



HAL
open science

Une approche info-communicationnelle des pratiques de conception des TIC

Pierre Humbert

► **To cite this version:**

Pierre Humbert. Une approche info-communicationnelle des pratiques de conception des TIC. XIXe Congrès de la Société française des sciences de l'information et de la communication (SFSIC) : Penser les techniques et les technologies : Apports des Sciences de l'Information et de la communication et perspectives de recherches, Société Française des Sciences de l'Information et de la Communication, Jun 2014, Toulon, France. hal-01075373

HAL Id: hal-01075373

<https://hal.science/hal-01075373>

Submitted on 17 Oct 2014

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.

Une approche info-communicationnelle des pratiques de conception des TIC

Pierre Humbert

Université de Lorraine, CREM

Cette communication s'ancre dans l'étude de l'information professionnelle et des pratiques informationnelles dans le cadre spécifique du projet de conception des technologies de l'information et de la communication : analyse des besoins, mobilisation d'experts du domaine, rédaction de documents internes au projet ou à destination des usagers / clients, mise en place d'outils de collecte et formalisations diverses. Considérant les mécanismes sociaux et cognitifs de l'émergence de ces pratiques, la présente étude tente de mettre en évidence leur incidence sur la forme du produit conçu et, in fine, sur sa réception par les destinataire, clients et usagers. Pour cela, exploitant les données recueillies en observation participante, nous examinerons le cas de la conception d'un logiciel de travail collaboratif assisté par ordinateur.

Notre communication propose de s'intéresser à la « genèse » de toute technologie de l'information et de la communication : sa conception. Concevoir de tels artefacts repose, pour une bonne part, sur la connaissance des concepteurs de leur domaine d'application : quels usages, quel rapport l'utilisateur entretient-il avec l'instrument, quelles pratiques pré-existantes, etc. ? Ce principe amène ces derniers à raisonner sur des représentations du cadre d'usage : modèle de l'utilisateur ou usager modèle, modélisation de flux de données, etc. La notion de modèle est omniprésente dans la littérature scientifique et technique portant sur les systèmes d'information ou dispositifs d'accès à l'information. (Rabardel et Pastré, 2005 ; Moscato, 2005 ; Ihadjadène et Chaudiron, 2008). Cependant, à notre connaissance peu de travaux se sont intéressés au processus qui conduit à l'existence même du modèle sur lequel s'appuient les concepteurs de ces dispositifs. La réflexion que nous présenterons tente d'aborder non pas la question du modèle de l'utilisateur du dispositif technique mais celle du processus par lequel émerge et se construit cette forme de connaissance. Pour cela nous considérons l'information professionnelle (Clavier, Paganelli, 2013) dans le cadre du projet comme entrée permettant d'approcher les mécanismes d'apprentissage des acteurs et montrer l'incidence des pratiques développées autour de cette information sur l'appropriation des TIC par les usagers. Nous rappellerons succinctement dans une première partie quelques éléments théoriques sur lesquels nous nous appuyons. Dans un second temps nous présenterons le cadre empirique de cette communication. Enfin, nous concluons sur quelques perspectives de recherche en lien avec la conception des TIC.

Un point de vue constructiviste sur les TIC

La sociologie de la traduction de Callon et Latour et les travaux qui s'en inspirent, montrent l'inscription des dispositifs techniques dans une trajectoire et leur enracinement au sein d'un réseau d'acteurs. En outre l'éclairage apporté par le concept de dispositif défini par Michel Foucault, nous permet d'aborder les mécanismes sous-jacents à travers les enjeux de pouvoir et de savoir qui ont participé à sa conception, il en va de même pour ce qui est de son appropriation par ses usagers. Ainsi, comme le souligne Andrew Feenberg (2004), « les éléments invariants qui constituent le sujet et l'objet technique sont modifiés au cours de leur actualisation dans des acteurs, des dispositifs et systèmes techniques particuliers, par des variables sociales contextualisantes spécifiques. Les techniques ne sont pas seulement des dispositifs effi-

caces ou des pratiques visant à l'efficacité ; elles comprennent également leur contexte dans la mesure où celui-ci est internalisé dans leur conception même et dans leur mode d'insertion sociale ».

