



HAL
open science

L'action éducative sous le prisme de dynamiques technologiques et territoriales : les apports d'une approche en termes d'Intelligence Organisationnelle

Pauline Reboul

► **To cite this version:**

Pauline Reboul. L'action éducative sous le prisme de dynamiques technologiques et territoriales : les apports d'une approche en termes d'Intelligence Organisationnelle. Sciences de l'Homme et Société. Université de Toulon (UTLN), FRA., 2022. Français. NNT: . tel-04702995

HAL Id: tel-04702995

<https://hal.science/tel-04702995v1>

Submitted on 19 Sep 2024

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.

École doctorale n° 509 en SHS Civilisations et Sociétés euro-méditerranéennes et comparées
IMSIC - Institut méditerranéen des Sciences de l'Information et de la Communication (EA 4262)

THÈSE

Pour l'obtention du grade de docteur en Sciences de l'Information et de la Communication

L'action éducative sous le prisme de dynamiques technologiques et territoriales : les apports d'une approche en termes d'Intelligence Organisationnelle

Présentée par **Pauline Reboul** le **28 Novembre 2022** devant un jury composé de :

Directeur : **Michel Durampart**
Professeur des Universités en Sciences de l'Information et de la
Communication
Université de Toulon

Co-encadrante : **Maud Pélissier**
Maître de conférences HDR en Sciences de l'Information et de la
Communication
Université de Toulon

Rapporteurs : **Maryse Carmes**
Maître de conférences HDR en Sciences de l'Information et de la
Communication
Conservatoire National des Arts et Métiers

Jean-François Cerisier
Professeur des Universités en Sciences de l'Information et de la
Communication
Université de Poitiers

Suffragante : **Margarida Romero**
Professeur des Universités en Sciences de l'Éducation
Université Côte d'Azur

Sommaire

SOMMAIRE.....	2
TABLE DES FIGURES	4
RÉSUMÉ	5
ABSTRACT	5
REMERCIEMENTS	6
AVANT-PROPOS : INTENTION INITIALE ET CHEMINEMENT PERSONNEL.....	7
INTRODUCTION GÉNÉRALE	11
CONTEXTE DE LA RECHERCHE.....	11
ENJEUX ET DÉLIMITATION DE L'OBJET DE LA RECHERCHE	16
PROBLÉMATISATION ET STRUCTURATION DE LA RECHERCHE.....	30
PREMIÈRE PARTIE : FONDEMENTS THÉORIQUES D'UNE APPROCHE EN TERMES D'INTELLIGENCE ORGANISATIONNELLE.....	32
PLAN DE LA PREMIÈRE PARTIE	32
INTRODUCTION DE LA PREMIÈRE PARTIE	33
CHAPITRE 1 - LA COMMUNICATION ORGANISATIONNELLE ET LES INVESTISSEMENTS DE FORME DE LA VILLE INTELLIGENTE	35
1. <i>L'organisation objectivée par ses clôtures symboliques.....</i>	<i>35</i>
2. <i>Un niveau intermédiaire de mise en ordre du social.....</i>	<i>41</i>
3. <i>Conclusion du chapitre 1.....</i>	<i>47</i>
CHAPITRE 2 - LES CARACTÉRISTIQUES DES PROCESSUS SOUS-TENDUS PAR L'INTELLIGENCE ORGANISATIONNELLE	49
1. <i>Différentes configurations des systèmes d'information.....</i>	<i>49</i>
2. <i>Fondements et limites d'une approche informationnelle de l'organisation</i>	<i>58</i>
3. <i>Des processus à la fois informationnels et communicationnels.....</i>	<i>68</i>
4. <i>Conclusion du chapitre 2.....</i>	<i>77</i>
CHAPITRE 3 : LES DIMENSIONS D'UNE ANALYSE EN TERMES D'INTELLIGENCE ORGANISATIONNELLE	79
1. <i>La réflexivité au secours de la cognition « héritée ».....</i>	<i>79</i>
2. <i>Réflexivité et interopérabilité sociotechnique</i>	<i>92</i>
3. <i>Conclusion du chapitre 3.....</i>	<i>103</i>
SYNTHÈSE DE LA PREMIÈRE PARTIE	105
DEUXIÈME PARTIE : LA CONCEPTION D'UN ENT DANS UNE PERSPECTIVE D'IO. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE	108
PLAN DE LA DEUXIÈME PARTIE.....	108
INTRODUCTION DE LA DEUXIÈME PARTIE.....	109
CHAPITRE 4 : POSITIONNEMENT DE L'APPROCHE ET CADRAGE DE LA MÉTHODOLOGIE	110

1. Délimitation et stabilisation du terrain.....	110
2. Approche méthodologique	118
3. Outillage d'une analyse tridimensionnelle des processus info-communicationnels.....	129
4. Conclusion du chapitre 4.....	140
CHAPITRE 5 : LA RECHERCHE-ACTION ARTICULÉE DANS LE TERRAIN	141
1. Les enseignements de l'approche exploratoire.....	141
2. Quatre investissements de forme pour activer les différentes dimensions de l'IO.....	165
3. Conclusion du chapitre 5.....	178
TABLEAU SYNTHÉTIQUE DE L'APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE.....	179
TROISIÈME PARTIE : RÉSULTATS ET DISCUSSION	181
PLAN DE LA TROISIÈME PARTIE	181
INTRODUCTION DE LA TROISIÈME PARTIE	182
CHAPITRE 6 : BILAN DES QUATRE DÉMARCHES ÉTUDIÉES.....	183
1. Description et bilan de la dynamique d'élaboration d'une feuille de route collective.....	183
2. Description et bilan de la dynamique de partage des résultats de l'enquête	197
3. Description et bilan d'une dynamique de représentation statistique de l'utilisation de l'ENT	215
4. Description et bilan de la dynamique de rencontre avec les référents numériques	233
5. Conclusion du chapitre six.....	245
CHAPITRE 7 : ANALYSE COMPRÉHENSIVE DE L'ACTION ÉDUCATIVE DE LA MÉTROPOLÉ EN TERMES D'IO	247
1. Une possible culture en commun de l'action éducative numérisée en marge de la pédagogie	247
2. Des représentations des besoins des enseignants en tension avec les logiques instituées au sein des pratiques de conception des systèmes d'information	262
3. Une dynamique de réflexivité en marge des formes d'échange stabilisées.....	273
4. Conclusion du chapitre 7.....	286
CHAPITRE 8 : VALIDITÉ ET PERSPECTIVES DE LA RECHERCHE-ACTION	288
1. Portée des résultats issus d'une approche en termes d'IO	288
2. Limites de validité de la recherche-action.....	293
3. Perspectives de prolongement.....	299
CONCLUSION GÉNÉRALE.....	304
BIBLIOGRAPHIE.....	309
ANNEXES	323

Table des figures

Figure 1 - L'archétype d'un S.T.I.....	59
Figure 2 - Représentation graphique de l'organisation métropolitaine du numérique éducatif - Octobre 2018..	143
Figure 3 - Représentation graphique de la nature des interactions entre les différentes unités de l'organisation métropolitaine du numérique éducatif - Mars 2017	145
Figure 4 - Répartition des collèges publics de la Métropole de Lyon en fonction de leurs dispositifs numériques - Décembre 2017.....	153
Figure 5 - Répartition des collèges par niveau d'utilisation de laclasse.com - Décembre 2017.....	153
Figure 6 - Modélisation de l'activité (Engeström 1987).....	154
Figure 7 - Schéma représentant les 26 requêtes rencontrées par les référents numériques et leur fréquence.....	159
Figure 8 - Organisation des interactions en lien avec les ressources numériques au sein des établissements scolaires.....	160
Figure 9 - Photo de la première séance de restitution organisée dans la salle de créativité de la Métropole	161
Figure 10 - Extrait du support de présentation "commenté" de l'atelier - Juillet 2020.....	191
Figure 11 - Diapositive de présentation des 6 enjeux / finalités.....	193
Figure 12 - Extrait diapositive de conclusion des échanges sur le thème de l'ouverture du collège sur son territoire.....	194
Figure 13 - Capture de la première diapositive présentée lors du Cotech du mois de juin 2019.....	198
Figure 14 - Photo du tableau permettant de mettre en commun l'avancement des tâches de chacun des membres de l'équipe de l'ENT.....	199
Figure 15 - Exemple de portrait réalisé à partir des résultats de l'enquête qualitative.....	204
Figure 16 - Extrait d'un portrait lorsqu'un lien hypertexte est activé	204
Figure 17 - Page du rapport d'enquête présentant les situations des enseignants liées aux systèmes d'information de leur établissement.....	205
Figure 18 - Extrait du document de préconisation produit à partir du rapport d'enquête.....	208
Figure 19 - Extrait de la note collective transmise aux nouveaux élus en septembre 2020.....	212
Figure 20 - Diapositive de présentation des résultats de l'enquête aux nouveaux élus.....	213
Figure 21 - Extrait du document de cadrage de la démarche de consolidation des indicateurs de laclasse.com - 1	217
Figure 22 - Extrait du document de cadrage de la démarche de consolidation des indicateurs de laclasse.com - 2	218
Figure 23 - Extrait du document de cadrage de la démarche de consolidation des indicateurs de laclasse.com - 3	220
Figure 24 - Extrait du document de cadrage de la démarche de consolidation des indicateurs de laclasse.com - 4	222
Figure 25 - Prototype d'indicateurs.....	224
Figure 26 - Représentation statistique de l'utilisation de laclasse.com stabilisée à l'issue du contrat CIFRE	291

Résumé

Cette thèse a été conduite dans le cadre d'une CIFRE¹ entre la Direction adjointe aux Usages du Numérique de la Métropole de Lyon et le laboratoire IMSIC. Initiée en décembre 2017, elle s'intéresse aux modalités de développement d'un environnement numérique de travail (ENT) mis à disposition par la collectivité aux collèges présents sur son territoire. Il s'agit d'une recherche-action prenant appui sur les discours de la collectivité territoriale engagée dans la CIFRE, dans lesquels elle se définit comme une Métropole Co-Intelligente. La thèse retient l'angle de l'Intelligence Organisationnelle pour interroger les contours et les modalités d'action que ces discours suggèrent. Elle propose sur cette base une grille d'analyse modélisante constituant l'approche retenue pour participer au développement de l'ENT. Cette approche permet de prendre part à l'action en orientant les dynamiques d'information et de communication qui l'organisent. Sa concrétisation en action met en évidence les logiques organisationnelles à travers lesquelles la collectivité appréhende sa mission éducative. Ces logiques s'articulent de façon ambivalente avec le modèle d'action inspirant l'approche en termes d'IO.

Abstract

This thesis was carried out in the context of a research contract between the Metropole of Lyon and the IMSIC laboratory. Initiated in December 2017, it focuses on the development of a digital work environment (ENT) that this local authority provides to schools on its territory. It is a research-action based on the discourses of the territorial authority engaged in the CIFRE, in which it defines itself as a Smart Metropolis. The thesis takes the prism of Organisational Intelligence to question the contours and the modalities of action that these discourses suggest. On this basis, it proposes a modelling analysis grid that constitutes the approach chosen to participate in the development of the ENT. This approach allows us to take part in the action by orienting the information and communication dynamics that organise it. Its concretisation in action highlights the organisational logics through which the community apprehends its educational mission. These logics are ambivalently articulated with the action model inspiring the OI approach.

¹ Convention Industrielle de Formation par la Recherche

Remerciements

Au fur et à mesure de mes avancées durant ces cinq années de thèse, mon regard sur la convention que constitue la page de remerciement s'est transformé. Le fantasme lointain de l'achèvement qu'elle incarnait s'est mué en une gratitude sincère lui donnant finalement toute sa portée.

Rétrospectivement, j'aimerais donc témoigner de ma « reconnaissance éternelle » (c'était une promesse !!), à ma maman, mes sœurs et mes ami-e-s, patient-e-s relecteurs ou relectrices de ce manuscrit. Vos commentaires m'ont accompagnée et soutenue dans les dernières semaines de rédaction, ils m'ont aidée à tenir autant qu'à améliorer ce texte...

J'aimerais ensuite remercier ma tutrice au sein de la Métropole, Charlotte Rizzo. C'est une chance pour moi d'avoir pu bénéficier de ton intérêt curieux, bienveillant et engagé pour la recherche-action en général et ce qu'elle peut apporter à l'action publique, je suis heureuse d'avoir partagé cette expérience avec toi.

Je salue également tous mes collègues à la Métropole qui m'ont aidé à prendre mes marques dans ce nouveau monde professionnel des collectivités territoriales ainsi que mes interlocuteurs au sein de l'Académie de Lyon comme des établissements scolaires pour leur soutien dans la conduite de cette recherche.

Je remercie Michel Durampart et Maud Pelissier pour la direction qu'ils ont accepté de donner à cette thèse, chacun à leur manière, en inspirant, en accompagnant et en encadrant cette expérience solitaire et parfois difficile de l'initiation à la recherche.

À mon fils et mon amoureux, mes compagnons du quotidien,
À ma mamie...

Avant-propos : Intention initiale et cheminement personnel

Le contrat qui me lie à la collectivité prend fin quelques mois seulement après l'expérience inédite de la fermeture des écoles et d'un enseignement totalement à distance, décidés dans le cadre de la lutte contre la pandémie de Covid lors du premier confinement français.

Cette expérience a contribué à mettre en lumière les difficultés motivant, trois années auparavant, mon souhait de mener cette recherche. Inégale appropriation des ressources numériques au sein des établissements scolaires, manque de formation des enseignants mais également des familles, inadéquation des formes de médiations des savoirs à distance sont les premiers problèmes soulignés par cette expérience généralisée de l'enseignement à distance. Les tensions propres à l'écosystème d'acteurs contribuant au déploiement de dispositifs numériques en contexte scolaire constituent un deuxième niveau de problèmes catalysés par la continuité pédagogique. Moins visibles, ils se situent pourtant en amont des dynamiques observées au sein des établissements. Le rôle des collectivités territoriales, la place des GAFAM ou encore la gestion des données personnelles mettent en exergue l'importance d'une prise en compte des différentes logiques organisant les liens entre le numérique et l'école. Au regard de l'ensemble de ces facteurs, l'échelle du territoire me semblait pertinente pour appréhender ces différentes logiques. **Cette organisation territoriale des dispositifs numériques pour l'éducation est l'objet de cette thèse.** Avant de le développer davantage, je souhaite prendre le temps de situer cette démarche dans le cadre de mon parcours professionnel. Ce dernier participe en effet à la façon dont ce projet de thèse a pu prendre vie dans le contexte singulier de la Métropole de Lyon.

La question de la place des médias à l'école apparaît dès ma première expérience professionnelle. À l'issue d'une première année de Maîtrise en Sciences de l'Information et de la Communication (SIC) effectuée à l'UQAM, j'entame en 2001 une activité salariée au sein d'une radio associative de la région lyonnaise pour m'occuper en particulier d'un studio mobile permettant la mise en place de projets pédagogiques portés par l'équipe, en lien avec des enseignants. La vocation de ce type de projets génère à ce moment-là au sein de l'équipe une série de questionnements, voire de tensions. Certains considèrent l'outil radiophonique comme un formidable vecteur d'apprentissage en lien avec des savoirs scolaires, d'autres envisagent la

radio comme une expérience médiatique dépassant largement le cadre scolaire, avec des enjeux à la fois politiques et culturels nécessitant de développer « l'esprit critique » des élèves. Ce débat, bien connu des acteurs de l'éducation aux médias, amène progressivement l'équipe à développer des projets et des ressources censés soutenir la réflexivité des enfants et des adolescents que nous rencontrons, vis-à-vis du traitement de l'information proposé par les médias de masse. Le projet éducatif s'autonomise alors de la radio associative à travers le développement d'une nouvelle association d'éducation aux médias. Avec ma collègue, nous continuons de ressentir un écart entre les enjeux que nous défendons à travers les discours portés par l'association et les activités que nous proposons aux établissements scolaires trop focalisés, selon nous, sur le champ de l'actualité et de l'information médiatique. Il nous semble important de prendre en compte un corpus plus vaste de contenus médiatiques constituant à nos yeux l'expérience audiovisuelle des enfants et des adolescents : la publicité, les séries, les clips et la télé-réalité qui émerge tout juste. L'association intègre ainsi dans ses projets et ses ressources, des outils de réflexivité s'intéressant aux représentations médiatiques, aux stéréotypes que nous mettons en relation avec une analyse de l'économie des médias et des techniques de production. Lorsque Internet commence à occuper une place importante au sein des cultures adolescentes, l'association prend appui sur une étude des usages des enfants et des adolescents qu'elle a pilotée (Fontar & Kredens, 2010) pour défendre de nouveau une certaine vision de la place que devrait prendre ce nouvel objet dans les pratiques éducatives. Alors que le mot d'ordre principal est celui de la prévention, des mésusages et des dangers d'internet, l'association développe à nouveau des projets et des ressources permettant d'intégrer ces pratiques certes informationnelles mais également ludiques et relationnelles dans des démarches d'accompagnement réflexif, en lien avec des savoirs techniques, médiatiques, économiques...

Cette première façon de rendre compte d'une trajectoire professionnelle illustre un ancrage professionnel dans la recherche de passerelles entre le cadre de l'école et le cadre culturel constitués par les pratiques médiatiques des enfants et des adolescents, ainsi qu'entre les formes institutionnalisées de l'action et des ressources pédagogiques et l'expérience que les élèves font des formes médiatiques. Cette longue expérience d'élaboration de discours et de ressources pour soutenir le développement de l'éducation aux médias m'a pourtant sans cesse confronté aux limites d'une action fondant son efficacité sur la disponibilité des ressources pédagogiques sans pour autant parvenir à questionner la mission de l'école et des enseignants.

