics locaux d'enseignement, et le brevet informatique et internet lycée, aux élèves et apprentis des centres de formation d'apprentis et des sections d'apprentissage gérés par les établissements publics locaux d'enseignement.

Article 2 - L'évaluation des connaissances, capacités et attitudes des élèves s'effectue dans le cadre des horaires et des programmes d'enseignement en vigueur.
En vue de la délivrance de ces attestations, une feuille de position par niveau est utilisée pour chaque élève. À la demande de l'élève, tout enseignant valide progressivement la feuille de position relative à l'un des niveaux susmentionnés.

Article 3 - L'attestation relative au brevet informatique et internet (B2i) est délivrée soit par le ministère de l'éducation nationale de l'ensei gnement supérieur et de la recherche, soit par d'autres ministères ou établissements publics en application de conventions passées avec le ministère de l'éducation natio nale de l'enseignement supérieur et de la recherche.
L'attestation fait l'objet d'un modèle national défini par le ministère de l'éducation nationale de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Article 4 - L'attestation du niveau obtenu pour le brevet informatique et internet est délivrée par le directeur d'école ou le chef d'établis sement.

Article 5 - Les orientations pédagogiques et la définition des contenus du brevet informatique et internet école sont fixées conformément à l'annexe I du présent arrêté.
Les dispositions contraires au présent arrêté figurant en annexe V de l'arrêté du 25 janvier 2002 susvisé sont **abrogées.**
Les orientations pédagogiques et la définition des contenus du brevet informatique et internet collège sont fixées conformément à l'annexe II du présent arrêté.
Les orientations pédagogiques et la définition des contenus du brevet informatique et internet lycée sont fixées conformément à l'annexe III du présent arrêté.

Article 6 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à compter de la rentrée scolaire de l'année 2006-2007.

Article 7 -

Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 14 juin 2006

Pour le ministre de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche
et par délégation,
Le directeur général del'enseignement scolaire
Roland DEBBASCH

Annexe I

BREVET INFORMATIQUE ET INTERNET

B2i ÉCOLE

Orientations pédagogiques

Les compétences à acquérir pour la maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication résultent d'une combinaison de connaissances, de capacités et d'attitudes à
mobiliser dans des situations concrètes.
Les connaissances, capacités et attitudes ci-après sont donc un fondement pour la mise en œuvre de ces compétences.

Les contenus sont organisés en cinq domaines communs aux trois niveaux.

Domaine 1 : S'approprier un environnement informatique de travail

Connaissances principales
Un environnement informatique permet d'acquérir, stocker, traiter des données codées pour produire des résultats.
Les environnements informatiques peuvent communiquer entre eux et en particulier en réseau.
Objectif
Maîtriser les fonctions de base.
Capacités
L'élève doit être capable de :
- identifier la fonction des différents éléments composant l'environnement informatique ;
- démarrer et arrêter les équipements et les logiciels ;
- utiliser des dispositifs de pointage et de saisie (souris, clavier, stylet...) ;
- se déplacer dans une arborescence.

Domaine 2 : Adopter une attitude responsable

Connaissances principales
Des lois et des règlements régissent l'usage des TIC.
La validité des résultats est liée à la validité des données et des traitements informatiques.
Objectif
Prendre conscience des enjeux citoyens de l'usage de l'informatique et de l'internet et adopter une attitude critique face aux résultats obtenus.
Capacités
L'élève doit être capable de :
- appliquer les règles élémentaires d'usage de l'informatique et de l'internet ;
- faire preuve d'esprit critique face à l'information et à son traitement ;
- participer à des travaux collaboratifs en connaissant les enjeux et en respectant les règles.

Domaine 3 : Créer, produire, traiter, exploiter des données

Connaissances principales
L'adéquation entre la nature des données et le type de logiciel détermine la pertinence du résultat des traitements.
Objectif
Écrire un document numérique.
Capacités
L'élève doit être capable de :
- créer, produire un document numérique et le modifier ;
- organiser dans un même document des médias différents (texte, image ou son), issus d'une bibliothèque ou de sa propre composition.

Domaine 4 : S'informer, se documenter

Connaissances principales
Les outils de recherche utilisent des critères de classement et de sélection de l'information.
Objectif
Lire un document numérique. Chercher des informations par voie électronique. Découvrir les richesses et les limites des ressources de l'internet.
Capacités
L'élève doit être capable de :

- consulter un document à l'écran ;
- identifier et trier des informations dans un document ;
- utiliser les fonctions de base d'un navigateur ;
- effectuer une recherche simple.

Domaine 5 : Communiquer, échanger

Connaissances principales

Des outils de communication numérique permettent des échanges en mode direct ou en mode différé.