Une dualité que nous retrouvons dans les travaux de Wanda Orlikowski (1992), inspirés des travaux d'Anthony Giddens, pour qui deux principes caractérisent la relation entre organisation et technologie :

- La *dualité* : une technologie est construite par des acteurs travaillant dans un contexte social donné tout en étant également socialement construite par les utilisateurs à travers les différents sens qu'ils lui donnent et les différentes fonctionnalités qu'ils utilisent et mettent en avant
- La *flexibilité interprétative*, : le sens donné à l'artefact au moment de sa conception par ses acteurs peut varier lors de l'appropriation par les usagers.

Ainsi les TIC sont l'objet d'une double construction, successivement fruits des connaissances actionnées par leurs concepteurs, puis des connaissances et représentations projetées par leurs usagers. En cela, nous pouvons identifier en elles les marques de leur trajectoire, les diverses influences qui se sont exercées sur elles et les représentations des acteurs qui ont présidé à leur conception puis, en second lieu, à leur appropriation (Proulx, 2000).

Le temps de la conception

Processus visant à traduire des exigences exprimées par le futur usager du dispositif en caractéristiques (spécifications) techniques d'un produit ou d'un processus, la phase de conception est distincte du développement, qui met en œuvre les spécifications préalablement définies (Darses & Falzon, 1996). L'origine du processus est donc un état initial jugé insatisfaisant et l'état final la définition d'un service visant à combler cette insatisfaction, un processus assimilé à la résolution de problèmes mal-définis (*ill-defined*), ouverts et complexes (Visser, 2001). Partant de là, trois caractéristiques du processus peuvent être soulignées pour étayer notre point de vue constructiviste.

- *Il est un processus collectif* impliquant un réseau d'acteurs (gestionnaires et décideurs du projet, spécificateurs, développeurs, utilisateurs finaux, experts du domaine, acheteurs et agents de maintenance (Saiedian et Dale, 1999)). Ce réseau pose les problématiques interactionnistes récurrentes dans les activités coopératives limitant l'émergence d'un espace d'intersubjectivité (Zarifian, 1998) : multiples cadres de référence (Flichy, 2003), représentations portant sur le projet et ses finalités et décalages d'ordre socio-cognitif (Cahour, 2002)
- *Il est un processus décisionnel*, les propositions étant constamment examinées au regard de leur adéquation avec la demande des futurs clients et usagers (besoins, attentes, contraintes, etc.) et avec les contraintes et objectifs inhérents au projet lui-même (respect des normes, des délais, limites financières, négociations et enjeux des parties prenantes, etc.). Le processus est ponctué de jalons qui figent, étape après étape, son produit à un instant donné, inscrivant dans ses différentes strates les caractéristiques de l'instant décisionnel
- *Il est un processus d'apprentissage* tantôt tourné vers l'acquisition de nouvelles connaissances venant de l'extérieur (environnement du projet ou de l'organisation) et de l'intérieur (connaissances préalables des acteurs), tantôt tourné vers l'organisation de l'activité de conception par les flux d'informations entre ses différents acteurs ou composantes du processus.

Ces caractéristiques amènent les participants au processus à développer des pratiques informationnelles (Chaudiron et Ihadjadène, 2010) et à adopter des dispositifs d'information

(Roux, 2004 ; Guyot, 2006, Paganelli & Mounier, 2009) pour mémoriser les décisions, partager les ressources, communiquer les orientations, collecter des observations, etc. Ces dispositifs n'émergent pas *ex nihilo* et s'appuient sur un ensemble de facteurs que nous verrons plus loin. Elles constituent, pour nous, des indicateurs pertinents pour examiner les dynamiques sous-jacentes à l'apprentissage des acteurs sur ce qui nous intéresse ici, les usagers.

Ces éléments traduisant la complexité de la conception, nous entraîne à penser que la forme finale d'un artefact hériterait des propriétés issues de l'histoire de sa conception, des différentes causalités exercées sur les décisions. Cependant, la réalité du dispositif ne dépend pas uniquement de la forme donnée au projet au terme du processus, cette réalité dépend également du sens donné à l'outil par ses destinataires usagers et leur cadre socio-organisationnel..