Le cheminement décrit plus haut accompagne par ailleurs une compréhension progressive des diverses parties prenantes constituant les organisations éducatives

territoriales à travers les différents rôles et fonctions occupés au sein de l'association. En tant qu'intervenante en milieu scolaire, il est nécessaire de se familiariser avec les logiques organisationnelles qui prévalent au sein des établissements, le rôle du chef d'établissement et des professeurs documentalistes, les contraintes horaires des emplois du temps, les contraintes logistiques des salles d'activité... En tant que conceptrice de projets pédagogiques, il s'agit par ailleurs de comprendre et de tenir compte des programmes scolaires et des dispositifs permettant la mise en place de projets pluridisciplinaires. En tant que directrice et porteuse de projets, il s'agit de comprendre les logiques institutionnelles et hiérarchiques à travers lesquelles il est possible d'engager un projet avec un établissement scolaire, un enseignant, une classe... Pour une association, la mise en place d'actions au sein des établissements scolaires s'appuie ainsi sur des processus relativement stables d'une action à l'autre. Sur un premier plan, il s'agit d'engager l'institution scolaire dans un partenariat pédagogique à travers lequel les enseignants sont incités et autorisés à prendre part au projet tandis que les ressources et les méthodes employées sont légitimées. Mais cette étape ne peut réellement aboutir sans que le projet proposé possède une assise financière que l'Institution scolaire ne peut prendre en charge. Il s'agit sur ce plan, d'engager des partenariats financiers avec des collectivités, d'autres services déconcentrés de l'État et/ou d'autres partenaires privés (fondations) en lien avec des programmes d'action régaliens ou définis par ces derniers (appels à projets). Une fois le projet enclenché, il est enfin de la responsabilité de l'association d'assurer une animation de ces partenariats et de permettre à chaque partie prenante de prendre place dans le jeu d'acteurs déjà initié par ailleurs, mais ainsi prolongé. C'est à travers ces expériences que j'ai pu percevoir les tensions entre les dynamiques territoriales et nationales accompagnant les politiques éducatives. Celles-ci m'ont permis de construire des repères permettant de mieux naviguer au sein des établissements scolaires, des différents services de l'Éducation Nationale comme des collectivités territoriales et de comprendre leurs missions comme leurs acronymes. C'est également à travers ces expériences que j'ai construit un réseau de liens avec des agents de la Direction Académique au Numérique Éducatif (DANE) de Lyon et l'équipe en charge du développement de l'ENT appelé « laclasse.com ». Ces liens ont sans nul doute facilité la mise en place du projet de ce projet de recherche.

Les techniques de traitement de l'information constituent enfin un point de passage entre le monde de l'audiovisuel et celui des politiques publiques. La troisième trajectoire professionnelle poursuivie à travers mes quinze années d'expérience au sein de l'association Fréquence écoles permet de rendre compte d'une logique ayant guidé plusieurs étapes de

développement professionnel orienté par l'appropriation de techniques infocommunicationnelles. Dans un premier temps, je me suis formée à diverses techniques audiovisuelles : création sonore, réalisation documentaire, post-production afin de produire par moi-même les ressources informationnelles mobilisées dans le cadre des activités de l'association. Le développement de ces compétences techniques permettait également de renforcer notre apport réflexif quant aux ateliers d'éducation aux médias que nous proposons. C'est dans cette dernière logique que nous avons investi à partir de 2013, un nouveau domaine de traitement de l'information, celui de la gestion des bases de données informatiques, en développant ainsi avec la Région Rhône-Alpes un programme d'éducation à la donnée, proposé aux lycéens. J'effectuais en parallèle un Master 2 « Pilotage et évaluation de politiques publiques » proposé par Sciences Po Lyon, afin de renforcer le pilotage de l'association en questionnant les outils avec lesquels nous apprécions les résultats de notre activité. C'est le croisement entre ces deux expériences qui m'a sensibilisée à la question technique et politique des données publiques, de leur ouverture et de leur exploitation et qui m'a encouragée à poursuivre cette réflexion en m'inscrivant à un DU proposé par le CNAM et piloté par Maryse Carnes « données numériques et innovation territoriale ». Le mémoire que j'ai rédigé dans ce cadre sous le tutorat de Jean Max Noyer, pose certains jalons du questionnement développé dans cette thèse en s'intéressant à la façon dont la mise en circulation des données éducatives recueillies par un service en charge de l'innovation pédagogique, la Cardie² de l'académie de Lyon, peut soutenir le développement professionnel des enseignants. Mais c'est dans un autre contexte que je vais avoir l'opportunité de prolonger ces réflexions sur la mission de l'école vis-à-vis de l'environnement médiatique des élèves, sur son mode d'organisation et son jeu d'acteurs à l'échelle des territoires, sur le rôle des logiques et des systèmes d'information qui accompagnent ce jeu d'acteurs : celui de la toute nouvelle Métropole de Lyon.

² cellule académique en charge de l'innovation et de l'expérimentation, renommée Dfie depuis

Introduction générale

Contexte de la recherche

L’opportunité d’une thèse en CIFRE au sein de la Métropole de Lyon nous permet d’envisager la question des ressources numériques pour l’éducation à partir du point de vue singulier de cette organisation émergente. À l’instar des autres collectivités territoriales françaises, celle-ci intervient dans le cadre de la politique éducative nationale en mettant à disposition des établissements scolaires présents sur son territoire, un certain nombre de ressources, bâtiments, équipements, mobiliers, infrastructures et parmi celles-ci, des ressources numériques. Cette mission éducative des collectivités territoriales s’inscrit dans le cadre des lois successives de décentralisation fixant les périmètres de responsabilités des communes, départements et régions vis-à-vis des différents types d’établissements scolaires : écoles, collèges et lycées. L’organisation territoriale des dispositifs numériques pour l’éducation revêt donc une importance particulière car c’est à cette échelle que se situe une grande partie des enjeux pratiques d’une action liant les technologies numériques à un projet éducatif.

Si ces compétences éducatives sont celles de toutes les collectivités françaises, la situation particulière de la Métropole de Lyon mérite ici quelques lignes afin de mieux comprendre les raisons d’un questionnement portant sur sa mission éducative en lien avec les ressources numériques. En effet, la Métropole de Lyon est une collectivité territoriale unique en France. Créée le 1er janvier 2015, dans le cadre de la loi MAPTAM³, cette nouvelle organisation est le produit d’une fusion entre l’ancienne communauté de communes de l’agglomération lyonnaise et de l’ancien département du Rhône. Disposant désormais du cadre juridique des collectivités territoriales, l’exécutif étant élu au suffrage universel direct (pour la première fois lors des élections de 2020), la Métropole exerce sur son territoire toutes les compétences de la communauté urbaine et du département auxquelles s’ajoutent certaines compétences déléguées par les mairies. L’organisation permettant de poursuivre ses missions éducatives est donc émergente même si elle s’appuie sur un héritage important constitué des diverses actions menées dans ce domaine par l’ancien département du Rhône et d’une partie des équipes qui les a conduites. Elle est également fortement marquée par la mise en place d’un projet dit de « Métropole Intelligente » matérialisé entre autres par le développement de plusieurs

³ LOI n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l’action publique territoriale et d’affirmation des métropoles - <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000028526298/>

plateformes numériques cherchant à offrir un ensemble de services « dématérialisés » aux habitants.

1. Un contexte de reconfiguration organisationnelle

La Métropole distribue fortement ses fonctions éducatives entre d'une part, une Direction de l'Éducation mobilisée sur la construction et la gestion des bâtiments scolaires et, d'autre part, la Direction de l'Innovation Numérique et des Systèmes d'Information qui se focalise sur les ressources numériques mises à disposition des établissements scolaires. À l'intérieur de cette direction, un autre niveau de distribution des fonctions éducatives répartit alors d'un côté la gestion du parc informatique et de l'autre l'innovation et le développement de dispositifs numériques pour l'éducation. Ces dispositifs ont été initiés pour la plupart par le département avant la fusion et font l'objet d'études visant à déterminer s'ils doivent être maintenus à l'étape de développement, transférés à un autre service ou bien encore externalisés. C'est dans ce contexte de reconfiguration organisationnelle que l'unité en charge du volet innovation et développement numérique accepte de s'engager dans une démarche de recherche en m'accueillant en contrat CIFRE pour bénéficier d'un appui scientifique et enrichir ainsi sa compréhension des phénomènes d'appropriation des outils numériques dans un contexte scolaire.

Appréhendée à partir de la notion d'usage, la question de l'appropriation des ressources numériques semble familière aux acteurs engagés dans la démarche. Pour autant, les finalités associées à cette fonction ressource qu'occupe la collectivité sont plus délicates à cerner, faisant l'objet de propositions variées entre transformation des modalités d'accès aux savoirs, soutien aux acteurs économiques de l'innovation et accompagnement des dynamiques d'innovation des enseignants et des établissements. Les acteurs témoignent d'un engagement plus ou moins fort dans un projet éducatif selon qu'ils s'envisagent comme les sous-traitants des orientations ministérielles ou bien les promoteurs d'une vision de l'action publique renouvelée par les technologies numériques. La combinaison d'un contexte de restructuration et d'appropriation d'un sujet nouveau pour une partie des équipes concernées s'accompagnent donc de difficultés de coordination interne qui impactent rapidement le projet de recherche.

Initialement, ce projet visait le développement d'un dispositif d'accompagnement des usages de l'ensemble des ressources numériques mises à disposition des établissements scolaires. Mais des difficultés de coordination entre les différentes unités impliquées dans cette fonction recentrent progressivement la démarche sur l'Environnement Numérique de Travail

(ENT) développé par le service auquel le contrat CIFRE est rattaché. Les ENT appartiennent à la panoplie des outils numériques développés partout en France pour soutenir l'organisation scolaire. Ces plateformes doivent permettre à une communauté éducative (enseignants, chefs d'établissements, assistants d'éducation, élèves, parents, partenaires...) d'interagir à travers un ensemble de fonctionnalités de communication, de production bureautique et de consultation de contenus pédagogiques (manuels scolaires, sites web, médias en ligne...). De prime abord, ces plateformes sont identifiées en lien avec la vie scolaire et permettent de communiquer aux familles les emplois du temps, les absences, les devoirs à faire ainsi que les bulletins trimestriels. Elles proposent également d'intégrer d'autres logiciels grâce des fédérations d'identités permettant aux utilisateurs d'accéder à ces différents services en ne s'identifiant qu'une seule fois. Mais elles proposent également des fonctionnalités exploitables dans le cadre d'activités pédagogiques, permettant principalement aux enseignants de partager des ressources documentaires avec leurs élèves. Plusieurs éditeurs industriels se partagent le marché français des ENT et « laclasse.com », l'ENT proposé aux établissements de la Métropole de Lyon, a la particularité d'être développé par une équipe d'informaticiens intégrée directement au sein des services de la collectivité. Cette particularité, historique, puisqu'il s'agit d'un projet initié par le Département du Rhône au début des années 2000, soulève différentes questions en lien avec la façon dont la collectivité envisage l'évolution de ses processus organisationnels. La volonté d'industrialiser les plateformes de services numériques qu'elle propose à ses habitants-usagers en lien avec un recours important à la division du travail et à la sous-traitance entre en tension avec la promotion de méthodes de travail plus itératives, reposant sur une implication forte des différentes parties prenantes des services rendus par ces plateformes (dont les habitants-usagers). Ces logiques d'action sont à mettre en perspective avec le projet organisationnel sur lequel la nouvelle collectivité prend appui : « la Métropole Intelligente ».

2. Une identité fortement marquée par la démarche de « Métropole Intelligente »

L'objectif affiché de cette démarche est de répondre aux nouveaux défis sociaux, environnementaux et économiques auxquels les villes sont confrontées et de créer de la valeur pour l'ensemble des acteurs du territoire. Elle est initiée par le Grand Lyon en 2010, alors que cette organisation n'est encore qu'une intercommunalité aux compétences restreintes par rapport au périmètre défini par la Loi MAPTAM en 2015. Dans une présentation de cette stratégie datant de février 2016, les auteurs estiment que la collectivité est pionnière dans sa

volonté de « saisir les opportunités offertes par la Smart City » (Gerbaud & Gastine, 2016)⁴. Cette démarche semble conférer à la Métropole un leadership et une reconnaissance internationale. En tout cas, elle entend faire valoir à l'international l'originalité du modèle qu'elle a développé : la « culture projet », l'innovation, le partenariat et l'interface avec le monde économique sont retenus comme les marqueurs principaux de la démarche.

L'identité partenariale est fortement revendiquée par l'ajout du préfixe « co » à l'adjectif « intelligente ». Il se décline à travers les différentes catégories d'acteurs que la collectivité souhaite associer à sa démarche :

- les entreprises privées, qu'il s'agisse des grands opérateurs de transport ou bien de l'énergie ainsi que les écosystèmes de l'innovation numérique développés à travers le label « French Tech »
- les autres acteurs publics engagés sur les thématiques retenues notamment dans la perspective de fusion avec les services du Conseil Général du Rhône (Éducation, santé, insertion)
- les citoyens-usagers-habitants, à travers des dynamiques de « co-production » d'une ville qualifiée de « servicielle », « facile », « créative », « responsable » ou encore « inclusive » en facilitant les intermédiations (covoiturage, coworking, plateforme de solidarité...) (Ibid).

La collectivité s'appuie pour cela sur des outils et des méthodes qu'elle qualifie « d'intelligence collective » ou bien « d'innovation ouverte », issus du « design thinking » et prenant appui sur un « LivingLab », un « UrbanLab » et des événements de « Remix » (Ibid). L'intensification des échanges entre les acteurs est au cœur des processus mis en avant : programmation événementielle, activité de concertation pour l'ensemble des partenaires mais aussi capitalisation et diffusion interne des savoir-faire développés dans le cadre de la démarche.

La volonté de prendre appui sur les technologies numériques constitue un autre marqueur de la démarche. Elle repose sur un ensemble de projets dits innovants et numériques qui vise à tirer « parti du numérique et des innovations » (Ibid). Ceux-ci sont en premier lieu structurants, relevant d'une volonté d'aménagement numérique du territoire à travers le déploiement d'infrastructures permettant une connectivité à très haut débit. La démarche prend également appui sur une plateforme de données ouvertes associée de mesures censées favoriser

⁴ Document interne

son alimentation en données et leurs réutilisations. On retrouve, par ailleurs, un ensemble hétéroclite de projets tels que des interfaces facilitant la dématérialisation des services publics, ou le déploiement de réseaux dits « intelligents » au sein d'écoquartier. **Dans le domaine éducatif, L'ENT est mis en avant au même titre que l'expérimentation d'un robot de télé présence ou bien encore la découverte de la météorologie à partir de capteurs déployés en classe.** Les méthodes retenues pour conduire ces projets innovants sont également valorisées dans le cadre de la démarche. Ces méthodes doivent faciliter l'innovation par l'expérimentation, les partenariats avec le monde de la recherche, mais aussi des processus de conduite de projet dits « agiles » (Only Lyon, 2016)⁵.

Au-delà de l'enjeu identitaire relevant d'une logique de marketing territorial, ce projet se matérialise donc à travers **une double logique, à la fois partenariale et technologique dont la matrice semble être la construction collective de connaissances en lien avec les technologies numériques.** On voit en effet que les modalités de collaboration deviennent des éléments à part entière de la démarche aux côtés des dispositifs technologiques expérimentés dans ce cadre.

Ce contexte laisse donc entrevoir les enjeux de coordination entre des acteurs hétérogènes accompagnant l'intégration des technologies numériques dans un cadre scolaire. Il souligne également l'importance d'envisager cette coordination en tenant compte de dynamiques organisationnelles plus larges que la seule question éducative. Il suggère ainsi l'intérêt de décortiquer notre objet de recherche en situant les différents liens que nous devons considérer entre l'éducation, le territoire et les technologies numériques.

⁵ Plaquette de présentation éditée par « Only Lyon », marque déposée dans le cadre du programme de marketing territorial de la collectivité, consultable à l'url suivante : https://files.stample.co/stample-1497890346258-20161117_gl_lyon_smart_city_metropole_intelligente_plaquette_fr.pdf

Enjeux et délimitation de l'objet de la recherche

Le contexte particulier que nous venons de décrire dessine un chemin peu développé dans les différents travaux en SIC et en Sciences de l'éducation s'intéressant aux liens entre technologies de l'information et de la communication et l'éducation. Il s'agit d'**appréhender la question de la coordination territoriale de l'action éducative à partir des enjeux de l'appropriation de dispositifs numériques pour l'éducation**. En balayant les différentes questions de recherche posées par les travaux portant sur les TICE nous pouvons identifier trois grandes approches, la première portant sur les modalités d'enseignement et d'apprentissage soutenues par les environnements technologiques. Les liens entre l'activité pédagogique et ses instruments (Rabardel, 1995) sont appréhendés en termes de médiation et de médiatisation des savoirs et soutiennent des recherches portant sur les ressources et le travail documentaire des enseignants (Gueudet & Trouche, 2008) ou bien l'enseignement à distance et l'hybridation de la formation (Peraya et al., 2014). La seconde approche rassemble des travaux focalisant leur attention sur les processus d'innovation et d'appropriation de ces technologies. Que l'entrée soit cognitive (Tricot et al., 2003), focalisée sur la notion d'usage (Perriault, 2002) ou sur celle de l'innovation (Jacquinot & Choplin, 2002), ces approches abordent la question éducative à partir d'une réflexion sur les médiations sociotechniques (Akrich, 1993). Un dernier ensemble de travaux s'intéresse à ce que les technologies numériques font (ou ne font pas) à l'école et inversement en élargissant la focale, depuis les situations d'enseignement-apprentissage mobilisant les technologies à leur dimension institutionnelle. La notion d'acculturation numérique (Cerisier, 2011) reprise par Michel Durampart (2016) permet d'envisager le mouvement d'intégration des technologies numériques à l'école comme une dimension d'un mouvement plus large de transformation des dynamiques sociales et culturelles liées au développement et à la convergences des technologies numériques à tous les niveaux de notre organisation sociale. Dans cette perspective, les travaux de Pierre Moeglin (2005) et du Séminaire Industrialisation de la Formation (2016) permettent de cerner les continuités et discontinuités liant le mouvement d'intégration des technologies numériques dans l'école avec celui d'autres champs organisationnels. Ce dernier ensemble de travaux ouvre la voie d'une approche organisationnelle des relations entre technologies numériques et éducation, celle-ci nous semblant la plus à même d'appréhender le problème soulevé par le cas de la Métropole de Lyon. Ils constituent donc le socle à partir duquel nous allons aborder la question des enjeux liant les technologies numériques à l'éducation.

1. Vers une approche organisationnelle de la technologie éducative

La volonté de transformer le système éducatif à travers ce que Pierre Moeglin appelle sa technologisation n'est certainement pas récente (Moeglin 2005, 2016). Ce dernier situe en effet l'émergence d'une organisation à la fois institutionnelle et industrielle de la médiatisation des savoirs scolaires au milieu du XIX^{ème} siècle, à travers l'usage généralisé des manuels scolaires dans les salles de classes. Cet auteur permet d'envisager en effet ordinateurs, logiciels éducatifs, tableau blanc interactif, tablettes ou encore environnement numérique de travail comme des outils et médias éducatifs au même titre que les manuels, les ardoises, les affiches scolaires etc... Le plus souvent, ces objets ne sont pas de prime abord éducatifs, ils le deviennent. Ce qui confère une certaine unité à cette famille d'objets pourtant hétérogènes, c'est leur nature communicationnelle, leur capacité à soutenir les médiations des savoirs que l'institution scolaire souhaite transmettre et leur inscription dans un paradigme pédagogique. Aux alentours des années 1830, l'État français envisage la généralisation du manuel scolaire comme un moyen de développer l'enseignement collectif et simultané et de favoriser la diffusion d'une construction idéologique des savoirs scolaires. Mais un autre facteur essentiel permet d'expliquer cette émergence des outils et médias éducatifs, celui d'un projet non plus seulement éducatif mais également industriel. En effet, le manuel scolaire peut se diffuser massivement parce que son procédé de fabrication s'est industrialisé. D'autre part, l'édition a besoin d'une industrie éducative pour élargir son lectorat. Davantage que leurs usages, c'est donc le projet institutionnel et industriel qui confère à ces objets leur nature éducative.