Objectif

Échanger avec les technologies de l'information et de la communication.

Capacités

L'élève doit être capable de :
- envoyer et recevoir un message, un commentaire ;
- découvrir différentes situations de communication en mode direct ou différé.

Modalités d'évaluation

L'évaluation des compétences du brevet informatique et internet école fait l'objet d'un travail régulier dans l'ensemble des domaines d'apprentissage, tout au long de l'école primaire.
La liste des connaissances, capacités et attitudes faisant l'objet d'une feuille de position élève sera publiée dans la circulaire de mise en œuvre de cet arrêté.
Cette feuille de position suit l'élève jusqu'à l'obtention du brevet informatique et internet école et renseigne ainsi sur la progression de ses acquisitions.

Annexe II

BREVET INFORMATIQUE ET INTERNET

B2i COLLÈGE

Orientations pédagogiques

Les compétences à acquérir pour la maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication résultent d'une combinaison de connaissances, de capacités et d'attitudes à mobiliser dans des situations concrètes.
Les connaissances, capacités et attitudes ci-après sont donc un fondement pour la mise en œuvre de ces compétences.
Les contenus sont organisés en cinq domaines communs aux trois niveaux.

Domaine 1 : S'approprier un environnement informatique de travail

Connaissances principales

Un environnement informatique permet d'acquérir, stocker, traiter des données codées pour produire des résultats.
Les environnements informatiques peuvent communiquer entre eux et en particulier en réseau.

Objectif

Utiliser son espace de travail dans un environnement en réseau.

Capacités

L'élève doit être capable de :
- utiliser, gérer un espace de stockage à disposition ;
- utiliser les périphériques à disposition ;
- utiliser les logiciels et les services à disposition.

Domaine 2 : Adopter une attitude responsable

Connaissances principales

Des lois et des règlements régissent l'usage des TIC.
La validité des résultats est liée à la validité des données et des traitements informatiques.

Objectif

Être un utilisateur averti des règles et des usages de l'informatique et de l'internet.

Capacités

L'élève doit être capable de :
- connaître et respecter les règles élémentaires du droit relatif à sa pratique ;
- protéger sa personne et ses données ;
- faire preuve d'esprit critique face à l'infor mation et à son traitement ;
- participer à des travaux collaboratifs en connaissant les enjeux et en respectant les règles.

Domaine 3 : Créer, produire, traiter, exploiter des données

Connaissances principales

L'adéquation entre la nature des données et le type de logiciel détermine la pertinence du résultat des traitements.

Objectif

Composer un document numérique.

Capacités

L'élève doit être capable de :

- saisir et mettre en page un texte ;
- traiter une image, un son ou une vidéo ;
- organiser la composition du document, prévoir sa présentation en fonction de sa destination ;
- différencier une situation simulée ou modélisée d'une situation réelle.

Domaine 4 : S'informer, se documenter

Connaissances principales

Les outils de recherche utilisent des critères de classement et de sélection de l'information.

Objectif

Chercher et sélectionner des informations pertinentes, en prenant en compte les richesses et les limites des ressources de l'internet, pour répondre à une demande.

Capacités

L'élève doit être capable de :
- consulter des bases documentaires en mode simple (plein texte) ;
- identifier, trier et évaluer des ressources ;
- chercher et sélectionner l'information demandée.

Domaine 5 : Communiquer, échanger

Connaissances principales

Il existe des outils de communication permettant des échanges en mode direct ou en mode différé.

Objectif

Communiquer, échanger et publier avec les technologies de l'information et de la communication.

Capacités

L'élève doit être capable de :
- écrire, envoyer, diffuser, publier ;
- recevoir un message, un commentaire y compris avec pièces jointes ;
- exploiter les spécificités des différentes situations de communication en temps réel ou différé.

Modalités d'évaluation

L'évaluation des compétences du brevet informatique et internet collège fait l'objet d'un travail régulier tout au long des quatre années du collège.
Tous les enseignants sont susceptibles de contribuer à la validation de ces compétences.
La liste des connaissances, capacités et attitudes faisant l'objet d'une feuille de position élève sera publiée dans la circulaire de mise en œuvre de cet arrêté.
Cette feuille de position suit l'élève jusqu'à l'obtention du brevet informatique et internet collège et renseigne ainsi sur la progression de ses acquisitions.

Annexe III

BREVET INFORMATIQUE ET INTERNET

B2i LYCÉE

Orientations pédagogiques

Les compétences à acquérir pour la maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication résultent d'une combinaison de connaissances, de capacités et d'attitudes à mobiliser dans des situations concrètes.
Les connaissances, capacités et attitudes ci-après sont donc un fondement pour la mise en œuvre de ces compétences.
Les contenus pédagogiques sont organisés en cinq domaines communs aux trois niveaux.