Le temps de l'appropriation par l'utilisateur

La réalité du dispositif technique conçu et développé se caractérise par un ensemble de propriétés. Cette réalité, manifestée notamment par les choix fonctionnels, le langage employé, les structures de l'interface, les choix graphiques, est donnée à percevoir aux usagers au sujet desquels les concepteurs possédaient une forme de connaissance (modèle ou profil utilisateur, *use case, user story, ...*). L'entrée du dispositif technique dans le contexte socio-organisationnel propre à son usage, lui fait subir un nouveau cadrage : il fait l'objet d'une nouvelle construction par les usagers. Cette affirmation s'appuie sur les travaux en sociologie des usages qui, depuis trente ans, répand la thèse selon laquelle le rapport individu-dispositif technique ne peut se réduire à un rapport prescrit par les concepteurs selon un cadre de fonctionnement (Flichy, 2003). Face à la technique, l'individu est perçu comme un agent actif et créatif, apte à investir le dispositif (Akrich, 1998 ; Proulx, 2000). L'individu libéré des scripts d'interaction s'accommode du dispositif, se l'approprie en agençant, dans un ensemble fini de combinaisons, les propriétés du dispositif avec la vision qu'il se fait de la fonction ou de la place qu'il occupe dans le système social, organisationnel et opérationnel dans lequel il s'intègre (Jouët, 2000). L'appropriation résulte d'une interaction entre un dispositif technique qui présente à l'utilisateur un ensemble fini de caractéristiques et l'utilisateur qui « présente » au dispositif l'ensemble des propriétés du contexte socio-organisationnel et culturel d'usage et ses projections issues de ses expériences individuelles antérieures.

Contexte de l'étude

Nous dégagerons ici des éléments d'analyse d'un cas d'échec de conception d'un outil de travail collaboratif assisté par ordinateur. Le format court de la présente communication nous suggère de renvoyer le lecteur à nos précédentes publications pour une description plus complète.

La société Scriba Éditions¹ est une jeune société familiale spécialiste de l'édition médicale. Son président fondateur (P.F.) la décrit comme un intermédiaire entre chercheurs et professionnels de terrain en accompagnant les premiers dans l'élaboration et la publication d'outils destinés aux seconds. Ces outils sont le fruit de nombreuses années de recherche et de pratique sur le dépistage et la rééducation de troubles du langage chez l'enfant, à destination de médecins généralistes et de spécialistes. Peu après la fondation de la société, parallèlement aux outils traditionnels, son activité s'est enrichie d'un projet ambitieux et original : le projet Kizio. Celui-ci est né de la rencontre des éditions Scriba et d'une association menant des actions de consultation, d'expertise-conseil, de formation professionnelle et de diffusion de ressources et d'informations sur le handicap pour les personnes dépendantes, leur famille et les professionnels qui les accompagnent. Cette association est membre d'un réseau international de recherche sur le handicap, force d'expertise et de propositions pour améliorer la condition

¹ Afin de satisfaire les conditions de confidentialité liées à cette étude le nom de la société ainsi que de la plateforme sont des pseudonymes.

et la prise en charge des personnes. Au cours du projet, l'association, et plus particulièrement en son sein un médecin spécialisé, a endossé le rôle d'auteur ou de prescripteur scientifique² (Le Masson et al., 2006) du projet. Celui-ci s'inscrit également dans l'évolution du cadre législatif de l'accompagnement du handicap (lois de 2002 et de 2005) et plusieurs objectifs le caractérisent, tels :

- être un environnement numérique de travail pour les nombreux professionnels accompagnant la personne en situation de handicap ;
- fournir aux personnes et leur famille un moyen supplémentaire d'être « acteurs de leur vie » en offrant des modalités d'interaction avec les institutions et les professionnels ;
- fournir à ces derniers un accès aux connaissances issues des principales communautés internationales épistémiques et de pratiques sur le handicap. Kizio en constituerait un point d'accès privilégié ;
- devenir, pour les familles, un accès à l'information spécialisée sur le handicap issue de sources fiables et validées par le réseau d'experts.

Il s'agit donc d'un projet complexe, ambitieux et original qui s'est arrêté soudainement après plusieurs années de spécification et de développement coûteux, alors que le logiciel n'était qu'un prototype et sa commercialisation à peine engagée.