Dans le courant des années soixante dix, aux États-Unis puis en Europe, la technologie éducative, érigée en science appliquée des outils et médias éducatifs pour l'enseignement, accompagne un second mouvement historique d'instrumentation des pratiques pédagogiques, s'appuyant à la fois sur les technologies de l'audiovisuel et de l'informatique. Là encore, le projet institutionnel prévaut sur les usages. Les promoteurs de la technologie éducative ont recours à l'argument moderniste pour défendre un projet à la fois scientifique, industriel et éducatif devant permettre à l'organisation scolaire de résoudre ses difficultés. Des difficultés tenant à sa faible adaptation aux évolutions sociales et techniques de son environnement.

Plus récemment, le développement concomitant, d'internet, des réseaux sociaux numériques ainsi que des capacités de stockage, de circulation et de traitement de données numériques produites dans un cadre éducatif (notes, emploi du temps, contenu d'enseignement...) est venu réactualiser à nouveau un projet visant à conduire l'action éducative

selon les modèles de l'organisation scientifique du travail. Ce « virus quantophrénique de la production et de l'exploitation de résultats observables » (Møeglin, 2016, p. 336) inoculé au sein du système éducatif il y a plus d'un siècle avec le Social Efficiency Movement⁶ est aujourd'hui facilement assimilable au New Public Management (Bezes & Musselin, 2015), forme plus récente de rationalisation de l'action publique. Cette longue perspective du mouvement de technologisation de l'école met en scène les différents enjeux soulevés par un projet d'industrialisation de l'éducation aux multiples réalités.

Ce qui se joue de prime abord à travers les dynamiques de technologisation décrites ci-dessus, c'est la relation que l'école entretient avec son environnement. Les technologues de la première, comme de la dernière heure, argumentent la nécessité d'adapter le système scolaire aux évolutions qui traversent l'organisation sociale. Il ne s'agit pas seulement pour l'école de s'approprier les innovations technologiques et de les adapter à ses finalités propres. Il s'agit d'adapter ses finalités aux transformations sociales accompagnant l'émergence de ces technologies. Ainsi en est-il de l'intégration d'un enseignement du code informatique au sein des programmes scolaires. Une acculturation au langage informatique permettant, selon les diverses considérations du rôle de l'école, une maîtrise de l'environnement techno-médiatique au sein duquel les élèves évoluent quotidiennement dans le cadre de leurs loisirs ou bien une orientation vers des métiers en tension dans le monde professionnel. Cette « éducation à » s'additionne, se superpose parfois, à la panoplie des « éducations par » complexifiant d'autant la délimitation du champ de la technologisation de l'éducation pour un acteur peu averti de ces intrications.

D'un point de vue matériel, cette délimitation est tout autant délicate à stabiliser, entre des outils dédiés à des usages éducatifs, et d'autres traversant les frontières de l'institution scolaire, au premier rang desquels se trouve le web. Et pourtant l'accès à ce dernier au sein des établissements scolaires s'est fait au prix de nombreuses tensions entre les défenseurs d'une modération humaine, intervenant à posteriori à propos des contenus auxquels les élèves avaient potentiellement accès, et les promoteurs d'une modération technique, constituée de filtres établissant à priori la liste des contenus susceptibles de trouver leur place dans un contexte éducatif. Les mêmes tensions continuent d'animer les conseils d'administration des

⁶ Courant réformateur des méthodes d'administration promu aux États-Unis du début des années 1900 jusqu'à la fin des années 1920 et appliquée aux politiques éducatives. Pour plus de détails, voir le chapitre proposé par P. Moeglin et Alain Chaptal dans l'anthologie commentée consacrée à l'industrialisation de l'Éducation (Møeglin & Chaptal, 2016)

établissements scolaires concernant le déploiement en leur sein de réseaux wifi, et la question du téléphone portable a finalement été tranchée par voie législative. Un dernier exemple, et non des moindres du point de vue des collectivités territoriales qui se sont vues récemment confier l'ensemble de la gestion informatique des établissements scolaires, est celui des logiciels permettant d'opérer cette gestion des réseaux. Historiquement, des systèmes spécifiquement conçus pour le système éducatif, développés au sein des services académiques de l'éducation nationale permettaient d'administrer les différents serveurs utilisés au sein des établissements. Ceux-ci sont progressivement remplacés par des systèmes plus génériques utilisés par les collectivités pour administrer l'ensemble des réseaux informatiques dont elles ont la charge. Ici les tensions s'opèrent entre différents systèmes informatiques et leurs usagers, à travers leur capacité à intégrer des normes appartenant à d'autres mondes professionnels.

Dernière frontière vacillante devant ce qui relève de la technologisation de l'éducation, celle séparant l'activité pédagogique des autres activités contribuant pourtant à l'existence d'un système scolaire, qu'il s'agisse de la gestion d'un ou plusieurs établissements ou bien de leur direction. Là encore le mouvement de technologisation de l'école s'accompagne d'une délimitation à géométrie variable. D'un côté, les industriels du logiciel éducatif regroupent, sous la même bannière des Edtech, des fonctionnalités de gestion de la vie scolaire comme des robots éducatifs. De l'autre, au sein des établissements scolaires, les enseignants référents des usages pédagogiques des services numériques se gardent bien d'assister les équipes administratives, lesquelles disposent d'un équipement, d'un réseau et d'un service d'assistance dédié. Du reste, c'est bien la dimension administrative de l'action éducative qui, la première, se prête à une informatisation massive de ses activités et à un pilotage reposant sur la collecte et l'analyse des données relatives aux effectifs des établissements scolaires.

À travers l'enjeu de l'efficacité de l'action éducative, les arguments de la technologisation confrontent différentes visées pratiques et idéologiques. Pour autant, rien à ce stade ne permet de définir les critères d'une efficacité renouvelée de l'école. Et Pierre Moeglin nous rappelle que dans les années soixante-dix, cette technologisation de l'éducation était défendue non seulement par des technologues, des ingénieurs soutenant une approche behavioriste de l'éducation « fondée sur le conditionnement et la productivité » (Moeglin, 2005, p. 129) mais également par des pédagogues progressistes. Ces derniers, « héritiers des idéaux forgés par l'éducation populaire [...] militent pour les méthodes actives, le travail collectif, l'attention à l'apprenant, l'ouverture de l'école sur le monde » (Ibid.). Il ne s'agit donc pas seulement d'une opposition de méthodes pédagogiques ; dans ces deux approches, nous

pouvons distinguer des conceptions distinctes de l'école, inscrites dans des histoires et des traditions propres aux pays qui les ont vu naître. À travers une même opposition au modèle traditionnel de l'école, profondément culturel en France, déjà plus productif aux États-Unis, la technologisation proposait pour ses partisans français une opportunité de bousculer une conception normative, savante et transmissive de la culture que l'école souhaitait diffuser. Les technologies éducatives, à travers l'audiovisuel notamment, semblaient alors porteuses d'une dimension critique, permettant de soutenir une approche de l'école, elle-même critique, et davantage centrée sur l'émancipation des apprenants. Outre-Atlantique, les machines à apprendre et l'analyse des réponses comportementales aux différents stimuli qu'elles proposent étaient envisagées comme des outils susceptibles de renforcer le modèle productif, jugé encore trop artisanal et peu capitalisé à travers la rationalisation des activités d'enseignement comme d'apprentissage. Deux façons bien distinctes d'envisager l'individualisation de l'apprentissage.

Près de cinquante ans plus tard, la machine à apprendre continue de soulever de grands espoirs, grâce aux promesses des big data et des algorithmes de suggestion de contenus éducatifs adaptés à chaque élève. Ces mêmes données qui, dès lors qu'on les qualifie d'ouvertes plutôt que de personnelles, deviennent, de nouveau, des outils potentiellement critiques des systèmes qui les produisent. Si les outils ne sont jamais que des outils, mais bien des traductions des systèmes de pensées, des rapports de pouvoir, des pratiques qui ont conduit à leur développement, leur intégration au sein de l'école devient alors l'occasion de nouvelles traductions. Certaines d'entre elles peuvent contribuer à mettre l'école au pli des logiques socio-économiques à l'œuvre derrière les modèles d'un capitalisme cognitif (Moulier-Boutang, 2007), voire désormais de surveillance (Zuboff, 2020) accompagnant le développement sans précédent d'une économie de l'attention (Citton, 2014) reposant sur les grandes plateformes du web. D'autres peuvent contribuer à mettre ces outils au pli d'un examen et d'un emploi « éducatif » visant d'autres enjeux sociaux que le programme semblant dicté par l'économie de marché. L'enjeu est crucial d'autant que, nous l'avons vu précédemment, devenus numériques, ces outils et médias éducatifs sont désormais les mêmes que « ceux grâce auxquels l'ensemble de la société crée désormais l'ensemble de sa richesse. » (Chaptal cité dans Moeglin, 2005, p. 187). Pour Geneviève Jacquinet, ce sont les méthodes et les savoirs pédagogiques qui permettent justement de se prémunir du biais idéologique sous-jacent au culte de l'innovation technique et à son déterminisme, biais qui, selon elle, véhiculerait les modèles pédagogiques les plus régressifs (Fichez & Mœglin, 2016). Ce raisonnement lui permet de préconiser une stratégie « additive » plutôt que « substitutive » des technologies éducatives, sans toutefois ignorer

l'équation délicate à laquelle l'école est confrontée, faisant face à un nombre de plus en plus important d'élèves à former qui, sans jamais remettre en question l'exigence de réussite de leur ensemble, tendrait à privilégier le quantitatif sur le qualitatif.

Dynamique ancienne, internationale, la technologisation de l'éducation prend forme à travers de nombreux et successifs plans politiques : « jeunes téléspectateurs actifs » en 1979, « Plan télématique » en 1982, « Informatique pour tous » en 1985, « Audiovisuel pour tous en 1987 » et de nombreux autres encore jusqu'à la récente annonce en septembre 2020 des « Territoires éducatifs numériques ». **Pourtant, force est de constater que malgré la volonté politique, tous ces plans ont difficilement dépassé le stade des discours, sans se traduire par une transformation de l'organisation scolaire et de ses pratiques** (rappelons ici le slogan accompagnant la réforme conduite en 2012 par Vincent Peillon, « l'école change avec le numérique »). L'efficacité du système éducatif français ne cesse d'être pointée du doigt par les évaluations internationales menées dans le cadre du programme PISA⁷. Le rapport de la cour des comptes publié en 2019 dresse par ailleurs un bilan sévère du service public du numérique éducatif, créé pour soutenir le volet numérique de la loi de refondation de l'école de 2012. À l'impossibilité de mesurer des effets de ces politiques sur les acquis des élèves, ce rapport ajoute également des critiques sur la conception même de cette politique « sans stratégie » et reposant sur « un cadre d'interventions publiques très classique, fondé sur le financement d'équipements individuels (pour les deux tiers des crédits de l'État) dans une logique d'appels à projet de sa part qui s'est, de fait, traduite par une politique de guichet peu sélective. » (Cour des Comptes, 2019).

La continuité dont témoigne la succession des plans et des projets continuant de nourrir l'agenda des politiques éducatives et celui de leurs détracteurs, confirme l'importance de traiter les enjeux accompagnant ce mouvement ancien en **allant au-delà d'un questionnement portant sur l'efficacité des technologies éducatives, pour s'intéresser à leur dimension symbolique, sociale et politique**. L'analyse dont nous venons de rendre compte rapidement, pointe la nécessité de resituer les questionnements portant sur l'efficacité des politiques de technologisation de l'éducation, dans une perspective élargie. Il s'agit d'adopter, à la fois un point de vue temporel, à partir d'une certaine archéologie du mouvement de technologisation de l'éducation mais également de cibler les liens entre les acteurs, les idéologies, les technologies et la façon dont ces éléments s'agencent en dynamiques sociales d'ensemble,

⁷ <https://www.education.gouv.fr/pisa-programme-international-pour-le-suivi-des-acquis-des-eleves-41558>

traversant la question éducative mais ne s'y résumant pas. Nous pouvons néanmoins appréhender cette continuité comme un processus ininterrompu de traductions et de médiations sociotechniques nous invitant à conserver une réflexion sur l'innovation technique et la question des usages. Dans ce vaste programme, nous pensons qu'**il est pertinent de s'intéresser à la façon dont les processus de mise en acte des discours, des programmes et des plans d'action, activent et traduisent les liens entre les technologies et les moyens et finalités de l'éducation. Cela justifie pour nous l'intérêt de faire appel à une approche organisationnelle des technologies éducatives à partir des apports des SIC.** Le point de vue des collectivités territoriales constitue alors un deuxième plan d'analyse, à partir duquel nous devons déterminer notre entrée dans les dynamiques organisationnelles qui accompagnent le mouvement de technologisation de l'éducation.

2. Vers une approche territoriale de l'organisation apprenante ?

Pour appréhender le mouvement de technologisation de l'éducation à partir du point de vue du territoire, il est nécessaire de faire **un retour historique sur la construction des politiques éducatives faisant appel aux technologies.** L'analyse historique proposée par Aude Inaudi situe les premières initiatives politiques en faveur de l'informatique à l'école au début des années 70 en lien avec la mise en place d'un colloque organisé par le Centre pour l'innovation et la recherche en éducation (Ceri), organisme dépendant de l'OCDE. Ce dernier initie une succession de plans d'équipement et de formation des enseignants : « Opération 58 lycées (1970), Opération 10 000 micros dans les collèges et les lycées (1978), Plan 100 000 micros (1983), Plan Informatique pour Tous (IPT, 1985) » (Inaudi, 2017, p. 75). Ce dernier correspond au premier jalon de l'ancrage territorial de l'organisation des ressources numériques pour l'éducation. Conduit par le gouvernement français et notamment par Laurent Fabius en lien avec l'avènement international d'un discours sur la « société de la connaissance », ce plan repose, par ailleurs, sur le concours des collectivités territoriales bénéficiant depuis peu d'une autonomie administrative accrue et d'un transfert d'une partie des compétences de l'État, obtenus dans le cadre du mouvement de décentralisation.⁸ Cette articulation entre technologisation et territorialisation de l'éducation éclaire d'une autre lumière des enjeux déjà sous-jacents à travers la question de l'industrialisation de l'éducation.

⁸ <https://www.vie-publique.fr/dossier/38481-la-decentralisation-et-les-reformes-territoriales>

Dans un premier temps, la territorialisation de l'action éducative peut être envisagée comme une remise en question de la forme scolaire (Montandon, 2005, Vincent, 1994) **et du rôle de l'État**. Ce concept permet de prime abord d'appréhender l'école comme un espace social délimité par des règles et des valeurs propres, « un espace-temps spécifique qui isole les élèves de la société alors qu'il a pour objectif de les y préparer ». (Cerisier, 2015, p. 6) Michel Durampart rappelle, en prenant appui sur l'analyse de Montandon, le contexte d'émergence de ce concept (celui des années 60, 70) durant lequel l'école est fortement remise en question. Le rôle d'autres espaces de socialisation, non-scolaire ou non-formel dans les dynamiques d'apprentissage est alors interrogé. En 1994, l'ouvrage qui introduit ce concept cherche à différencier le scolaire et le non-scolaire tout en considérant la dimension historique de ces contours ainsi que la possibilité de rencontrer dans d'autres espaces que l'école des formes de connaissances et de transmission des savoirs qui relèverait pour autant d'un cadrage scolaire. (Durampart, 2016)

Territorialiser les politiques éducatives, c'est en effet prendre en compte le rôle spécifique que joue le milieu au sein duquel les élèves évoluent dans leur parcours éducatif. Dès le début des années 80, des dispositifs comme les zones d'éducation prioritaires ou les contrats locaux d'accompagnement à la scolarité inscrivent dans les esprits la nécessité de prendre en compte le territoire dans le parcours scolaire des élèves. Progressivement le rôle d'autres lieux et d'autres temps que ceux du cadre scolaire sont également pris en compte et, à partir du début des années 2000, certaines collectivités signent avec l'État des Contrats Éducatifs Locaux. En proclamant dans une circulaire interministérielle du 25 octobre 2000 sa « conviction que l'éducation est une mission partagée »⁹, l'État s'inscrit en rupture avec le modèle très centralisé de la scolarité universelle et étanche aux influences du milieu de l'élève. Une rupture à géométrie variable puisqu'il reste le plus souvent donneur d'ordre et seul détenteur de l'autorité pédagogique. L'élan démocratique qui avait initié au début des années quatre-vingt le mouvement de décentralisation et la volonté d'impliquer davantage l'ensemble de la communauté éducative dans l'organisation scolaire a laissé la place à une importante déconcentration des services académiques dans un cadre institutionnel figé, pour tous, les modalités d'organisation du temps de l'école et ce faisant, le cadre spatio-temporel délimitant la forme scolaire. Ce qui laisse aux acteurs locaux, équipes éducatives, collectivités, associations, parents et entreprises plus ou

⁹ Circulaire n° 2000-208 du 22 novembre 2000 et instruction n° 00-156 du 25 octobre 2000 Les contrats éducatifs locaux (CEL)

moins de latitudes et de soutien financier pour développer de véritables politiques éducatives locales.

Ainsi, les dynamiques accompagnant le déploiement territorialisé des ressources numériques pour l'éducation restent encore assujetties au cadre national et peinent à s'inscrire dans des visions et projets éducatifs à forte dimension politique. Certes en 2002, l'acte II de la décentralisation ouvre la possibilité pour les collectivités de faire de l'équipement informatique des collèges, un élément de stratégie territoriale et de déroger temporairement au principe d'égalité nationale à travers le droit à l'expérimentation. C'est dans ce cadre que le département du Rhône prend l'initiative de développer son Environnement Numérique de Travail, *laclasse.com*. L'équipe qui l'a conçu, désormais intégrée au service chargé de l'innovation numérique à la Métropole de Lyon, le perçoit d'ailleurs comme un support d'expérimentation pédagogique. Mais en 2013, le nouveau transfert de compétences, opéré dans le cadre du Plan Numérique pour l'Éducation, réassigne les collectivités à une mission technique de maintenance de l'équipement informatique des établissements. La Métropole intègre cette dernière dans le cadre du service chargé de la maintenance de l'ensemble du parc informatique de la collectivité. Si depuis la réforme de 2015, les collectivités sont fortement incitées à réfléchir à l'architecture scolaire, à expérimenter de nouvelles formes bâtimentaires susceptibles d'accueillir de nouvelles formes d'enseignement et d'apprentissage, les ENT développés via les expérimentations du début des années 2000 et les flottes de tablettes déployées dans certains établissements « pilotes » doivent correspondre à un référentiel fourni par le ministère, ce dernier continuant d'assurer seul la formation des enseignants. Une tentative sans doute d'harmonisation du paysage national, que la succession de lois, d'expérimentations et d'appels à projet ont conduit à rendre bien hétérogène. Les territoires « locaux » sont ainsi confrontés à un problème bureaucratique, d'administration des ressources dans un cadre sur lequel ils n'ont pas totalement la main. À l'inverse, le territoire national est lui confronté à un problème d'équité.