Domaine 1 : S'approprier un environnement informatique de travail

Connaissances principales

Un environnement informatique permet grâce à des logiciels d'acquérir, stocker, traiter des données codées pour produire des résultats.
Les environnements informatiques peuvent communiquer entre eux et en particulier en réseau.

Objectif

Gérer son espace de travail dans un environnement en réseau.

Capacités

L'élève doit être capable de :
- organiser son espace de travail ;
- être autonome dans l'usage des services et des outils ;
- être responsable vis à vis des services et outils et conscient des coûts d'usage.

Domaine 2 : Adopter une attitude responsable

Connaissances principales

Des lois et des règlements régissent l'usage des TIC.
La validité des résultats est liée à la validité des données et des traitements informatiques.

Objectif

Être un utilisateur impliqué dans le respect des règles et des usages de l'informatique et de l'internet.

Capacités

L'élève doit être capable de :
- connaître et respecter les règles élémentaires du droit relatif à l'informatique et à l'internet ;
- protéger sa personne et ses données ;
- faire preuve d'esprit critique face à l'information et à son traitement ;
- participer à des travaux collaboratifs en connaissant les enjeux et en respectant les règles.

Domaine 3 : Créer, produire, traiter, exploiter des données

Connaissances principales

L'adéquation entre la nature des données et le type de logiciel détermine la pertinence du résultat des traitements.

Objectif

Concevoir, réaliser et publier des documents numériques.

Capacités

L'élève doit être capable de :
- concevoir des documents numériques en choisissant le logiciel, le service ou le matériel adapté ;
- exploiter des données ou des documents numériques ;
- coopérer à la réalisation collective d'un document ;
- modifier un ou plusieurs paramètres d'une situation simulée ou modélisée.

Domaine 4 : S'informer, se documenter

Connaissances principales

Les outils de recherche utilisent des critères de classement et de sélection de l'information.

Objectif

Construire une démarche de recherche auto nome en prenant en compte les possibilités et les limites des ressources disponibles sur les réseaux.

Capacités

L'élève doit être capable de :
- consulter des bases documentaires en mode expert ou avancé ;
- choisir et consulter des ressources ;
- identifier, trier et évaluer les informations.

Domaine 5 : Communiquer, échanger

Connaissances principales

Il existe des outils de communication permettant des échanges en mode direct ou en mode différé.

Objectif

Communiquer, échanger et publier avec les technologies de l'information et de la communication de façon autonome.

Capacités

L'élève doit être capable de :
- produire et diffuser un message ou un commentaire en choisissant le mode de communication, privé ou public en mode direct ou différé, selon l'information à diffuser ;
- recevoir un message y compris avec pièces jointes ou un commentaire.

Modalités d'évaluation

L'évaluation des compétences du brevet informatique et internet lycée fait l'objet d'un travail régulier tout au long de la scolarité au lycée.
Tous les enseignants sont susceptibles de contribuer à la validation de ces compétences.
La liste des connaissances, capacités et attitudes faisant l'objet d'une feuille de position élève sera publiée dans la circulaire de mise en œuvre de cet arrêté.
Cette feuille de position suit l'élève jusqu'à l'obtention du brevet informatique et internet lycée et renseigne ainsi sur la progression de ses acquisitions.

Modules du PCIE

Source :

- site officiel pour la France (soutenu par le ministère de l'économie)

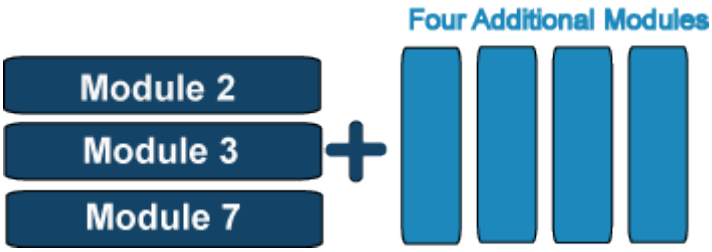
  http://www.pcie.tm.fr (site vérifié le 13/1/13)

- site officiel international http://www.ecdl.org (site vérifié le 13/1/13)

What are ECDL / ICDL Certification Programmes?