Méthodologie et position du chercheur

Notre étude a été menée en situation d'observation participante et s'appuie plus particulièrement sur les traces écrites laissées par les acteurs, usagers ou concepteurs, au cours du projet. Employé durant trois ans en tant qu'ingénieur de R&D, nous intégrons le projet Kizio alors que celui-ci est bien avancé, un prototype est alors déjà développé. Sous la responsabilité du P.F., nous collaborons étroitement avec le chef de projet pour qui nous occupons la fonction d'assistance à la gestion de projet. Au cours de ces années, diverses sources documentaires ont pu être rassemblées à travers nos activités individuelles ou collectives au sein de la société : notes de réunion, comptes-rendus, rapports d'expérimentation, bilans, extraits de base de données, etc. Ces éléments ont été nos outils de travail dans nos fonctions au sein de la société, certains d'entre eux n'ont été repris et considérés comme des matériaux scientifiques qu'au terme du projet, une fois achevée notre mission, au regard des difficultés rencontrés et afin d'étayer nos hypothèses.

Éléments d'analyse du projet

Notre approche compréhensive des faits et de la documentation interne nous permet de proposer une double lecture du processus de conception de la plateforme : l'une portant sur les jeux de pouvoir à travers la question de l'autorité, l'autre approchant le rôle et la circulation des savoirs dans la construction du cadre de référence des concepteurs.

La question de l'autorité peut tout d'abord être abordée à travers le P.S. et la définition des objectifs du projet, formulés de manière générale, peu hiérarchisés, limités au programme scientifique du prescripteur. Les différentes traces laissées par différents acteurs dans les documents de présentation du projet, laissent apparaître une grande hétérogénéité de vision d'un même projet. Le sens du dispositif par les acteurs projets, bien que vague et ambigu, était cependant peu contestable, la figure du prescripteur étant celle de l'expert détenteur d'un savoir, porte-parole du réseau scientifique national et international de la recherche sur le handicap.

Puis, à l'autorité s'ajoute également la question des connaissances, notamment concernant le contexte d'usage du dispositif. La prise en charge du handicap est une exception dans le cœur de métier historique de la société spécialisée dans le dépistage des troubles du langage. Par

² Désormais abrégé P.S.

conséquent, les connaissances du secteur reposaient presque exclusivement sur le P.S. Un double ancrage caractérise son discours :

- Son parcours professionnel comme neurologue puis pédopsychiatre. Une hypothèse confortée dans la critique récurrente adressée à Kizio par nombre de professionnels testeurs : les fonctionnalités médicales prédominent au détriment d'un équilibre entre les différents types d'accompagnement, notamment avec le social
- Ses responsabilités et sa fonction au sein de son organisation, en tant que formateur, expert judiciaire et membre de commissions d'évaluation. Ainsi, le P.S. joue deux rôles parallèles : l'un assigné par les acteurs de la conception comme expert des pratiques professionnelles telles qu'elles se réalisent, l'autre assigné par l'association en tant qu'expert des normes professionnelles du secteur.

Revenant à la question de l'autorité, nous pouvons aussi considérer celle du président-fondateur à travers trois facteurs d'influence sur le processus de conception :

- La dispersion : l'agenda des acteurs de la conception ne peut être totalement dédiée au processus lui-même, notamment dans les très petites entreprises. Ceux-ci mènent également de multiples projets simultanés, répondant à des opportunités identifiées par le décideur, qui pèsent sur les pratiques des acteurs ;
- L'externalisation : des compétences extérieures peuvent être requises impliquant une contractualisation qui pèsent dans les décisions. Dans notre cas, le poids de ce facteur s'est également fait sentir par les choix technologiques, partiellement déterminé par le prestataire lui-même, au regard de son savoir-faire et de ses ressources au moment de la commande ;
- Les représentations : une cohérence est observée entre les formules du P.F. pour évoquer le produit, révélateur de son imagerie mentale, et la forme de ce dernier : le dispositif qualifié à maintes reprises de *couteau suisse* ou de *véhicule tout-terrain*, fait référence à sa capacité à répondre, par un vaste ensemble de fonctionnalités, aux multiples situations et besoins que présente le domaine d'application. Une multitude fonctionnelle tantôt perçue comme une force (exhaustivité et adaptabilité à de multiples situations d'usage), tantôt comme une faiblesse (perte de cohérence et d'identité) par les expérimentateurs du produit, y compris par les acteurs du processus de conception eux-même.