Cette délicate délimitation des rôles et des missions éducatives des collectivités territoriales se traduit par des tensions, entre les limites administratives fixant les compétences des différents acteurs institutionnels et les espaces territoriaux, physiques et numériques, tels qu'ils sont « pratiqués » (De Certeau, 1990). La proximité avec l'environnement des élèves se trouve ainsi compartimentée par la distribution de ces compétences entre la chaîne d'acteurs intervenant à l'échelle d'un territoire sur les questions éducatives. L'organisation administrative des compétences éducatives distribue, par exemple,

les différents niveaux d'apprentissages à des niveaux de collectivités différentes alors même qu'elle cherche à renforcer la continuité des parcours des élèves entre l'enseignement primaire, l'enseignement secondaire et le supérieur. Dans le cas de la Métropole de Lyon, une complexité supplémentaire s'ajoute, car le découpage administratif des services déconcentrés de l'État a maintenu les limites de l'ancien département du Rhône. Ces tensions se traduisent désormais dans les environnements numériques que cette chaîne d'acteurs investit pour conduire son action éducative. Ancienne communauté de communes, la Métropole maintient son ambition de fédérer à son échelle un certain nombre de services aux habitants dont son Environnement Numérique de Travail qu'elle propose aux villes pour leurs écoles primaires. Un projet d'espace numérique commun qui bute parfois contre la volonté des communes de proposer leur propre environnement numérique, marqué de leur identité et intégrant par ailleurs les différents services relevant des politiques enfance jeunesse dont elles ont la charge.

Ce constat nous permet d'établir un lien entre notre questionnement et le mouvement de dématérialisation des services publics. Parmi les promesses de la modernisation de l'action publique via les plateformes numériques, il y a celle de l'interopérabilité, c'est-à-dire la possibilité pour les usagers d'accéder à partir d'un point d'entrée unique, d'une fédération d'identité, à tous ses services : inscription à la cantine, aux activités périscolaires, abonnement aux transports en commun, demande de bourse... Dans les faits, cette promesse se traduit par une multiplication des points d'entrée unique révélant les rapports de forces entre chaque interface et les identités qu'elles portent. Ainsi, aujourd'hui pour se connecter à l'ENT de la Métropole, il est toujours possible d'utiliser l'interface initialement développée par l'équipe projet pour accéder aux fonctionnalités de la plateforme ainsi qu'une partie des services académiques intégrés à cette dernière. Mais pour que les enseignants puissent accéder à l'ensemble des fonctionnalités académiques intégrées à la plateforme, notamment des fonctionnalités de ressources humaines, ils doivent utiliser le dispositif d'authentification proposé par l'Académie. Pour faciliter le passage d'une plateforme à une autre lors d'un passage du collège au lycée par exemple, le ministère a par la suite développé un dispositif d'authentification nationale permettant aux élèves de conserver le même compte d'un ENT à l'autre. En parallèle, la Métropole a souhaité intégrer l'ENT dans le système d'authentification unique qu'elle a développé pour que les habitants de la collectivité puissent accéder à tous leurs services dématérialisés avec un seul et même compte. Cette multiplication des points d'entrée possible matérialise ainsi la succession dans le temps des dispositifs techniques permettant de se connecter à la plateforme tout comme les volontés des différents acteurs qui ont produit ces

points d'accès de se positionner comme la bonne porte d'entrée menant aux autres plateformes. À la promesse de simplification s'ajoute un enjeu de médiation pour permettre aux usagers de comprendre ce nouvel environnement, pour le moins complexe, à travers lequel se joue désormais leurs droits, notamment aux bourses scolaires pour rester dans le cadre éducatif que nous explorons.

C'est ainsi que les politiques publiques intègrent progressivement un nouvel enjeu, celui de la « médiation numérique », sans toujours savoir à quelle « compétence » rattacher ce sujet. S'agit-il d'une politique sociale, d'une politique éducative, d'une politique numérique, culturelle... Cette question affecte les organigrammes et les plans d'action des collectivités comme du ministère en questionnant les découpages entre les services informatiques, qui maîtrisent les enjeux techniques, et les services « métiers », plus à même de connaître les besoins des publics. Reste à déterminer si chaque « métier » s'assure d'accompagner ses publics spécifiques, précaires, personnes âgées, familles, adolescents, jeunes enfants... ou bien si, là encore, une approche transversale est souhaitable ou faisable. On voit bien alors, combien l'organisation territoriale accompagnant le développement d'un ENT destiné au départ aux collègues, doit pouvoir intégrer un ensemble de considérations émanant d'acteurs et d'enjeux très hétérogènes, voire en contradiction selon la volonté des uns et des autres de distribuer les décisions, les informations et les compétences afférentes à l'action éducative territorialisée.

L'entrée du territoire sur les questions d'éducation et de technologisation s'appréhende enfin à travers l'idée d'un potentiel ressourcement mutuel entre le territoire et sa communauté éducative. Nous avons vu que la territorialisation de l'éducation posait la question du rôle du territoire vis-à-vis des apprentissages des élèves. Il s'agit de prendre en compte l'environnement des élèves comme un facteur susceptible de faire varier le processus d'apprentissage, de s'y adapter, ou bien de l'adapter au cadre scolaire. Pour certains, il s'agit également de considérer le lieu où l'on apprend comme une source d'apprentissage. C'est une position défendue par le réseau des villes éducatrices, réseau international emmené par la ville de Barcelone et décliné en France à partir de 1988. Cette position voit dans la participation de tous à l'expérience scolaire, péri ou extra-scolaire de l'éducation, un moyen de valoriser tous les savoirs au sein d'une communauté éducative. Avec le développement des plateformes numériques et l'accès à des bases de données de plus en plus variées et fournies, cette idée du territoire, source d'apprentissage, s'est enrichie de nouvelles considérations. Luc Gwiazdzinski évoque des « dispositifs géo-pédagogiques » favorisant un apprentissage par la pratique, expérientiel et situé, en faisant référence à un ensemble de projets pédagogiques « innovants ».

Ceux-ci s'appuient sur un partenariat entre des établissements scolaires et des universitaires et proposent aux élèves de contribuer à la fabrication de l'espace public, à travers une investigation à la fois anthropologique et créative de leur milieu de vie, devenu leur « terrain » (Gwiazdzinski & Drevon, 2018). Dans les expériences dont il rend compte, les plateformes numériques soutiennent des démarches qu'il qualifie « d'innovation ouverte » permettant de mettre en commun ces expériences et d'en dégager des méthodes communes, susceptibles d'enrichir, voire de renouveler, les formes pédagogiques. Ces dernières peuvent devenir le cadre même d'une exploration, menée depuis la salle de classe à travers les données météorologiques, sociales, environnementales caractérisant le territoire où vivent les élèves.

Ces approches proposent différentes déclinaisons du « territoire apprenant », notion générique qui bénéficie d'un certain succès cette dernière décennie, mobilisée à la fois par des collectivités, des associations, des académies et des universités pour désigner des projets dépassant l'enjeu pédagogique et éducatif et s'attelant finalement à celui du développement du territoire. Le territoire apprenant renvoie alors à un processus inspiré du concept d'organisation apprenante, « capable d'apprendre d'elle-même et de son action », « une méthode, selon laquelle le territoire serait en quelque sorte un outil d'apprentissage collectif, une régulation par l'apprentissage collectif » nous dit Jean-Pierre Jambes. (Jambes, 2001) Forgées dans le cadre d'un projet de « société de la connaissance », ces approches s'appuient sur des configurations sociales, matérielles et techniques censées permettre la mise en commun de savoirs pluridisciplinaires émanant de tous les acteurs à travers des systèmes permettant de les capter, de les actualiser et de les valoriser. En ce sens, elles proposeraient de prendre en compte la dimension cognitive, développementale, sans doute oubliée dans les modèles très cybernétiques de la smart city, davantage centrés sur ses systèmes d'information, ses capteurs et ses automatisations. Une nuance que la démarche de la Métropole de Lyon, tantôt « intelligente », tantôt « co-intelligente », tente de prendre en compte, en valorisant le rôle de la participation citoyenne, aux côtés des expérimentations technologiques qu'elle a initiées, comme par exemple dans le domaine de l'énergie avec la construction de quartiers « intelligents ». Ces modèles « slogans », davantage performatifs qu'effectifs, comme celui que la Métropole de Lyon a développé pour accompagner sa création, portent en eux l'ambivalence soulignée à propos de la technologisation de l'éducation. D'un côté un projet technologique dont la coopération est la finalité, envisagée comme un enjeu démocratique, reposant sur la prise en compte du territoire dans sa dimension sociale et politique. De l'autre, une vision s'appuyant davantage sur la dimension informationnelle du territoire, soutenue par un vaste système

technique de collecte, de traitement et de distribution de données permettant de piloter l'action publique.

Enjeux éducatifs et territoriaux se recoupent ainsi à travers un projet de société fondé sur la mise en circulation des connaissances par le biais des technologies numériques. Ce projet envisage la question de l'apprentissage non plus seulement du point de vue des élèves mais de l'ensemble des acteurs constituant le territoire. Comme l'industrialisation du secteur de l'édition permettait hier de comprendre l'essor du manuel scolaire, l'informatisation ou encore la dématérialisation de l'action publique doit permettre aujourd'hui de penser la trajectoire de l'action éducative territoriale.

Ce parallèle ouvert par l'émergence d'une forme d'organisation territoriale favorisant l'apprentissage constitue à nos yeux une porte d'entrée pertinente pour appréhender le problème de coordination de la Métropole de Lyon vis-à-vis de son action éducative numérisée. D'un point de vue pratique, il suggère d'envisager le territoire comme un levier d'apprentissage favorisant la coordination entre les différents acteurs concernés par l'action éducative désormais numérisée (l'unité des technologies dont nous parlons repose aujourd'hui sur le caractère numérique des données que les systèmes traitent). Les sciences de l'Information et de la Communication et les travaux menés sur l'Intelligence Territoriale (Moinet, 2009, Pélissier, 2009) et le Knowledge Management (Durampart, 2009a) nous permettent alors d'**envisager ces démarches de coordination comme des processus info-communicationnels liant des acteurs et des systèmes d'information à des situations de communication**. Mais le caractère performatif de ce modèle d'organisation territoriale et la complexité des agencements à travers lesquels la Métropole conduit son action éducative soulignent également l'importance de considérer les dynamiques organisationnelles comme des processus complexes et ambivalents. C'est là tout l'apport des recherches menées en SIC sur la question des dynamiques organisationnelles à partir de leur dimension communicationnelle. Qu'elles relèvent de l'approche communicationnelle des organisations (ACO), de la communication constitutive des organisations (CCO) ou des communications organisationnelles, ces recherches constituent un champ permettant de lier une étude des processus info-communicationnels au sein des organisations à une compréhension des dynamiques organisationnelles et sociales qui les traversent. Dans le cadre de cette thèse, la notion de processus info-communicationnels nous sert à désigner l'ensemble des opérations, qu'elles soient normées ou non, à travers lesquelles les acteurs construisent du sens en lien avec des systèmes définis au sein de l'organisation. **Il s'agit alors de problématiser notre recherche en questionnant les modalités de**

coordination de l'action éducative numérisée à travers le prisme de l'évolution des processus info-communicationnels d'une Métropole « intelligente ». Cet adjectif constitue le point de départ de notre approche territoriale de l'organisation apprenante. La notion d'Intelligence Organisationnelle nous permet ainsi de désigner les liens entre des processus info-communicationnels et des dynamiques organisationnelles dans un contexte de mutation numérique.

Problématisation et structuration de la recherche

Nous venons de relever un certain nombre de tensions quant à la définition de la mission éducative que la Métropole se donne du point de vue des ressources numériques qu'elle fournit aux établissements scolaires. Tantôt gestionnaire de parc informatique, conceptrice de systèmes d'information ou expérimentatrice de dispositifs pédagogiques, elle n'a pas clairement défini son rôle et son ambition éducative. Dans le cadre de cette thèse, le problème initial relevé par le Direction Adjointe aux Usages du Numérique est celui de la faible utilisation de l'ENT qu'elle développe.

À travers les paragraphes précédents, nous avons voulu souligner que les ENT sont des dispositifs au carrefour de modèles et de dynamiques ambivalents à la fois en termes de visées, qu'elles soient managériales, coopératives, industrielles ou éducatives, et d'ancrages territoriaux et professionnels. Ces dynamiques constituent le cadre d'analyse nous permettant d'appréhender le problème de la Métropole de Lyon en le situant du point de vue du projet organisationnel qu'elle s'est fixé. Nous envisageons l'ENT comme une interface, non seulement technique mais également « sémio-politique » pour reprendre les termes de Maryse Carnes (Carnes, 2016), traduisant et performant les « micropolitiques » portée à travers ce dispositif et son organisation. Il nous semble donc que la question de son appropriation ne peut se résoudre sans prendre en compte cet enchevêtrement d'enjeux sociotechniques, organisationnels et politiques sous-jacents à l'action éducative territoriale. Il s'agit là d'un premier positionnement que nous souhaitons donner à cette recherche, en interrogeant la façon dont les processus info-communicationnels à travers lesquels la Métropole développe et accompagne l'appropriation de cet ENT traduisent ces différentes dynamiques.

Notre démarche n'est pas seulement analytique. Dans le cadre de la convention CIFRE, notre recherche-action doit aider la Métropole à identifier les modalités facilitant sa coordination avec la diversité des acteurs impliqués dans l'action éducative numérisée. Il nous paraît pertinent d'envisager ces modalités de coordination dans le cadre du projet organisationnel de la « Métropole Intelligente ». Au travers de la construction de cette identité-slogan, la collectivité déploie en effet des agencements discursifs, des systèmes techniques et des méthodes de collaboration que nous considérons comme des processus info-communicationnels. Ces processus sont supposés lui conférer une capacité d'adaptation organisationnelle que nous appelons l'Intelligence organisationnelle. Cette capacité repose sur

des modalités de coordination caractérisées par la mise en circulation de connaissances rendue possible par les systèmes d'information numériques.

La concrétisation de cette identité-slogan et les réponses qu'elle peut apporter aux enjeux éducatifs auxquels la Métropole est confrontée demande à être étudiée en profondeur. Notre démarche de recherche-action vise ainsi à identifier la façon dont ces processus info-communicationnels peuvent se concrétiser en lien avec le développement de l'ENT, et permettre ainsi à la Métropole de Lyon de dépasser les tensions relatives à sa mission éducative. **Au fond, nous souhaitons ainsi comprendre comment ces processus info-communicationnels peuvent permettre à la Métropole d'inscrire le développement des usages de l'ENT dans le cadre d'un projet éducatif dont elle construit le sens en lien avec les différents acteurs concernés sur son territoire.**

Pour développer ce questionnement initial, nous devons préciser, dans un premier temps, la façon dont la notion d'Intelligence organisationnelle nous permet d'analyser les processus info-communicationnels que notre recherche-action veut concrétiser.

Notre première partie confronte cette notion aux différents travaux s'intéressant aux problématiques de coordination en lien avec les phénomènes sociotechniques. Cela nous permet de délimiter le contenu de l'IO et de stabiliser progressivement le statut de grille d'analyse que nous souhaitons donner à cette notion.

La seconde partie décrit comment nous avons activé cette grille d'analyse d'un point de vue méthodologique. Elle met en évidence l'importance de la contextualisation d'une recherche-action, en montrant comment la délimitation du terrain et l'appareillage mobilisé pour collecter et analyser nos données se structurent mutuellement.

La troisième partie rend compte des résultats obtenus à partir de cette démarche de recherche-action. Elle dresse le bilan de l'apport de cette recherche doctorale à l'action étudiée et propose une interprétation des dynamiques observées à partir de notre grille d'analyse. Ces résultats sont mis en perspective pour discuter la portée et la validité de notre approche en termes d'Intelligence Organisationnelle.

Première partie : Fondements théoriques d'une approche en termes d'Intelligence Organisationnelle

Plan de la première partie

INTRODUCTION DE LA PREMIÈRE PARTIE	33
CHAPITRE 1 - LA COMMUNICATION ORGANISATIONNELLE ET LES INVESTISSEMENTS DE FORME DE LA VILLE INTELLIGENTE	35
1. <i>L'organisation objectivée par ses clôtures symboliques</i>	35
1.1. L'approche des communications organisationnelles à partir de la notion de forme.....	35
1.2. L'organisation : un processus rationnel d'investissement de forme	38
2. <i>Un niveau intermédiaire de mise en ordre du social</i>	41
2.1. La communication constitutive des organisations	41
2.2. Approcher les organisations à partir des formes communicationnelles : de la théorie à la méthode	45
3. <i>Conclusion du chapitre 1</i>	47
CHAPITRE 2 - LES CARACTÉRISTIQUES DES PROCESSUS SOUS-TENDUS PAR L'INTELLIGENCE ORGANISATIONNELLE	49
1. <i>Différentes configurations des systèmes d'information</i>	49
1.1. De l'Intelligence territoriale aux plateformes de données ouvertes.....	49
1.2. Vers une administration « artificielle » des territoires.....	52
1.3. Permanence et actualisation de la question statistique.....	55
2. <i>Fondements et limites d'une approche informationnelle de l'organisation</i>	58
2.1. Une approche systémique de l'information décisionnelle.....	58
2.2. Une approche constructiviste de l'intelligence collective	60
2.3. Des tensions portant sur les modalités de conception	62
2.4. Des limites liées aux modalités de sélection des données	65
3. <i>Des processus à la fois informationnels et communicationnels</i>	68
3.1. Contextualiser des connaissances actionnables	68
3.2. Co-produire les systèmes d'information avec les bénéficiaires.....	71
3.3. Favoriser l'autonomie stratégique des acteurs.....	74
4. <i>Conclusion du chapitre 2</i>	77
CHAPITRE 3 : LES DIMENSIONS D'UNE ANALYSE EN TERMES D'INTELLIGENCE ORGANISATIONNELLE	79
1. <i>La réflexivité au secours de la cognition « héritée »</i>	79
1.1. L'institution imaginaire de la société et sa puissance créatrice.....	80
1.2. Des dynamiques sémiotiques héritées.....	83
1.3. Une dynamique d'altération communicationnelle	87
2. <i>Réflexivité et interopérabilité sociotechnique</i>	92
2.1. Des médiations sociotechniques à la fois émergentes et héritées	92
2.2. Les enjeux d'apprentissage induits par la mutation numérique	95
2.3. L'Intelligence Organisationnelle : une exigence de réflexivité appliquée aux processus de conception des services numériques.....	99
3. <i>Conclusion du chapitre 3</i>	103
SYNTHÈSE DE LA PREMIÈRE PARTIE	105

Introduction de la première partie

Au cours de notre introduction générale, nous avons montré que les questionnements pratiques de la Métropole de Lyon vis-à-vis de l'ENT se situaient à la jonction de différents projets, à la fois éducatifs et territoriaux. Son développement pose, par conséquent, un problème de coordination **entre les différents acteurs qui s'inscrivent dans ces champs**. Cette problématique se cristallise par ailleurs, à travers les nombreux enjeux sociotechniques accompagnant le développement technologique de cet ENT.