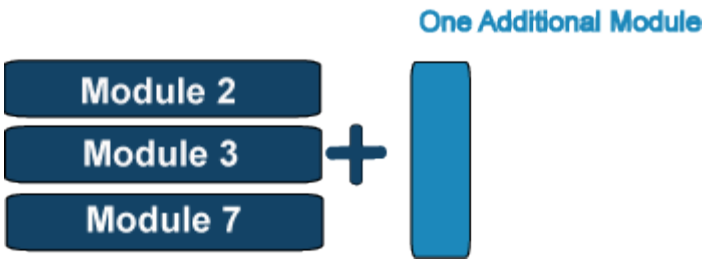
ECDL / ICDL certification programmes consist of modules which define the skills and competencies necessary to be a proficient user of a computer and common computer applications. Each ECDL / ICDL module provides a practical programme of up-to-date skills and knowledge areas which are validated by a test. Currently, there are 13 ECDL / ICDL modules in total. Modules 8-13 are not available in all countries.

ECDL / ICDL* Certification: ECDL / ICDL is the international standard in end-user computer skills. Our collective experience in implementing certification programmes across education systems and government administrations has demonstrated that for a recommended level of ICT competence to be achieved which would enable effective employability, a certification of a minimum of seven ECDL / ICDL modules is appropriate. To receive the ECDL / ICDL certificate, modules 2,3, and 7 are compulsory modules plus any 4 additional modules. Currently, the majority of countries offer Modules 1-7. Modules 8-13 are not available in all countries.



* ECDL (European Computer Driving Licence) is known as ICDL (International Computer Driving Licence) outside of Europe

ECDL / ICDL Start Certification: For an individual to achieve a solid base of skills and knowledge, therefore attaining a minimum level of digital literacy, we recommend that candidates complete and attain certification in a minimum of four ECDL / ICDL modules. Although modules 2,3, and 7 are recommended modules plus any 1 additional module, other combinations of four modules are an acceptable standard in many countries.



Full Module Range

More information about each module can be found in the left hand side navigation or using the links below:

ECDL / ICDL Module 1 - Concepts of Information and Communication Technology (ICT)

ECDL / ICDL Module 2 - Using the Computer and Managing Files

ECDL / ICDL Module 3 - Word Processing

ECDL / ICDL Module 4 - Spreadsheets

ECDL / ICDL Module 5 - Using Databases

ECDL / ICDL Module 6 - Presentation

ECDL / ICDL Module 7 - Web Browsing and Communication

ECDL / ICDL Module 8 - 2D Computer-Aided Design

ECDL / ICDL Module 9 - Image Editing

ECDL / ICDL Module 10 - Web Editing

ECDL / ICDL Module 11 - Health Information Systems Usage

ECDL / ICDL Module 12 - IT Security

ECDL / ICDL Module 13 - Project Planning

Résumé en français

Les risques psychosociaux sont reconnus comme un des problèmes majeurs du monde professionnel contemporain et le dialogue social européen a inscrit la lutte contre le premier d'entre eux, la pandémie du stress au travail, comme une priorité.

Dans ce contexte le lien entre les techniques de l'information et de la communication (TIC) qui innervent les entreprises comme la société et les risques psychosociaux n'est pas formellement établi.

On continue de poser le travailleur d'un côté et ses outils de l'autre comme si ces derniers étaient de simples instruments passifs au service des premiers, comme s'il était nécessaire et suffisant que l'homme soit formé au mode d'emploi pour les utiliser.

Une enquête statistique nationale, des focus groups, des entretiens qualitatifs et des observations participantes démontrent que l'absence de prise de conscience de l'écosystème numérique de travail tertiaire a pour conséquence une ignorance de ses effets indésirables qui sont aussi puissants que nombreux.

Cette lacune entraîne une maîtrise largement défaillante par les acteurs et les organisations professionnelles.

Mots clefs

Techniques de l'information et de la communication (TIC) ; Risques psychosociaux et TIC ; stress au travail et TIC ; dialogue social européen.

English title

Information and Communication Technology and psychosocial risks at tertiary worker workplace

Summary

Psychosocial risks are recognized as one of the major problems of the contemporary professional world and the European social dialogue has took on the fight against the first of them, the pandemic of work-related stress, as a priority.

In this context the relationship between information and communication technology (ICT) that innervates companies as well as society and psychosocial risks is not formally established.

One continues to consider worker on one side and tools on the other side as if they were mere passive instruments to support men at work, as if it was necessary and sufficient to be formed in the instruction for their use.

A national statistical survey, focus groups, qualitative interviews and participant observations show that the lack of awareness of the digital ecosystem of tertiary workplaces has resulted in ignorance of the adverse effects that are as powerful as many.

This gap leads to widespread control deficiencies in workers and professional organizations.

Keywords

Information and communication technology (ICT) ; psychosocial risks and ICT ; work-related stress and ICT ; European social dialogue.

Laboratoire SET - UMR 5603 CNRS/Université de Pau et des Pays de l'Adour