Comme vu plus haut, la connaissance des problématiques et pratiques du secteur médico-social a reposé exclusivement sur le prescripteur scientifique, supposé porte-parole du secteur. Parallèlement, certaines connaissances étrangères au P.S. étaient fournies par l'éditeur, concernant notamment la conduite du projet de conception logicielle. Depuis dix ans, l'éditeur travaille selon le modèle suivant : un acteur du monde scientifique apporte un savoir disciplinaire (médical ou paramédical) et l'éditeur traduit ce savoir en dispositif instrumental à destination d'un public. Deux éléments nous laissent penser que l'histoire et l'expérience de la société a conditionné sa connaissance de la conduite du processus de conception.

- La figure de l'auteur : dans les pratiques langagières de la société, le P.S. est désigné par le terme d'*auteur*, l'inscrivant d'emblée dans les schémas classiques de l'édition et non pas, comme nous pourrions nous y attendre dans le cadre d'un projet informatique, comme un acteur-métier. Dans le schéma éditorial, le savoir de l'auteur *est* le projet, alors que dans le schéma de conception informatique, le savoir de l'acteur-métier *participe* au projet.
- Les choix méthodologiques : la conception et le développement logiciel n'est pas le cœur de métier, son expérience en la matière reste donc limitée. Nos observations montrent que l'analyse des besoins a été réalisée de manière sommaire en amont de la

conception. Pourtant, nos échanges avec les acteurs-projet décideurs montrent que l'absence de cette phase essentielle n'a pas semblé incohérente au regard des pratiques habituelles de l'éditeur : les projets des chercheurs sont accueillis avec des savoirs portant sur le domaine de spécialité et sur les attentes des futurs usagers du dispositif conçu. A cela s'ajoute la culture du P.F., commercial de formation, sensibilisé à l'approche des besoins des futurs utilisateurs de la plateforme qu'à travers une analyse commerciale du marché visé et non pas d'un point de vue fonctionnel

Chacun de ces facteurs, ayant trait tant à l'autorité qu'aux connaissances, contribuent à l'établissement de pratiques informationnelles, manifestations des aspects collectifs, décisionnels et cognitifs du processus de conception. Ces pratiques visent à combler un besoin informationnel dont le caractère paradoxal a déjà été montré (Tricot 2004, Simonnot, 2006). Les lacunes de l'équipe projet, quant à la connaissance du cadre d'usage de la plateforme et la confiance accordée au P.S., comme auteur, ne leur ont pas permis d'identifier précisément ces lacunes et, par conséquent, n'ont pas permis de mettre en œuvre les instruments ou dispositifs informationnels nécessaires pour les combler, comme le montre l'absence d'analyse préalable des besoins. D'autre part, les schémas traditionnels de l'édition ont conditionné une forme de *sacralisation* de la figure du prescripteur et la capacité des acteurs-projet à questionner le contenu intellectuel qu'ils avaient à traduire techniquement et fonctionnellement. Enfin, le parcours du P.F., conditionnant ses pratiques et ses représentations, a limité l'analyse préalable des besoins à une étude de marché classique, assimilant davantage les futurs usagers à des consommateurs.

L'impact des pratiques sur le sens du dispositif par les usagers

En croisant nos observations au sein de l'équipe projet et les retours obtenus par les professionnels du handicap qui ont testé l'application, nous voulons montrer l'influence des pratiques informationnelles (et leurs facteurs d'émergence) sur l'interprétation et la qualité du dispositif au yeux des usagers. Des données collectées, nous retenons trois points représentatifs de la façon dont les expérimentateurs ont perçu la plateforme et de la relation que l'on peut établir entre leur perception et les pratiques des concepteurs en amont.