Notre hypothèse initiale est que pour faire face à la complexité comme à l'instabilité de l'action éducative territorialisée et numérisée, l'organisation étudiée doit s'appuyer sur des modalités de coordination lui permettant d'agir en tenant compte des différents éléments constituant le champ d'action de l'ENT. Les discours mettant en récit le projet de la « Métropole Intelligente » nous ont permis d'identifier un ensemble d'outils et de procédures, des processus info-communicationnels, censés faciliter cette coordination d'acteurs reposant sur le partage de connaissances. **L'intelligence de la Métropole reposerait ainsi sur des opérations de production de sens fortement articulées à des technologies numériques mais également à des procédures**. Nous avons choisi de désigner cette disposition à l'action collective reposant sur la construction de connaissances partagées à travers l'angle de l'**Intelligence Organisationnelle**.

Nous souhaitons dans cette première partie préciser la façon dont ce choix nous permet d'envisager ces processus que nous voulons concrétiser dans le cadre de notre recherche-action. Il s'agit d'interroger les implications d'un tel syntagme afin d'en dégager des contours opérant pour la conduite d'une recherche-action. Mais nous ne pouvons pas considérer le projet organisationnel de la Métropole indépendamment des dynamiques sociales dans lesquelles ce dernier prend forme. C'est là que se situe l'apport des SIC à l'étude des dynamiques organisationnelles et technologiques. Elles permettent de situer les processus que nous voulons étudier dans une perspective sociale plus large. C'est le sens que nous souhaitons donner à la notion de dynamique organisationnelle : elle nous permet de désigner les opérations de production de sens que nous étudions en tenant compte de leur lien avec les mouvements d'ensemble traversant les organisations contemporaines comme la Métropole de Lyon.

Il nous semble donc nécessaire de commencer notre réflexion en précisant les liens que nous pouvons établir entre l'émergence du projet de « Métropole Intelligente », la concrétisation en action des processus info-communicationnels qu'il sous-tend, et les

multiples dynamiques sociales et technologiques qui l'accompagnent.

Nous commencerons par situer l'ancrage théorique que nous retenons pour appréhender les liens entre les processus info-communicationnels et les dynamiques organisationnelles. Dans le deuxième chapitre, nous cherchons à caractériser les processus sous-tendus par l'Intelligence Organisationnelle. Nous prenons pour cela appui sur les analyses développées en SIC à propos des agencements des organisations territoriales intelligentes. Nous pourrions alors stabiliser notre propre cadre d'analyse en approfondissant **notre compréhension des phénomènes liant les dynamiques organisationnelles, les dynamiques sociotechniques et les dynamiques cognitives**. Ce troisième chapitre nous permet ainsi de cerner les dimensions que nous retenons pour fonder notre approche en termes d'Intelligence Organisationnelle et préciser ainsi la problématique et les hypothèses structurant notre recherche-action.

Chapitre 1 - La communication organisationnelle et les investissements de forme de la Ville Intelligente

À travers notre problématique, nous cherchons à établir un lien entre des processus info-communicationnels et des dynamiques organisationnelles. Nous cherchons plus précisément à identifier la façon dont des processus info-communicationnels peuvent permettre à différents acteurs hétérogènes de se coordonner. **Autrement dit, nous cherchons à comprendre comment différents acteurs se mettent à interagir à partir de processus info-communicationnels communs.** Pour répondre à cette question nous commençons par décrire les différentes approches considérant les liens entre l'organisation, l'action et la communication.

1. L'organisation objectivée par ses clôtures symboliques

Dans les documents décrivant la démarche de la « Métropole intelligente », les dispositifs censés permettre les interactions entre les différents acteurs de la ville, les rendez-vous réguliers ainsi que des méthodes facilitant ces échanges sont fortement mis en avant. On voit ici que la communication est au cœur des processus organisés que la collectivité mobilise pour animer, activer cette démarche. Permet-elle pour autant d'organiser la démarche de la Métropole Intelligente, c'est-à-dire de la formaliser, de la structurer ? Le lien entre communication et organisation est au cœur des travaux s'intéressant aux communications organisationnelles et que nous abordons en retenant comme point de départ la proposition de Christian Le Moëne de penser les dynamiques organisationnelles à partir de la notion d'investissement de forme.

1.1. L'approche des communications organisationnelles à partir de la notion de forme

Pour penser les liens entre organisation et communication, il est nécessaire de clarifier la façon dont nous envisageons les dynamiques organisationnelles. **Il convient pour cela de revenir dans un premier temps sur le double sens de la notion d'organisation envisagée à la fois en termes de structure et de processus.** Christian Le Moëne situe l'émergence de la notion d'organisation au XIX^e siècle (non sans rappeler l'origine aristotélicienne de l'Organon), et rappelle qu'elle accompagne une représentation organique des phénomènes qu'elle désigne :

« un ensemble d'éléments articulés naturellement entre eux selon diverses modalités et selon une structure permettant le fonctionnement de l'ensemble, en vue d'une finalité autoreproductrice »

(Le Moëne, 2008, p. 133)

Cette construction notionnelle sous-entend ainsi une forme de rationalité prévisible constituant en soi la structure d'une organisation tout en rappelant l'importance des finalités qu'elle poursuit. « L'organisation est ce qui résulte d'un projet et fait tenir tout cela ensemble. » (Le Moëne, 2008). Cette « rationalité moyen-fin » sera ainsi constitutive dans le courant du XXème siècle d'agencements nommés entreprises, administrations, associations ou partis. Ils sont regroupés dans la catégorie des organisations formelles désignant ainsi des formes ou encore des types d'organisation reconnus.

Au début du XXe siècle, l'optimisation de cette « rationalité moyen-fin » devient l'objet de réflexion constituant le socle d'une idéologie managériale de l'efficacité représentée par l'Organisation Scientifique du Travail de Taylor. Celle-ci préfigure une période que Le Moëne désigne comme « l'ère des organisateurs »¹⁰. L'organisation désigne alors non plus l'état structurel d'un agencement mais les processus normalisés visant cette efficacité prévisible. Afin de favoriser la diffusion de ces processus, ces derniers seront traduits en « modèles », une représentation permettant de les appréhender à travers la notion de système et renvoyant de nouveau à l'organisation dans son état de structure. La firme taylorienne puis fordienne évoque ainsi une structure hiérarchique composée de bureaux d'études et d'ateliers et un ensemble de procédés extrêmement codifiés visant l'ordonnement et le contrôle des activités des ateliers par les bureaux d'études. À la suite des premiers travaux de Taylor, un ensemble de théories d'essence plutôt managériales (l'approche en termes de relations humaines, le management par la qualité, les processus métier, le reengineering, le management participatif, la motivation au travail...) continueront d'instrumentaliser l'organisation comme un agencement modélisable de la meilleure façon possible pour en garantir la performance. Dans ces approches, « L'organisation constitue [...] un objet considéré comme allant de soi, désignant l'environnement qui est le lieu où se déroulent des actions et des interactions, où sont prises des décisions, mais qu'il n'est pas nécessaire d'interroger en tant que tel. » (J.-L. Bouillon & Vásquez, 2013, p. 38)

Mais la notion d'organisation renvoie également aux processus à travers lesquels ces agencements se mettent en place. On voit donc apparaître une dualité de sens entre « l'organisation comme structure et comme état « situé », [et] l'organisation comme processus de structuration et de mise en forme (l'« organizing » de nos collègues anglo-saxons) » (Le Moëne, 2016, paragr. 29). À ce stade, nous retenons l'hypothèse que des processus

¹⁰ Traduction du titre du livre de James Burnham, « The Managerial Revolution », publié en 1941

d'organisation contribuent à la structuration d'une organisation ainsi constituée. Cela explique selon nous pourquoi la Métropole utilise la notion de démarche plutôt que d'organisation pour désigner le projet de « Métropole Intelligente » qu'elle défend. Elle met l'accent, de cette façon, sur un ensemble de processus visant à structurer et à mettre en forme des modalités d'action communes entre des organisations hétérogènes. Celles-ci sont ainsi susceptibles de constituer, in fine, une nouvelle forme d'organisation. Pour autant, ces processus conduiraient-ils à constituer une structure organisationnelle dont le projet commun dépasserait les contours des différentes organisations qui y contribuent ? Cette réflexion sur ce qui constitue les contours symboliques d'une organisation est au cœur des travaux s'intéressant aux communications organisationnelles à partir de la notion de **forme**. Celle-ci nous permet d'appréhender la « Métropole Intelligente » comme une organisation-projet tendant vers une organisation nouvelle.

La proposition de Christian Le Moëne consiste à envisager ces processus d'organisation à partir de la notion de forme organisationnelle¹¹. Une notion délicate à cerner, qu'il éclaire par de multiples références en économie, en sociologie et en philosophie. Nous résumons ici cette proposition en considérant le point de départ que constitue sa réflexion sur les transformations organisationnelles, c'est-à-dire le mouvement historiquement situé durant lequel les agencements des entreprises, puis des administrations, se sont restructurés autour d'une logique de processus et de qualité. De prime abord, l'étude des formes organisationnelles consiste à comprendre les dynamiques participant à la propagation d'une certaine configuration organisationnelle (c.-à-d. une forme d'organisation) à l'ensemble des structures entrepreneuriales ou administratives. Jean-Luc Bouillon illustre cette proposition à travers l'exemple suivant : « À l'organisation taylorienne postée et hiérarchisée, aurait ainsi succédé l'organisation par projet, considérée comme plus agile, plus étroitement liée au marché et innovante (Midler, 2012 [1993] ; Charue-Duboc, 1995). » (J. – Bouillon, 2020, p. 228).

Mais le recours à la notion de « forme organisationnelle » sous-tend une réflexion de « portée plus large » (ibid). Celle-ci établit un lien de co-détermination entre d'une part des formes sociales - que nous pourrions envisager comme des institutions (comme le capitalisme par exemple) - et d'autre part, un ensemble de formes à la fois matérielles et symboliques que

¹¹ Cette notion est centrale dans les travaux de cet auteur. Pour un aperçu d'ensemble sur la façon dont celle-ci est mobilisée, voir l'ouvrage collectif consacré aux propositions théoriques de Christian Le Moëne (Delcambre & Gallot, 2021) et plus particulièrement le chapitre 7 qui revient en particulier sur les fondements théoriques du concept de forme (Parent, 2020)

sont par exemple les normes ISO et leurs traductions matérielles ou opérationnelles. C'est la nature info-communicationnelle de ces dernières qui participe à la propagation des formes sociales et organisationnelles à travers un phénomène de cristallisation. Pour rendre compte de ce processus info-communicationnel de prise de forme organisationnelle, Christian Le Moëne fait référence à la notion d'« investissement de forme », un concept développé par Laurent Thévenot dans les travaux du courant de la socio-économie de la convention. (Thévenot, 1986)

1.2. L'organisation : un processus rationnel d'investissement de forme

Selon Le Moëne, l'une des conditions nécessaires au programme taylorien « est la clôture symbolique d'avec les bruits et perturbations générées par la culture des acteurs, l'institution » (Le Moëne, 1998, p. 157-158), et le moyen d'y parvenir repose sur les conventions que sont les « investissements de forme ». À la fin des années 80, **Laurent Thévenot propose d'introduire dans l'analyse des facteurs de production des entreprises, la prise en compte d'un ensemble d'instruments dont l'hétérogénéité justifie d'avoir recours à la notion de forme** mais dont la fonction commune serait de stabiliser la relation établie entre tous les autres facteurs de production.

« la relation établie entre la production, les machines, les matières premières et les personnes au travail, implique la mise en oeuvre de tout un ensemble d'outils complémentaires, normes, standards, règlements, conventions, contrats, qualifications, marques, etc., et c'est de l'articulation de ces outils que résulte la fonction de production de l'entreprise. » (Thévenot, 1986, p. 22)

L'article dans lequel l'auteur développe cette approche, s'appuie sur une analyse des principes d'organisation que Taylor a formalisé au sein d'un manuel et que Laurent Thévenot envisage comme des investissements. Selon lui, ces principes « fondent un modèle radical de l'entreprise qui suppose qu'elle ait la maîtrise de tous les investissements (...) utiles pour l'usage de la main-d'œuvre. » Cette maîtrise repose tout autant sur l'acquisition d'un outil matériel, sur la définition et la formalisation de règles et de méthodes que sur le déclassement d'autres formes d'appartenance des ouvriers à un groupe social. L'enjeu pour Taylor est d'« empêcher l'ouvrier d'investir dans des formes qui ne sont pas compatibles avec ce modèle » et de « détacher l'ouvrier de son activité singulière » afin qu'il se conforme à ses tâches, forme-clé permettant le codage des processus organisationnels. C'est l'articulation entre la règle et les conditions sociales de son application qui constitue la convention. L'investissement consenti garantit la

stabilité de cette convention qui prévaut alors sur d'autres formes d'attachement constituant en cela la clôture symbolique. Laurent Thévenot indique que ces investissements de forme se caractérisent d'une part par la stabilité des relations qu'ils établissent mais également par leur domaine de validité dont leur étendue leur permet de se connecter avec d'autres formes.

« Ainsi en est-il du temps international, forme standard d'une exceptionnelle stabilité et universalité. L'évidence de cette forme, qui semble s'imposer d'elle-même, est le résultat d'un lourd travail de constitution. » (Thévenot, 1986)

L'exemple de cette forme conventionnelle internationale met en évidence l'existence de conventions meta-organisationnelles créant des liens entre des processus plus spécifiques. Ces conventions constituent une des caractéristiques majeures des mutations organisationnelles des années 80 analysées par Le Moëne comme des mouvements de dislocations-recompositions. Une importante externalisation des fonctions supports, les délocalisations des chaînes de production et les logiques économiques qui sous-tendent ces manifestations se sont traduites par l'émergence d'organisations-processus très spécialisées et focalisées sur le contrôle de la qualité des activités ainsi éclatées. Ces nouvelles formes d'organisation se sont alors appuyées sur « le développement massif de normes techniques, de règles, de procédures, de labels et de marques, permettant à la fois la coordination de l'action, l'élaboration de cahiers des charges fondés sur les mêmes systèmes de mesure et d'écritures, et garantissant à la fois qualité des processus de production, la fluidité des transports et de la logistique, et le respect de la propriété intellectuelle sur les process, les objets et les marques » (Le Moëne, cité dans (J. – Bouillon, 2020, p. 230)

Si ce contexte normatif émerge dans le contexte spécifique de l'organisation marchande, il n'en concerne pas moins désormais tous les types d'organisation, y compris les administrations publiques. On comprend ici que des investissements de forme dépassent le cadre délimitant l'organisation formellement constituée et constituent un potentiel d'interaction entre des organisations distinctes. On comprend également que ces dynamiques d'investissement de forme peuvent s'envisager comme un phénomène social permettant l'action collective en se propageant au-delà des clôtures symboliques d'une organisation, ou d'un type d'organisation. C'est dans cette perspective que la notion de forme organisationnelle prend son sens, comme composante d'une forme sociale qui « permet de faire tenir ensemble tous ces éléments par la production de normes, de règles et de procédures qui suscitent, de façon indissociable, des effets symboliques et matériels. » (Idem, p.236)

Dans le cas de la Métropole Intelligente, la question que nous nous posons est donc celle du domaine de validité des processus décrits dans ses documents de présentation et que nous considérons désormais comme des investissements de forme. Dans quelle mesure, ces formes d'organisation peuvent-elles se substituer à celles ayant constituées les contours singuliers des différentes organisations impliquées dans l'action éducative territoriale ?

En effet, l'organisation des établissements scolaires, des services déconcentrés de l'État, et celle de la Métropole reposent sur une série d'investissements de forme distinctes. Plus encore, au sein même de la Métropole, les anciennes équipes du département du Rhône et de la communauté urbaine se sont elles aussi constituées à travers des investissements de forme spécifiques qu'il s'agit désormais de déplacer, traduire en investissements de forme communs permettant de constituer une organisation métropolitaine stabilisée. Mais nous pouvons établir qu'un certain nombre d'investissements de forme, de conventions, rendent déjà possible la coordination entre des organisations hétérogènes. C'est le cas, par exemple, des lois de décentralisation répartissant les fonctions entre l'État et les collectivités territoriales en matière d'action éducative.¹² Or, on voit dans ce cas combien cet investissement empêche dans le même temps, l'émergence d'une organisation territorialisée de l'action éducative en fixant dans le cadre de la convention les assignations des missions et des rôles de chacun.

Notre entrée par les formes organisationnelles nous permet de faire l'hypothèse que les investissements de forme constituant la démarche de la Métropole Intelligente offrent un potentiel cadre de référence commun permettant de structurer une dynamique éducative inter-organisationnelle. Il s'agit alors de mieux comprendre les dynamiques instituant les investissements de forme en tant que références partagées entre différents acteurs.

Nous souhaitons à présent, identifier dans les différentes approches s'intéressant aux communications organisationnelles, les cadres théoriques nous permettant de mieux comprendre les processus soutenant ces « propagations de formes organisationnelles. » (Le Moëne, 2008, p. 149)

¹² Nous renvoyons ici au travail effectué par Aude Inaudi sur les différentes étapes législatives ayant accompagné la technologisation de l'école dans lequel elle illustre la façon dont ces différentes étapes s'articulent avec les textes de lois accompagnant la territorialisation de l'action éducative. (Inaudi, 2017) Parmi ceux-ci, nous pouvons mentionner en priorité la loi de refondation de l'école de la République du 8 juillet 2013 instaurant un « service public du numérique éducatif ». Celui-ci reformule pour l'axe qui nous intéresse ici que : « Le département a la charge des collèges. Il en assure la construction, la reconstruction, l'extension, les grosses réparations, l'équipement et le fonctionnement. A ce titre, l'acquisition et la maintenance des infrastructures et des équipements, dont les matériels informatiques et les logiciels prévus pour leur mise en service, nécessaires à l'enseignement et aux échanges entre les membres de la communauté éducative sont à la charge du département. » [Loi n°2013-595 du 8 juillet 2013 d'orientation et de programmation pour la refondation de l'École de la République](#)

2. Un niveau intermédiaire de mise en ordre du social

Notre approche de l'organisation s'intéresse donc aux processus d'investissements de forme en tant qu'ils constituent le cadre d'action faisant référence et délimitant les contours de l'organisation ainsi constituée. Nous souhaitons désormais approfondir la nature de ces processus à la fois constituant et constitués en justifiant de l'apport des SIC à cette notion issue de la socio-économie. Dans les derniers chapitres de son article, Laurent Thévenot pointe les interrogations restées en suspens dans le cadre de l'analyse concernant la mise en œuvre des conventions dans des situations ordinaires. Il pose ici la question des modalités d'incorporation des conventions dans les pratiques et les situations de travail. Il esquisse lui-même une piste de réponse lorsqu'il évoque en note de bas de page l'important travail de constitution du temps international en tant que convention et fait référence pour cela aux « analyses sur la « construction sociale de la réalité » (Berger et Luckman, 1967) et le cadre théorique de l'ethnométhodologie (Cicourel, 1964; Garfinkel, 1967) » (Thévenot 1986 :7) Cette référence fait appel à tout un courant théorique envisageant le caractère endogène des phénomènes sociaux dont la genèse se situe au cœur des interactions sociales. Pour comprendre les processus de propagation de forme, il faudrait alors s'intéresser aux interactions sociales. C'est l'hypothèse développée par le courant de la communication constitutive des organisations, l'un des différents courants en sciences de l'information et de la communication s'intéressant aux communications organisationnelles.

2.1. La communication constitutive des organisations

Au début des années 80, des chercheurs d'Amérique du Nord ont construit une approche théorique envisageant la communication comme étant constitutive de l'organisation. On considère que le courant de la communication constitutive des organisations rassemble trois écoles de pensée aux ancrages théoriques hétérogènes. La première, l'école de Montréal, se focalise sur les interactions langagières (e.g., Cooren, Taylor, & Van Every, 2006 ; Taylor & Van Every, 2000), la seconde prend appui sur la théorie de la structuration de Giddens et développe un modèle de structuration de l'organisation en identifiant quatre formes communicationnelles (McPhee & Zaugg, 2000), la dernière s'inscrit dans la perspective de la théorie des systèmes sociaux développée par Luhmann (e.g., Luhmann, 2003; Seidl & Becker, 2005). Nous développons ici l'approche développée par l'école de Montréal.

Les chercheurs de cette école reprennent notamment les concepts développés par Weick de « organizing » et de « sensemaking » pour placer la construction de sens commun (sensemaking) que le langage et la communication rend possible au cœur des processus organisant (organising) permettant de structurer l'ordre nécessaire à l'action conjointe.

« La communication, pour ce groupe de chercheurs, n'est plus comprise comme une simple variable et ne se limite plus à la transmission d'informations. Elle devient plutôt le moyen par lequel les structures sociales sont créées et recrées, ce qui implique de reconnaître que les comportements de coordination, fondamentaux dans la constitution des organisations, émergent de la communication elle-même. »

(J.-L. Bouillon & Vásquez, 2013, p. 40)

Les travaux de James R. Taylor et Elizabeth Van Every (2000) servent de référence à ce courant en ce qu'ils ont été les premiers à systématiser une théorie de l'organisation « décrite par » et « réalisée dans » la communication. Dans ces travaux, « l'organisation décrite devient un objet auquel se réfèrent les personnes dans leurs conversations et dans leurs attitudes. L'organisation réalisée est une mise en actes des interactions et des échanges des membres de l'organisation. » (Idem, p.41)

L'observation de cette dynamique de description et de réalisation permet aux chercheurs comme aux membres de l'organisation de comprendre cette dernière à travers les réunions, les conversations entre les membres de l'organisation et leurs différentes productions. **On retrouve ici les grands principes du programme de l'ethnométhodologie.** L'ethnométhodologie désigne les méthodes que les individus utilisent pour agir en cherchant à s'inscrire dans un monde sociologiquement signifiant pour eux. Dans cette perspective, la vie sociale se constitue à travers le langage et ses différentes formes qui la rendent, ce faisant, visible, descriptible et interprétable par les membres du monde social ainsi constamment constitué. (Coulon, 2014). Garfinkel construit l'essentiel de sa théorie à partir de son intérêt pour les activités pratiques des individus, en « accordant aux activités banales de la vie quotidienne la même attention qu'on accorde habituellement aux événements extraordinaires » (Idem, p.22) et plus précisément leur raisonnement pratique. Nous situons rapidement cet ancrage dans le champ de la sociologie interactionniste en prenant appui sur les travaux épistémologiques de Louis Quéré. Ce dernier nous permet de comprendre la façon dont la sociologie formelle de Simmel constitue le socle théorique de ces approches sociologiques inscrites dans une épistémologie socioconstructiviste et envisageant les interactions ordinaires, les actions réciproques du quotidien comme le lieu

d'inscription et de réactualisation des normes sociales. Selon cet auteur, c'est Mead qui incorporera à l'interactionnisme Simmelien, les apports de la philosophie pragmatique pour situer cette dynamique dans l'action pratique des individus (Quéré, 1988).

Les développements proposés par les chercheurs de l'école de Montréal enrichissent cette théorie à partir d'une étude plus approfondie des interdépendances entre les textes et les conversations organisationnelles. Cette relation texte-conversation permet d'intégrer des dimensions parfois oubliées des perspectives interprétatives souvent focalisées exclusivement sur le rôle actif des individus dans la construction du sens. Dans cette approche, l'agentivité non humaine des textes, des documents ou encore les phénomènes de pouvoir au sein des organisations sont envisagés comme des dimensions à part entière des phénomènes organisationnels. La notion d'agentivité est ici mobilisée en lien avec l'emploi du terme « agency » dans les travaux de François Cooren désignant la capacité d'agir en propre des êtres étudiés, ces êtres pouvant relever de la catégorie de « non-humain ». Cette référence à la possibilité d'acteur non-humain s'inspire principalement des travaux de Michel Callon (1986) et de Bruno Latour (2006 ; Latour et Woolgar, 1979/1988) et prolonge d'une certaine façon, le questionnement axiologique de la sociologie quant à la capacité d'agir des acteurs face aux structures sociales dans lesquels ils s'inscrivent. Nous pouvons sur ce point faire le lien avec les travaux d'Anthony Giddens et sa théorie de la structuration qui propose de dépasser le dualisme agency/structure en envisageant leur co-détermination. Appréhender le pouvoir d'agir des êtres non-humains permet d'enrichir alors l'analyse des interactions en considérant l'influence de ces êtres aux côtés des intentionnalités et des non-intentionnalités constituant l'action.

« Tout en reconnaissant l'avancée théorique et analytique que constitue l'hypothèse d'une endogénéité de l'ordre social (Garfinkel, 1967 ; Heritage, 1984), je montrerai que si endogénéité il y a, elle doit plutôt se concevoir comme le résultat d'une configuration d'agentivités hybrides, que ces agentivités soient d'ordre textuel, architectural, humain ou technologique (Brassac, Fixmer, Mondada et Vinck, 2008 ; Brassac et Le Ber, 2005). (...) Selon cette perspective, l'agentivité des textes (qu'ils soient écrits ou oraux) doit donc être comprise comme la médiation par laquelle une pléthore de figures à ontologie variable s'expriment et s'incarnent dans l'interaction, donnant du poids (et donc de l'autorité) à ce qui est mis de l'avant par les interlocuteurs humains. »

(Cooren, 2010, paragr. 3)

Cette hybridation des agentivités, relevée par Cooren, révèle un axe de discussion important dans le champ des communications organisationnelles quant à la prévalence du langage sur l'action. Christian Le Moëne, notamment, souligne l'écueil d'une conception des communications organisationnelles réduisant « les processus organisationnels, info-communicationnels, et sociaux, à des « faits de langage » (Le Moëne, 2016, paragr. 22). Ce dernier mobilise notamment la catégorie de « forme objectale » pour envisager les dynamiques organisationnelles en tenant compte de leur environnement matériel ([Le Moëne, 2013](#)).

Cette question de l'agentivité des techniques est centrale dans notre questionnement s'intéressant aux liens entre les dynamiques organisationnelles et la transformation numérique de l'école. Nous reviendrons donc plus longuement sur cet enjeu conceptuel dans le dernier chapitre de cette première partie. Nous retenons pour l'instant de l'approche canadienne des communications organisationnelles, que les investissements de forme se constituent de façon continue au cours des interactions entre les acteurs de l'organisation. En suivant cette voie, il s'agirait alors pour comprendre les dynamiques organisant la Métropole Intelligente en voie d'émergence, de focaliser notre attention sur les situations de communication quotidienne et les mises en textes qui les accompagnent. Nous percevons également, que les situations de communication dont il est question ne peuvent se réduire aux actions portées par une fonction de communication identifiée au sein de l'organisation.

Néanmoins, une telle approche ne nous permet pas d'envisager pleinement les processus d'investissements de forme que nous retenons pour envisager les phénomènes de clôture organisationnelle. L'analyse des interactions nous permet de cerner les phénomènes situés de mise en ordre pratique de l'activité organisée mais elle doit être complétée pour rendre compte de la dimension contextualisée des dynamiques de communication organisationnelle. Il s'agit de prendre en compte leurs liens avec les dynamiques sociales qui les accompagnent et qui participent à la propagation de leur domaine de validité. En effet, notre questionnement s'intéresse à la façon dont une organisation émergente se saisit des enjeux liant différents mouvements sociaux à la question éducative (son industrialisation, sa territorialisation, sa technologisation). Cette grille d'analyse considérant l'organisation comme « un niveau intermédiaire de structuration et de mise en ordre du social » (J. – Bouillon, 2020, p. 225) constitue également un axe de discussion important au sein des SIC. Elle met en relation l'approche par les formes organisationnelles que nous avons précédemment introduite, l'approche des organisations par leurs formes communicationnelles (Delcambre, 2016), et l'approche communicationnelle des organisations (J.-L. Bouillon et al., 2007).

2.2. Approcher les organisations à partir des formes communicationnelles : de la théorie à la méthode

Outre-Atlantique, un courant français de la communication organisationnelle s'est constitué à partir de 1994 avec la création du Groupe d'Etudes et de Recherches sur les Communications Organisationnelles (Org&Co) au sein de la Société Française des Sciences de l'information de la Communication (SFSIC). Le point de départ de ce groupe est de constater la prééminence d'approches de la communication d'entreprise instrumentalisées à travers une perspective managériale. (J.-L. Bouillon, 2003). L'enjeu du groupe est de considérer les communications organisationnelles non plus seulement comme un objet de recherche mais comme un cadre d'analyse permettant d'appréhender les dynamiques organisationnelles, raison pour laquelle il leur semble plus pertinent de parler d'approches communicationnelles des organisations. Contrairement aux approches constitutives qui se focalisent sur l'échelle micro des interactions, il s'agit de considérer les dynamiques communicationnelles organisées comme des vecteurs des différents phénomènes sociaux, techniques, politiques traversant les organisations. L'ambition de l'ACO est donc moins de proposer une théorie générale des communications organisationnelles que de construire un cadre intégrateur des dynamiques étudiées.

« Nous considérerons ici qu'une « approche communicationnelle » peut se définir comme une démarche scientifique se proposant d'étudier des phénomènes sociaux en prenant comme clé d'entrée les différents types de phénomènes informationnels et communicationnels qui les caractérisent. »

(J.-L. Bouillon et al., 2007, p. 9)

À partir d'une analyse qualitative de l'ensemble de la production scientifique s'intéressant à l'objet des communications organisationnelles, le groupe souligne trois dimensions communicationnelles permettant d'organiser la grande variété des approches et des méthodes mobilisées dans les travaux analysés.

« Ces différents points de vue (les situations locales, l'entité organisationnelle, les discours produits au nom de cette dernière), tout en étant analytiquement distincts, pouvaient être conceptualisés et donner lieu à des dimensions communicationnelles traversant et structurant les organisations. »

(J.-L. Bouillon & Vásquez, 2013, p. 45)

Comme dans les approches de l'école de Montréal, la première dimension est constituée par les situations quotidiennes de communication. Elle s'intéresse à l'individu en situation de travail, en interaction avec d'autres individus « qui le conduisent à construire du sens, à interpréter, à argumenter, à négocier au cœur de ses pratiques professionnelles. » (Idem). La seconde dimension est processuelle et se focalise notamment sur l'articulation des processus de communication avec d'une part les processus de production mais également avec les processus sociaux. L'organisation est appréhendée dans son ensemble comme une entité collective en interaction avec son environnement social, « comme niveau de structuration sociale intermédiaire entre l'interindividuel (local, présent) et le sociétal (global, historique). » (Idem) Enfin le troisième niveau se focalise quant à lui sur ce qui relève du politique dans les dynamiques communicationnelles et notamment les stratégies discursives justifiant d'une part l'existence de l'organisation et légitimant d'autre part les évolutions organisationnelles managériales.

Ce cadre d'analyse permet d'appréhender les dynamiques organisationnelles en considérant que les dynamiques communicationnelles contribuent non seulement à ordonner les actions réciproques des individus mais également à les contextualiser dans un environnement socialement et historiquement situé. Mais, pour Christian Le Moëne, cette approche ne se situe pas sur le même plan que la proposition théorique de l'école de Montréal. Selon lui, « ce programme de recherches se situe donc sur un métaniveau épistémologique ou méthodologique par rapport aux observations et théorisations qui concernent les logiques d'acteurs en situation d'interaction dans des groupes ou des collectifs. » (Le Moëne, 2021, p. 200) En proposant d'appréhender les phénomènes organisationnels en adoptant un point de vue communicationnel, les ACO proposent de structurer davantage un champ de recherche plutôt qu'un objet susceptible de fonder un programme théorique pour les SIC comme c'est le cas pour les « formes organisationnelles ».

Cette discussion sur les objets des SIC adoptant une perspective organisationnelle se retrouve également dans les réflexions de Pierre Delcambre lorsqu'il rend compte de son approche des « formes communicationnelles » qu'il confronte à celle des « formes organisationnelles ». Ce dernier défend une dynamique de recherche visant à « à comprendre et décrire des « formes communicationnelles », les formes et les cadres des échanges », une approche qui lui semble « plus proche d'une socio-anthropologie de la communication – voire d'une socio-économie de la communication – que d'une sociologie des organisations. » (Delcambre, 2016, paragr. 6). En adoptant une entrée située et focalisée, comme c'est le cas de

l'approche proposée par l'école de Montréal, sur les échanges des acteurs qu'il considère comme des « opérations sociales », alors il observe « des phénomènes étrangement proches de ceux que mes collègues, orientés « formes organisationnelles », étudiaient sur la même période. » (Idem, paragr. 14). Des phénomènes qu'il envisage à travers d'une part la place grandissante des normes juridiques dans les activités communicationnelles qu'il observe et d'autre part l'importance de l'équipement sociotechnique que ces activités supposent.

Nous percevons dans cette dernière proposition une voie méthodologique cohérente avec le chemin ouvert par une réflexion sur le lien entre les interactions et les conventions structurant l'action organisée. Comme Cooren et Le Moëne, Delcambre envisage les dynamiques communicationnelles en tenant compte du rôle des équipements techniques dans cette mise en ordre pratique que constituent les échanges au travail. Pour autant, notre entrée reste celle des « formes organisationnelles » puisque nous avons choisi de nous questionner sur les liens entre d'un côté un projet organisationnel émergent, celui de la « Métropole Intelligente » et la façon dont s'y intègre sa mission éducative et de l'autre les dynamiques sociales et technologiques traversant à la fois les organisations éducatives et les organisations territoriales. Nous retenons alors la notion d'investissement de forme comme l'objet permettant d'étudier les processus info-communicationnels qui nous intéressent comme des dynamiques organisationnelles reposant sur des dynamiques communicationnelles et des dynamiques techniques. Celle-ci nous permet d'articuler une entrée - méthodologique - par les formes communicationnelles avec un cadre d'analyse qui s'intéresse à la façon dont les situations de communication participent à l'émergence de ces processus socialement contextualisés. Cette contextualisation repose certes sur les discours qui les légitiment, mais également sur les normes et les équipements qui participent à leur émergence.

3. Conclusion du chapitre 1

Cette section nous permet d'envisager l'intelligence organisationnelle comme une dynamique organisationnelle reposant sur des investissements de forme. Ceux-ci participent à l'émergence d'une forme organisationnelle, la Ville Intelligente.

Nous avons vu comment les phénomènes communicationnels participent à la genèse des dynamiques organisationnelles et ordonnent les opérations réciproques des acteurs. Le cadre d'analyse des communications organisationnelles nous permet d'appréhender la démarche de la Métropole Intelligente comme une dynamique communicationnelle susceptible de faire émerger une organisation territorialisée de l'action éducative. Elle nous rappelle l'importance de ne pas

résumer cette dynamique à des phénomènes langagiers. Il s'agit de considérer les liens entre, d'une part, les situations de communication, d'autre part, les processus, normes et équipements dans lesquels ces situations s'inscrivent, et enfin les discours et légitimation accompagnant ces processus. Cela permet de tenir compte des mouvements sociaux traversant les dynamiques organisationnelles. **Les investissements de forme de la Ville Intelligente constituent alors notre point d'entrée pour étudier la façon dont des processus info-communicationnels peuvent participer à l'émergence d'une potentielle dynamique organisant l'action éducative de la Métropole de Lyon.** Nous allons donc maintenant nous employer à décrire la spécificité des investissements de forme d'une organisation prétendument intelligente.

Chapitre 2 - Les caractéristiques des processus sous-tendus par l'Intelligence Organisationnelle

Nous avons considéré l'Intelligence organisationnelle comme une dynamique reposant sur les investissements de forme de la Ville Intelligente. Cette notion nous permet désormais d'appréhender les processus info-communicationnels **susceptibles de résoudre le problème de coordination de la Métropole**, à propos desquels nous nous interrogeons. Dans cette section, nous souhaitons **caractériser les processus sous-tendus par l'Intelligence Organisationnelle** à partir des travaux consacrés plus spécifiquement aux investissements de forme de la Ville Intelligente. Cela doit nous permettre de préciser la façon dont nous pouvons mobiliser ces processus en lien avec notre problématique. Nous décrivons dans ce chapitre, ce que nous avons considéré être les investissements de forme de la Ville Intelligente. Nous nous intéressons donc à leurs caractéristiques mais également aux dynamiques d'investissement qui les accompagnent en commençant par rendre compte des continuités et discontinuités qui les caractérisent.

1. Différentes configurations des systèmes d'information

Dans cette section, nous présentons les investissements de forme de la Ville Intelligente, en adoptant une lecture diachronique des différentes configurations faisant référence à la notion d'Intelligence Organisationnelle. Cela nous fait remonter à l'émergence du concept d'Intelligence économique théorisé à la fin des années 60 aux Etats-Unis et investit dans différentes directions par les entreprises et les administrations.