Hétérogénéité des pratiques et des publics

Le secteur médico-social implique que les instruments soient capables de s'adapter à un ensemble de contextes très diversifiés : structures ouvertes, fermées, privée, semi-publique, etc., dépendantes ou non du secteur hospitalier, populations d'usagers variées (souffrant de handicap moteur, polyhandicap, autisme, etc.) et par conséquent des modes d'intervention des professionnels différents. Or la logique plus prescriptive que descriptive du P.S., son autorité au sein de l'équipe projet dont la connaissance du secteur dépendait, a contribué à figer le dispositif dans des schémas d'actions professionnelles et de circulation de l'information peu représentatifs de nombre de cas d'utilisation rencontrés lors des tests. On peut relever cela à travers les expressions de testeurs, à propos de l'outil d'évaluation et de suivi du handicap, telles que : « *les évaluations sont peu appropriées à des enfants polyhandicapés lourds* », « *ce type d'évaluation n'est pas pertinente pour les enfants polyhandicapés dont je m'occupe. Il faut une autre grille d'évaluation* » ou encore « *le sentiment qui se dégage est que la grille d'évaluation dans sa version actuelle est davantage adaptée à des enfants moins sévèrement déficients. Elle semble très adaptée à des enfants avec une déficience intellectuelle* »

Prédominance du médical

Les institutions organisent la collaboration quotidienne des professions médicales, éducatives, sociales, para-médicales ou encore administratives. Au-delà des individus cohabitent par conséquent des différences de pratiques, de philosophies attachées à l'action médicale ou so-

ciale ou de points de vue propres à chacune d'elles, engendrant parfois une tendance à l'affirmation d'identités professionnelles. Dans ce cadre socio-organisationnel, l'arrivée d'une forme technique de médiation entre ces catégories d'acteurs pose la question de la place qu'elle peut occuper au sein de cette diversité de pratiques et de points de vue, et la question du sens qu'il prend dans l'affirmation identitaire des spécialités d'intervention. Certaines données recueillies auprès des usagers testeurs traduisent ces tensions internes, des conflits latents au sein desquels le logiciel semblait avoir reçu un rôle que le contexte social et organisationnel d'émergence des pratiques informationnelles des concepteurs ne pouvait permettre d'anticiper. L'ancrage médical du P.S. a ainsi été chargée le logiciel d'une forte identité médicale symbole, pour les acteurs non-médecins, d'une forme d'inégalité sociale entre professionnels. Par exemple, le terme « *anamnèse* », fut employé par les concepteurs pour désigner les antécédents de tout ordre : médical, social, psychologique, éducatif, etc.

Les codes et les normes du groupe social

Tout groupe social se caractérise par des conventions marquant les pratiques et les discours sur le plan moral et éthique en particulier. Le postulat fondamental de l'action sociale place l'humain au centre des préoccupations, un humanisme essentiel sur lequel les professionnels ont bâti le sens qu'ils donnent à leur métier, à leur mission auprès des personnes dépendantes. Des pratiques langagières illustrent particulièrement ce fait, telles l'emploi de l'expression « personne en situation de handicap » ou « dépendante » plutôt que « personne handicapée » voire le terme « handicapé » employé seul, jugé très péjoratif. Un des professionnels expérimentateurs formule ainsi la remarque suivante « [dans la rubrique] *situation professionnelle, remplacer "sujet handicapé" par "sujet"* ». Le logiciel Kizio, ignorant les codes et conventions du groupe social de l'utilisateur, peut lui laisser penser que l'outil se situe hors du domaine sans vocation à y appartenir. Cet exemple parmi d'autres tend aussi à montrer les effets des connaissances limitées des concepteurs concernant le domaine d'application et l'absence de dispositifs informationnels visant à recueillir l'information au démarrage du projet.

Perspectives

En rapprochant situation de conception et d'usage, nous voulons déplacer le centre d'intérêt accordé à la formation des usages et l'appropriation des TIC par nombre de travaux en SIC. Traditionnellement ceux-ci mettent en évidence le rôle du contexte de déploiement, sur le plan social, technique et organisationnel, pour expliquer les phénomènes de non usage ou de résistance au changement. Les causes d'échec nous semblent donc pensées comme extérieures au dispositif, comme si celui-ci n'y prenait pas part et n'influçait pas les réactions des usagers aux multiples changements auxquels il participe. Or, le dispositif n'est pas neutre et contribue à son appropriation par les acteurs. Considérant le projet de conception comme processus dynamique d'assimilation de connaissances et de pratiques de ces acteurs au cœur d'un produit, nos prochaines réflexions pourraient porter sur l'examen approfondi des instruments de formalisation de la connaissance : structure documentaire, langages de schématisation et de modélisation. La présente étude mettant surtout l'accent sur les facteurs sociaux d'émergence des pratiques, nous pourrions amplifier la réflexion en adoptant une posture *informatologique*, au sens de Jean Meyriat, c'est à dire s'attacher à comprendre ce qui fait sens pour les acteurs du processus, à comprendre de quelle manière sont représentées et s'organisent les connaissances construites et communiquées à travers les artefacts qui supportent la conception.