1.1. De l'Intelligence territoriale aux plateformes de données ouvertes

Dans le milieu des entreprises, la notion d'intelligence des organisations émerge en réponse à une transformation des contextes de production. En réponse à cette instabilité grandissante des organisations et à la montée des concurrences au sein d'une économie mondialisée, le recours à des systèmes d'information prenant appui sur les technologies de l'information et de la communication doit renforcer la collecte et la mise en circulation de connaissances stratégiques. Ces systèmes doivent pouvoir faciliter l'action décisionnelle et permettre aux entreprises de renforcer leur processus d'innovation. **C'est ainsi qu'apparaît le concept d'Intelligence Économique (IE)**. Ses fondements théoriques se situent du côté d'auteurs Anglo-Saxons, comme Wilensky qui publie en 1967, un ouvrage dont le titre mentionne explicitement la notion d'Intelligence Organisationnelle et qui posera les deux grandes problématiques de l'intelligence économique : celui du rôle de la connaissance dans le développement économique et celles des

coopérations entre acteurs publics et privés pour produire cette connaissance. (Moinet, 2009a)
La notion ne sera pas popularisée avant la fin des années 80 et principalement appropriée aux États-Unis par les services de renseignement.

En France, un rapport du Commissariat Général du Plan intitulé « Intelligence économique et stratégie des entreprises » (Martre, 1994) introduit ce concept qui se popularise à la suite de plusieurs rapports institutionnels à la fin des années 90. Comme aux États-Unis, le rôle de l'acteur public se justifie au regard d'un certain patriotisme économique dans le champ des relations économiques internationales. L'État français met donc en œuvre une politique publique définie dès 2003 « comme une démarche visant la maîtrise et la protection de l'information stratégique pour tous les acteurs économiques. » L'émergence de l'Intelligence Territoriale repose sur une déclinaison de cette politique par les services déconcentrés de l'État. La mise en place de schémas régionaux d'Intelligence économique permet de tirer parti d'une plus grande proximité vis-à-vis des acteurs économiques que l'échelle territoriale rend possible. Concrètement, ces politiques souhaitent renforcer la compétitivité des PME/PMI à travers des incitations à la mise en place de pratiques informationnelles telles que la gestion de brevets, la protection à l'égard de l'espionnage industriel et le pillage technologique, la mise en place d'une veille visant à comprendre et conquérir les marchés internationaux, la mise en œuvre de démarche de « marketing territoriale » cherchant à améliorer la visibilité des atouts du territoire à l'international ou encore la mise en circulation d'informations stratégiques entre des acteurs privés et des acteurs public. Nous retrouvons là une partie des logiques mises en avant dans le cadre du projet de « Métropole Intelligente » que nous avons décrit en introduisant cette partie.

L'investissement de l'IT en tant que processus organisationnel fait apparaître « deux approches de l'intelligence territoriale, la première qualifiée de « descendante », la seconde « d'ascendante » (Pélissier, 2008). [...] Entre les deux, une divergence profonde porte sur la vision du développement territorial. » (Pelissier & Pybourdin, 2009, paragr. 6). En résumé, ces deux visions se distinguent de la façon suivante : la première poursuit un objectif de compétitivité-attractivité en déclinant à l'échelle du territoire la politique nationale d'intelligence économique ; la seconde poursuit un objectif de « développement durable et équitable » reposant sur « la co-construction de ressources selon une logique coopérative ». Dans le cadre de cette deuxième approche, l'IT repose alors sur la mise en place de dynamiques d'apprentissage collectif à partir de la mise en commun des savoirs, des compétences et des initiatives d'acteurs hétérogènes constituant le territoire. Ces dynamiques supposent d'envisager ces processus informationnels en prenant en compte les enjeux d'engagement des acteurs et de gouvernance de la démarche

entre ces derniers. Cette approche ascendante, que nous pouvons mettre en relation avec l'ajout du préfixe « co » au projet de « Métropole Intelligente », souligne la nécessité de penser ces dynamiques informationnelles en considérant leur dimension communicationnelle, articulation sur laquelle nous reviendrons plus loin dans cette section.

Présentes dans le discours décrivant la Métropole Intelligente, les plateformes de données ouvertes (Open Data) constituent pour certains auteurs une perspective importante pour le développement de démarches d'intelligence territoriale (Le Corf, 2015). Répondant à une série de lois encadrant la diffusion de l'information publique (loi CADA en 1978, Loi NOTRe en 2015, Loi pour une République Numérique en 2016), ces plateformes sont censées favoriser l'accès à ces informations en prenant appui sur des configurations à la fois techniques (métadonnées, format...) et normative (licences d'utilisation, non-redevance...) à travers lesquelles ces informations sont envisagées comme des données ouvertes. Prolongeant les logiques de l'IT, ces plateformes sont envisagées comme un levier d'innovation pour le territoire à travers le potentiel de création de valeur des données rendues ainsi accessibles. Reposant le plus souvent sur la création de services informationnels, ce potentiel des données publics suppose également l'implication des acteurs du territoire qu'ils soient fournisseur de données, concepteurs ou usagers de ces innovations à venir. Les enjeux d'engagement et de gouvernance sont donc également présents. Mais si les plateformes de données ouvertes ont en partie été développées dans cette perspective, d'autres considérations ont accompagné leur déploiement. L'optimisation cède le pas à la transparence et « l'idéal de libre circulation de l'information, valeur partagée par les promoteurs de l'Internet depuis ses origines, fait l'objet d'une récupération dans les politiques publiques à travers le référentiel de la « transparence », qui tend à évoluer. » (Le Corf, 2015, paragr. 1) En parallèle, un glissement s'opère entre la notion d'information et celle de données provoquant ainsi une évolution de l'enjeu informationnel.

Plusieurs chercheurs s'inscrivant dans le champ de la sociologie de l'action publique se sont intéressés à cette modalité d'investissement de l'information sous la forme de données numériques. Ils ont cherché notamment à décrire comment cet instrument de l'action publique, fortement mobilisé dans les discours politiques, s'inscrivait dans les pratiques quotidiennes des services des administrations publiques. Ici les jeux de données sont identifiés, parfois réclamés, nettoyés pour être « brutifiés » (Denis & Goëta, 2017) publiés, explorés, liés entre eux par un ensemble d'acteurs plus ou moins convaincus de leur intérêt pour le traitement d'une intelligence humaine. (Courmont, 2019) En s'intéressant au travail des agents, ces travaux nous

rappellent l'importance de situer les dynamiques organisantes au cœur des interactions quotidiennes. Ils montrent que la production et l'exploitation des systèmes techniques dits «intelligents» repose sur l'activité professionnelle d'agents, et soulignent l'écart entre des discours proposant de « transformer le travail de façon positive, en le rendant plus collaboratif, plus simple, plus confortable, plus efficace, grâce à l'utilisation de données et de technologies nouvelles », et l'« émergence de nouvelles tâches, de nouveaux rôles et métiers » induisant des transformations « de l'organisation du travail – et du travail d'organisation – » (Guéranger & Mathieu-Fritz, 2019, paragr. 3 et 5).

1.2. Vers une administration « artificielle » des territoires

Les services informationnels développés en lien avec les données numériques, qu'elles soient publiques ou privées, ouvertes ou non, sont également très présents dans le projet des Villes Intelligentes, comme celui de la Métropole de Lyon, à travers la notion de Ville Serviциelle¹³. **Cette forme d'agencement des données numériques est au cœur d'une autre perspective envisageant cette fois les systèmes d'information comme un levier de dématérialisation de l'action publique.** Cette perspective est diffusée en France par deux entrepreneurs, Nicolas Colin et Henri Verdier (Colin et Verdier, 2012) à partir de la notion d'état-plateforme, promue par l'éditeur américain Tim O'Reilly (O'Reilly, 2011). Ceux-ci « défendent l'idée que l'immatérialité de l'information numérisée doit faciliter le dépassement des cloisonnements administratifs au sein des institutions publiques et entre celles-ci et les acteurs externes. Leur réflexion, non dépourvue d'une certaine normativité (Boullier, 2012), affirme qu'il faudrait passer d'une situation initiale marquée par une forte sectorisation à une transversalité et une horizontalité par la mise en place d'infrastructures de centralisation et de diffusion de données. » (Courmont, 2019, paragr. 1). Dans ce cadre, nous dépassons les enjeux de veille et de gouvernance informationnelle, pour basculer du côté de l'informatisation des opérations constituant « l'offre de service » des administrations, vis-à-vis des administrés d'une part, mais également vis-à-vis d'autres administrations ou acteurs économiques privés. La compétitivité ou le développement territorial ne sont plus les mots d'ordres accompagnant ces dispositifs, promus désormais dans le cadre de la modernisation de l'administration, notamment à travers la dématérialisation des services publics.

¹³ <https://www.millenaire3.com/articles/Ville-serviциelle-quelles-transformations-pour-l-action-publique>

La conception des systèmes d'information y joue un rôle fondamental, afin de permettre à différents systèmes techniques d'échanger des données et de s'intégrer dans des interfaces jouant le rôle de plateforme d'interopérabilité. Cette perspective envisage l'organisation dans sa capacité à soutenir les enjeux complexes de coordination qu'implique cette interopérabilité. Dans un état de l'art introduisant la question de la Ville Intelligente du point de vue de son administration, Stève Bernardin et Gilles Jeannot relèvent l'expression caractérisant les villes intelligentes comme des « entreprises d'interopérabilité » (Pardo, Nam et Burke, 2012). Ils montrent combien la conception de l'architecture technique et celles des procédures de gestion des administrations s'entremêlent. Au point que les systèmes d'information dépassent leur fonction de « support » de l'action publique pour devenir des politiques publiques à part entière. C'est ce que l'enquête d'Antoine Courmont au sein de la Métropole de Lyon met en avant, en analysant l'évolution du rôle de l'ancienne direction des Systèmes d'Information devenue Direction de l'Innovation Numérique et des Systèmes d'Information. Une vision « systémique » de l'organisation numérique, défendue par son directeur, positionne ainsi cette nouvelle direction, « à la fois comme une ressource pour les services internes et ouverte vers les acteurs externes à la Métropole ». Antoine Courmont généralise ensuite son analyse de l'expérience lyonnaise, et souligne la façon dont « le numérique » réorganise les administrations. « À la différence de l'introduction de l'informatique dans les administrations publiques étudiée par Pierre-Yves Baudot (Baudot, 2013), la bannière du « numérique » permet aux « informaticiens » de se présenter non seulement comme les pilotes de la réorganisation des méthodes de travail de l'administration, mais également comme les porteurs de nouveaux services à destination des usagers. En ne gérant plus uniquement les systèmes d'information de l'institution, la DINSI cesse d'être une direction support pour mener sa propre politique publique du numérique ».

Si cette réorganisation au sein de la Métropole de Lyon rend compte d'une récente évolution de la fonction des services informatiques, elle s'inscrit par ailleurs dans des logiques plus anciennes, et bien observées au sein des travaux s'intéressant aux communications organisationnelles, de réorganisation de services ressources en services de pilotage. Il s'agit là des phénomènes de dislocation/recomposition que nous avons évoqués dans notre première section, ces dynamiques dont la ligne forte repose sur un changement d'ordre social et organisationnel, un passage d'une anthropologie de l'espace à une anthropologie de la vitesse. (Le Moëne, 2008) De ce point de vue, la dématérialisation des services publics que les DINSI de la Métropole de Lyon ou d'autres administrations pilotent, peut ainsi être envisagée comme

une ultime étape d'un mouvement d'informatisation et de standardisation de l'activité encadrée par des processus normalisés.

Le dernier agencement des données que nous souhaitons aborder ici, pousse à l'extrême ce mouvement d'informatisation de l'activité des administrations. Il s'agit sans doute du système d'information le plus prégnant dans les discours décrivant les processus de la Ville Intelligente, du moins le plus émergent. **Il est caractérisé par un agencement reposant sur le couplage enregistrement-traitement automatisé de données massives et l'investissement des algorithmes envisagé en termes d'Intelligence Artificielle.** L'articulation d'infrastructures de connectivité, de réseaux de capteurs et d'interface de gestion de données constitue ainsi la matrice technologique de la Ville Intelligente qui « devient du coup indissociable de la convocation de l'Intelligence Artificielle (IA) » (Ghorra-Gobin, 2020). Antoine Picon décrit avec enthousiasme la façon dont les systèmes techniques de la Ville Intelligente vont justement au-delà de ce que les « grands systèmes techniques régulés » permettent depuis longtemps, en renseignant « opérateurs et/ou usagers en leur suggérant une gamme de choix et en leur permettant d'en apprécier les conséquences. » (Picon, 2016). Il semblerait selon lui, que la Ville Intelligente prenne appui sur une autre forme de systèmes intelligents que ceux que nous avons évoqué jusqu'alors, et qu'il envisage comme « une association inédite entre les hommes, les machines et les algorithmes ». La spécificité de cet agencement repose en effet sur les algorithmes, des modèles d'interprétation des données collectées. La conception informatique de ces derniers intègre une capacité d'apprentissage autonome (machine learning). C'est le caractère massif des données collectées par ces systèmes qui rend possible ce traitement inductif.

Notre propos n'est pas de discuter ici de la performance réelle ou supposée de ces systèmes mais des processus participant à leur propagation quasi inéluctable en tant que forme organisationnelle. Noyer et Carmes soulignent en effet, le caractère « violent » et « puissant (d'un) système hétéro-organisateur, doté d'un nombre croissant de boucles récursives partout distribuées, sur un nombre croissant d'applications, de logiciels, d'algorithmes. Violence et puissance qui tiendraient à la dimension « doxique » d'une certaine immanence prêtée à ces systèmes techniques, algorithmiques, automatiques... (Carmes & Noyer, 2014) Selon ces auteurs, cette dernière actualisation du fait technique nous emmène vers une forme d'action politique envisagée comme une « expérimentation généralisée » évacuant ses finalités éthiques et politiques au profit d'un surinvestissement de ses moyens et de la performance de ses procédures. Ces remarques pointent la dimension conventionnelle de ces dynamiques

organisationnelles en lien avec les technologies numériques et suggèrent que l'interopérabilité technique des systèmes constitue elle-même le levier des phénomènes de propagation de forme. Autrement dit, les domaines de validité, que nous questionnions plus tôt, se déploieraient du fait même de l'entrelacement de ces systèmes techniques. En parallèle, les finalités de l'action que ces algorithmes doivent éclairer ne seraient plus questionnées. Ce constat renforce encore les approches cherchant à mettre en évidence l'agentivité des techniques dans les dynamiques sociales et organisationnelles.

1.3. Permanence et actualisation de la question statistique

Quelles que soient les configurations envisagées pour traiter les données numériques, nous nous trouvons principalement en présence d'une rationalité reposant sur une quantification des objets de connaissance. Le monde éducatif n'échappe pas à cette tendance, touché comme le rappelle Pierre Moeglin par le « virus quantophrénique » il y a déjà plus d'un siècle. (Moeglin et al. 2016) Une rationalité s'exprimant le plus souvent à travers des énoncés statistiques, désormais géolocalisables et dont la performance tient sans doute à la longue histoire de l'usage de la statistique dans la conduite de l'action publique.

Alain Desrosières rend compte de cette histoire dans « La politique des grands nombres », ouvrage publié en 2010. (Desrosières, 2010d) Ce qui aujourd'hui est désigné par la science des données a toujours été un instrument de savoir et de pouvoir, une rencontre progressive entre « la statistique, ensemble de routines administratives nécessaires pour décrire un État et sa population, le calcul des probabilités, subtile façon d'orienter les choix en cas d'incertitude, imaginée vers 1660 par Huygens et Pascal, et les estimations de constantes physiques et astronomiques à partir d'observations empiriques disparates, effectuées vers 1750 » (Desrosières, 2010a, paragr. 1). L'approche retenue par cet auteur relève d'une sociologie des sciences et montre les processus conduisant à la légitimité actuelle de l'outil statistique, tant dans les sciences humaines que dans l'action publique et économique.

Le texte d'introduction situe immédiatement les termes de la discussion : questionner les statistiques comme objet scientifique et social revient soit à discuter la fiabilité des calculs soit la légitimité des modes d'organisation du monde qu'ils proposent.

« Dans le premier cas, la réalité de la chose à mesurer est indépendante de l'activité de mesure. Elle n'est pas remise en cause. La discussion porte sur la façon de mesurer, en termes de « fiabilité » des opérations statistiques, selon des modèles offerts par les sciences physiques

ou par l'industrie. Dans le second cas, en revanche, l'existence et la définition de l'objet sont perçues comme des conventions, qui peuvent être discutées. »

(Desrosières, 2010c, paragr. 2)

La difficulté de ces termes tient à leur délicate articulation. Il est difficile de discuter des conventions si par ailleurs elles servent d'appui pour la décision. Dans leur dimension prescriptive, les statistiques doivent soutenir des décisions reposant sur la stabilité des descriptions qu'elles proposent. Leur nature « scientifique » leur confère cette stabilité acquise à travers l'argument de l'objectivité et de l'universalité des pratiques scientifiques. C'est leur articulation avec le champ de l'action qui soutient le long travail d'édification des sciences de la donnée tel que nous le connaissons aujourd'hui. L'histoire de l'autonomisation du langage probabiliste rend compte de ce processus. Longtemps deux domaines distincts, la statistique descriptive et les calculs probabilistes se rejoignent au milieu du XIX^{ème} siècle sur la base d'une construction développée par Quetelet, astronome Belge que Desrosières désigne comme « l'homme-orchestre de la statistique au XIX^{ème} siècle » (Desrosières, 2010b). Celui-ci relève dans les distributions aléatoires de variables physiques puis morales, une certaine régularité dont la courbe en forme de cloche deviendra plus tard la « courbe de Gauss ». Cette régularité est interprétée à partir d'une vision holiste du monde comme un ordre donné à priori. « Cette argumentation fait basculer pour longtemps la pensée probabiliste de son versant subjectif et épistémique en termes de « raison de croire », vers son versant objectif et fréquentiste : la régularité des moyennes, opposée au chaos et à l'imprévisibilité des actes individuels, fournit un outil d'objectivation extrêmement puissant. » (Desrosières, 2010c, paragr. 23) Les deux visions, épistémiques et fréquentistes continueront de se disputer un espace de légitimité au sein des pratiques statistiques. Mais les bureaux de statistiques se sont développés et les méthodes d'enregistrement se sont unifiées à travers la vision fréquentiste.