Bibliographie

Akrich, M. (1998). Les utilisateurs, acteurs de l'innovation. *Education permanente*, vol. 134, 79-89.

- Cahour, B. (2002). Décalages socio-cognitifs en réunions de conception participative. *Le travail humain*, vol. 65, n°4, 315-337
- Clavier, V., & Paganelli, C. (Dir). (2013). *L'information professionnelle*. Hermès science : Lavoisier, Paris
- Chaudiron, S. & Ihadajadène, M. (2008). L'étude des dispositifs d'accès à l'information électronique. In : Papy F. (Dir). *Sciences de l'information : Problématiques émergentes*, Paris Hermès, 182-207.
- Darses, F. & Falzon, P. (1996). La conception collective : une approche de l'ergonomie cognitive. In : De Terssac G., Friedberg E. (Eds), *Coopération et Conception*. Octarès, Toulouse.
- Feenberg, A. (2004). *(Re)penser la technique. Vers une technologie démocratique*. Trad. Dibon, A-M. La découverte / MAUSS, Paris.
- Flichy, P. (2003). *L'innovation technique : récents développements en sciences sociales : vers une nouvelle théorie de l'innovation*. La découverte (Sciences et société), Paris.
- Guyot, B. (2006). *Dynamiques informationnelles dans les organisations*. Hermes Lavoisier, Paris.
- Jouët, J. (2000). Retour critique sur la sociologie des usages. *Réseaux*, vol. 18, num. 100, 487-521.
- Le Masson, P., Weil, B. & Hatchuel, A. (2006). *Les processus d'innovation : conception et croissance des entreprises*, Hermès Lavoisier, Paris.
- Moscato, M. (2005). *Analyse des tâches en ergonomie : méthodes, performances, facteurs humains*. Ellipses, Paris.
- Orlikowski W. J.(1992). The Duality of Technology: Rethinking the Concept of Technology in Organizations. *Organization Science*, Vol. 3, No. 3, Focused Issue : Management of Technology, pp. 398-427.
- Paganelli, C. & Mounier, E. (2009). Stratégies informationnelles en milieu professionnel : du réseau personnel à la Toile, In *Congrès international ACSI (association canadienne des sciences de l'information). Tracer l'horizon informationnel du XXIe siècle : Frontières, passerelles et carrefours*, mai, Ottawa.
- Proulx, S. (2000). La construction sociale des objets informationnels: matériaux pour une ethnographie des usages. In *Colloque Comprendre les usages d'Internet*. Ecole Normale Supérieure, 2000.
- Rabardel, P., Pastré, P. (2005). *Modèles du sujet pour la conception : dialectiques, activités, développement*. Octarès, Toulouse.
- Roux, A. (2004). Système d'information et dispositif informationnel : quelle articulation ? *Sciences de la société*, vol. 63, 27-40
- Saiedian, H. & Dale, R. (2000). Requirements engineering: making the connection between the software developer and customer. *Information and Software Technology*, vol. 42, 419-428.
- Simonnot, B. (2006). Le besoin d'information : principes et compétences. In *Actes de la conférence Thémat'IC 2006, Information : besoins et usages*, mars, Strasbourg.
- Tricot, A. (2004). Besoin d'information ?, *Argos*, vol 36, 36-39.
- Visser, W. (2001). *Conception individuelle et collective : approche de l'ergonomie cognitive*. Rapport de recherche, INRIA Rocquencourt, EIFFEL, Septembre 2001.

Zarifian, P. (1996). *Travail et communication : essai sociologique sur le travail dans la grande entreprise industrielle*. Presses Universitaires de France (Sociologie d'aujourd'hui), Paris.