« Le travail d'objectivation fournissant les choses solides sur lesquelles s'appuie la gestion du monde social résulte de la réunion de deux univers distincts. D'une part, la réflexion probabiliste vise à maîtriser l'incertitude ; d'autre part, la construction d'espaces administratifs et politiques d'équivalence permet d'enregistrer et de résumer un grand nombre d'événements, selon des normes standards. »

(Desrosières, 2010c, paragr. 24)

Si la statistique s'est construite sur la base de controverses quant à la fiabilité des calculs imaginés et développés pour obtenir les descriptions sur lesquelles appuyer l'action, elle a

également fait l'objet de débat quant à la construction, en amont de ces calculs, des procédures de taxinomies, d'agrégation et de codages nécessaires pour élaborer les données calculées. Revenant sur le double héritage des sciences sociales vis-à-vis de la rencontre de Pierre Bourdieu avec la statistique, Desrosières précise la façon dont celui-ci a d'une part construit une grande partie de ses arguments à partir de calculs statistiques puis invité la communauté scientifique à questionner les constructions sociales que ces dernières instituent. (Desrosières, 2013) Ce deuxième héritage, « l'exigence de la réflexivité », constitue le socle de travaux s'intéressant à la genèse des nomenclatures et la façon dont celles-ci, s'autonomisant, contribuent aux effets de pouvoir de l'argument statistique. Cette exigence adressée aux sciences sociales invite en effet les chercheurs qui confortent leur analyse à l'aide de mesures quantitatives à le faire en adoptant une posture réflexive leur permettant de contextualiser les résultats obtenus, et de conserver une distance critique vis-à-vis des constructions sociales que ces métriques traduisent. Il nous semble que cette exigence peut et doit s'adresser également aux acteurs qui fondent leur action sur la base de ce type de connaissance ce qui suppose une capacité de mise à distance vis-à-vis de ces formes en considérant leur dimension institutionnelle.

« L'autonomisation, tant institutionnelle que scientifique, de l'activité statistique produit des effets complexes de séparation entre la mesure faite (sur laquelle s'appuie le premier héritage) et la mesure en train de se faire (dont traite le deuxième). Entre les deux est placée symboliquement la « banque de données », écran et boîte noire, dont l'aval est constitué par les usages argumentatifs des statistiques, tandis que l'amont est l'ensemble des procédures de taxinomie, d'enregistrement, de codage, d'agrégation et de tabulation nécessaires pour élaborer ces « données », en fait fort coûteuses. L'efficacité argumentative de la statistique dépend largement de l'étanchéité de cette séparation. »

(Desrosières, 2013, paragr. 10)

Les statistiques sont donc fondamentalement des « investissements de forme » tels que Thévenot les a décrites : des conventions participant à l'action collective en soutenant les décisions à partir d'un système d'équivalence socialement construit et reconnu à travers le travail de scientifiques, d'ingénieurs statisticiens et désormais d'informaticiens.

En passant en revue les investissements de forme de la Ville Intelligente, nous voyons l'importance qu'ils accordent aux systèmes de traitement de l'information. Mais nous percevons également le rôle des interactions et des négociations qui accompagnent leur inscription dans le

cadre de l'activité quotidienne des acteurs. Nous percevons enfin comment l'agentivité des objets techniques, des « formes objectales », participe à une forme d'autonomisation des modalités de signification qu'ils permettent. La mise en œuvre de ces processus semble ainsi se confronter à l'intentionnalité des acteurs et à y échapper. **Nous percevons d'ores-et-déjà un certain nombre de limites à leur mobilisation en lien avec notre problématique.** Il s'agit désormais de mieux comprendre ces tensions accompagnant l'investissement des systèmes d'information au sein des organisations en revenant pour commencer sur ce qui fonde le succès de la logique informationnelle.

2. Fondements et limites d'une approche informationnelle de l'organisation

Pour discuter du rôle des systèmes d'information dans les dynamiques organisationnelles, les chercheurs en communications organisationnelles font régulièrement référence à l'influence des travaux de Herbert Simon, traduit et développé en France par Jean-Louis Lemoigne. Nous prenons le temps de situer le cadre théorique développé par H Simon avant de revenir sur la façon dont ces travaux ont été investis à la fois du côté des processus organisationnels mais également dans le champ des innovations technologiques mobilisant l'IA. **Cela nous permet de préciser les limites sous-jacentes à l'approche informationnelle de l'organisation.**

2.1. Une approche systémique de l'information décisionnelle

Les analyses présentées dans la section précédente font apparaître deux dimensions caractérisant la matrice technique de l'Intelligence Organisationnelle. D'un côté, un système technique de traitement de l'information, permettant d'augmenter l'intelligence humaine, de l'autre, un travail humain de conception, d'évaluation, de production de ces systèmes d'information. Cette articulation entre un système technique de traitement de l'information et le travail de conception qu'il suppose est au cœur du paradigme du système de traitement de l'information. Cette approche est développée à partir des années 50 par H Simon, prix Nobel d'économie en 1978 pour ses travaux sur les organisations et sa théorie de la rationalité limitée. Selon cette dernière, le raisonnement des agents est limité à la fois par leur subjectivité et par leur capacité finie de collecte et de traitement de l'information. (Lorino, 2019)

Le point de départ de sa réflexion repose sur l'observation des comportements des individus au sein d'une administration, à partir de laquelle il forge une théorie de l'organisation, en considérant les processus informationnels, et plus précisément décisionnels, comme constitutifs des organisations. Développés à partir des années 50, dans le sillage des théories

systémiques de la première cybernétique, les travaux de H Simon envisagent la rationalité comme un phénomène procédural. Ils considèrent la prise de décision comme un processus inscrit dans la durée reposant sur des traitements de l'information. Dépassant l'approche quantitative des théories de l'information de Shannon puis de Wiener, le paradigme du système de traitement de l'information prend en compte la dimension sémantique des processus informationnels. Ce paradigme unifié des systèmes de décision s'applique alors indifféremment à la pensée humaine ou bien aux systèmes de computation des ordinateurs. Il « propose une hypothèse générale de modélisation susceptible de rendre compte intelligiblement des comportements (ou actions) de toute organisation (ou de tout système) en fonctionnement (ou perçu comme tel). » (Demailly et al., 1986, p. 20). Il s'agit donc au départ de favoriser la compréhension des processus cognitifs, organisationnels ou informatiques sans toutefois chercher à construire une explication de portée générale. Le paradigme est en effet instrumental et doit soutenir des démarches empiriques de compréhension, et ce faisant de conception de modèles de systèmes artificiels au sens d'artefactuels, c'est-à-dire le fruit d'une intentionnalité humaine.

« Un système de traitement de l'information (S.T.I.) est un modèle général et artificiel, défini par son projet : modifier la position dans le temps, dans l'espace, ou dans leurs formes, d'objets physiques appelés « symboles ». (...) Un symbole est un signe (une forme physique) reproductible et susceptible d'être doté de signification par un observateur. »

(Demailly et al., 1986, p. 20)

Le S.T.I. agit sur le symbole à travers trois opérations distinctes : un transfert temporel ou la mémorisation, un transfert spatial ou la transmission et une transformation sémantique ou la computation.

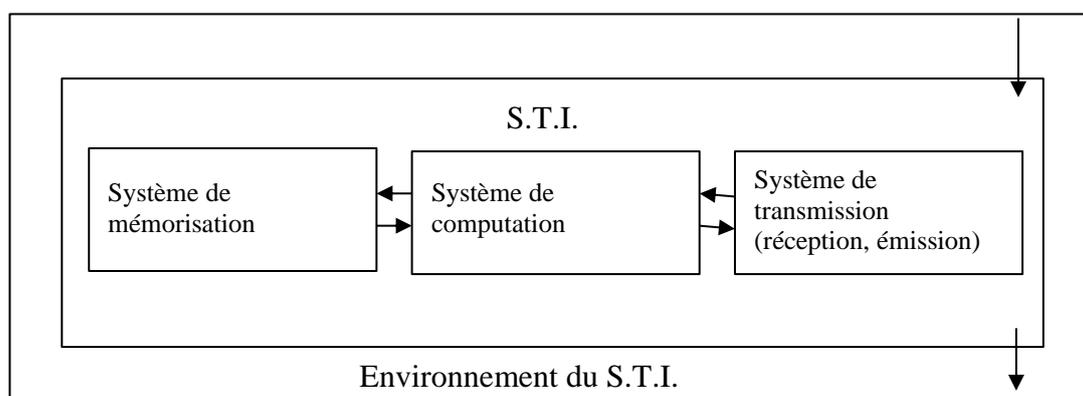


Figure 1 - L'archétype d'un S.T.I.

Ce qui permet la transposition entre la modélisation d'un système informatique et celle d'un système cognitif réside dans la conception autopoïétique de la connaissance issue des travaux de la cybernétique de second ordre. H Simon prend en effet appui sur les apports de H Von Foerster pour considérer la cognition comme un système clos, mais néanmoins en interaction avec son environnement, produisant des représentations de ce que l'observateur observe. (Proulx, 2003) Les symboles correspondent ainsi aux représentations générées par le système considéré. Système possédant des capacités d'auto-organisation lui permettant de s'adapter à des « bruits », c'est-à-dire des problèmes inédits, ce que Bateson nomme « a difference that makes a difference » (Bateson 1972 : 315).

« puisque nous nous intéressons aux représentations au niveau des symboles et du traitement de l'information, savoir si la mémoire dont nous parlons réside dans un cerveau humain ou dans un ordinateur importe peu »

(Simon, 1978 cité dans Lorino, 2019, paragr. 11)

C'est sur cette base que seront développées de nombreuses recherches sur l'intelligence artificielle, à travers des modélisations et des expérimentations de « processus par lesquels un système élabore des comportements nouveaux en réponse à des sollicitations imprévues et en référence à des finalités changeantes et non explicitées. » (Demailly et al., 1986, p. 25).

Issu de ces premières observations au sein des organisations, le paradigme S.T.I. sera largement appliquée aux organisations, notamment à travers la modélisation des systèmes complexes, que JL Lemoigne développera à partir des travaux de H Simon. Avant même de rentrer dans une analyse plus poussée des implications théoriques de ce paradigme, nous reconnaissons son influence majeure. Elle s'applique dans les dynamiques organisationnelles observées, au poids donné à une direction en charge des systèmes d'information, à l'importance de la modélisation dans les activités de ce service et à la conception décisionnelle de ces systèmes. Nous pouvons donc considérer que les nombreuses traductions opérationnelles dont ce paradigme a fait l'objet, constituent en soi un investissement de forme central au sein des organisations.

2.2. Une approche constructiviste de l'intelligence collective

Dans la perspective systémique qu'emprunte le paradigme S.T.I., les organisations sont des systèmes complexes qui n'existent qu'à travers les systèmes de représentation que nous concevons pour les décrire. C'est ce qu'exprime JL Le Moigne à travers sa formulation

« l'information forme l'organisation qui la forme » (J.-L. Le Moigne, 1994). Intentionnellement finalisée, ces organisations-systèmes symboliquement représentées sont ainsi artificielles ou encore artefactuelles. Processuels et décisionnels, ces systèmes fonctionnent, et ce faisant se transforment à travers une boucle récursive où la décision, l'information et l'organisation se co-déterminent.

« Finalisation, symbolisation, mémorisation et computation communication, ces grandes fonctions du système d'information de l'organisation assurent les articulations fondatrices par lesquelles on entend l'organisation dans sa complexité : Information et Organisation et Décision. Elles ne requièrent a priori nulle médiation spécifiquement informatique, mais elles impliquent le postulat d'artificialité de la représentation symbolique qui assure l'entendement du « construit social organisé – s'organisant ». »

(J.-L. Le Moigne, 1994, p. 22)

À partir de l'analogie plaçant sur le même plan cognition, organisation et système informatique, les travaux de JL Lemoigne s'efforcent de questionner la façon dont les systèmes informatiques peuvent « activer l'intelligence de l'organisation ». Nous voilà donc en présence d'une conception informationnelle de ce que peut être l'Intelligence Organisationnelle. **Elle est requise par la complexité des organisations humaines, elle est un agir complexe tenant compte des limites comme des capacités de la cognition humaine en l'instrumentant.** JL Le Moigne complète et articule ainsi la pensée de H Simon avec celle de E Morin et souligne que l'organisation, entendue comme système de décision « se développe ainsi dans la dialogique permanente de deux irréductibles complexités : celle des capacités cognitives et décisionnelles des acteurs initialisant intentionnellement l'action dont ils se veulent responsables, et celles des innombrables inter-rétroactions et récursions en jeu dans les milieux dans lesquels l'action se propage irréversiblement semblant échapper à ses acteurs. » (J.-L. Le Moigne, 2009, p. 38). L'enrichissement proposée à partir des travaux de E Morin permet ainsi d'appréhender les enjeux de contextualisation que nous avons soulignés dans notre première section.

En suivant JL Le Moigne, l'Intelligence Organisationnelle permettrait alors d'ajuster les représentations que les acteurs de la Métropole se font de leur action éducative en tenant compte de l'environnement et de l'hétérogénéité des entités interagissant dans ce cadre. Le spectre des informations susceptibles de la renseigner sur les modalités de son action devient alors très large. Il s'agit de croiser, par exemple, des représentations de la sociologie des élèves, de celle des enseignants, du type et du nombre d'équipement numérique des établissements scolaires, de leur accessibilité ou encore de leur appropriation pédagogique.

L'approche développée par cet auteur souligne également les implications épistémologiques d'une telle conception de l'intelligence. Selon lui, elle est ce qui permet aux organisations « de tenter d'identifier des problèmes qu'elles vont tenter de résoudre ». Il insiste sur le fait que les problèmes ne sont pas donnés mais construits, créés par l'intelligence. Il rappelle ainsi le cadre épistémologique du constructivisme au sein duquel il lui paraît pertinent de penser l'intelligence des organisations. L'intelligence est « une capacité d'auto-symbolisation computation intentionnelle » et concernerait donc précisément le processus de modélisation, c'est-à-dire l'aptitude réursive qui lui permet de fonctionner en se transformant. On retrouve là, l'approche génétique de l'intelligence développée par Piaget. En conséquence de quoi, les systèmes d'information organisationnels (S.I.O.) doivent permettre d'animer « des réflexions inventives des acteurs de l'organisation » pour « construire des représentations riches de l'action (symbolisation), [...] imaginer de nouvelles formes d'action, en cogitant sur ces représentations (mémorisation-computation), et [...] donner du sens (finalisation) à ces actions dans des contextes changeants ». (J.-L. Le Moigne, 1994, p. 24)

Cette conception constructiviste de l'intelligence reste encore très focalisée sur une perspective individuelle des phénomènes cognitifs concernés. Mais elle s'accorde avec l'approche de la communication constitutive envisagée supra qui envisage les dynamiques communicantes-organisantes comme une mise en ordre de l'action reposant sur la façon dont les acteurs décrivent et/ou rendent visible cette dernière. **L'intelligence organisationnelle serait alors une façon de concevoir et d'ajuster collectivement les modalités d'action retenues au regard des finalités poursuivies en prenant appui sur des représentations construisant le contexte sur lequel l'organisation souhaite intervenir.**

2.3. Des tensions portant sur les modalités de conception

Au regard de cette première définition, il convient alors d'interroger la façon dont les systèmes d'information organisationnelle permettent ou non d'activer l'intelligence des acteurs en interaction permanente.

Une première critique adressée à l'approche des organisations en tant que système de traitement de l'information, concerne la faible appropriation collective, dans les démarches d'informatisation des organisations, de la nature itérative du processus de modélisation. Celles-ci ont tendance à être opérées dans un cadre normatif fixant à priori les modèles de définition des systèmes d'information et donc de représentation de l'organisation. Le Moigne énonce lui-

même cette critique qui vise une appropriation essentiellement managériale du travail de conception alors même que l'intelligence doit justement permettre de prendre en compte la complexité organisationnelle à travers une dynamique collective de modélisation.

Michel Durampart relève dans son mémoire d'HDR les limites d'une conception des SI réalisée dans « un cercle fermé » qui se disjoint alors des apprentissages pratiques et situés qu'en font les utilisateurs. Ses observations, conduites au sein d'organisations mettant en place des projets de management des connaissances, battent en brèche les approches envisageant l'apprentissage organisationnel comme une conversion de savoirs tacites individuels en savoirs explicites susceptibles alors d'être mis en commun.¹⁴ Il montre les effets de légitimité concourant à la non prise en compte de connaissances construites par les acteurs de terrain par certains services en charge de la conception du SI. Il montre également les limites d'une conception qu'il nomme « servicielle » des projets de Knowledge Management (KM) qui instrumentalisent les principes de l'intelligence organisationnelle pour soutenir les visées managériales. Selon lui, ces visées entendent « gérer la complexité de l'organisation par l'aplanissement de la diversité et de la différenciation des catégories d'acteurs, de l'individuation des rôles et des marges de manœuvre propres à fonder le libre arbitre de l'individu face à sa fonction. » S'il n'est pas question pour lui, « d'opposer systémisme et constructivisme qui sont d'ailleurs étroitement liés scientifiquement. Il est pourtant vrai que c'est la facette systématique et globalisante du KM qui paraît monopoliser le plus l'attention des managers et des experts qui s'expriment. » (Durampart, 2008, p. 78). Pour autant, il insiste également sur l'importance d'une approche anthropologique, micro-sociale, des acteurs au travail et des interstices à travers lesquels ils se saisissent de façon singulière des outils informationnels mis en place par le management. Sur le terrain de nombreux projets informatiques accompagnant la refonte ou la création des systèmes d'information organisationnels, Michel Durampart observe davantage que « l'information (à travers un modèle proposé par l'organisation) déforme le collectif d'acteurs qui se reforme » (Idem, p.81).

C'est ce « constructivisme limité » que Françoise Bernard décrit dans un article consacré à la question du constructivisme dans le cadre des sciences de l'organisation. Elle y fait référence à la tentative, développée supra, de fonder les nouvelles sciences, issues des travaux de Simon et que Jean-Louis Lemoigne envisage de renommer « sciences de l'ingénierie

¹⁴ Cette vision de l'apprentissage organisationnelle a notamment été développée en sciences de gestion par I. Nonaka (1996)

organisationnelle », sur le paradigme du constructivisme radical¹⁵. (Bernard, 2004, p. 29)

Cette tentative, fortement investie dans les années 80 puis 90 et reposant sur l'enjeu « d'une quête d'un cadre interprétatif élargi pour concilier deux partis pris : celui de l'action et celui de l'empirie » tourne court dans les années 2000. Elle considère que la synthèse proposée par Le Moigne de concilier « le constructivisme projectif, téléologique de Simon, le constructivisme dialectique, génétique de Piaget, le constructivisme dialogique, récursif ou encore épistémologie de la complexité de Morin » s'est faiblement développée au profit d'une centration des travaux en sciences de gestion s'en tenant à la vision de Simon (Idem, p.34). Ceux-ci privilégient notamment la perspective finalisée de l'action organisée plutôt que celles du lien et du sens. Une position pourtant contestée, précise-t-elle, quant à la capacité des hommes à conduire une action de façon consciente et délibérée.

Le Moenne considère également que « ce que nous appelons « esprit » est constitué de ces schèmes abstraits, qui sont des « dispositions », c'est-à-dire des aptitudes spontanées, non choisies et non voulues, à agir selon des règles, des normes, dans des contextes et situations sociales individuelles et collectives dont nous ne connaissons qu'un certain nombre de principes généraux. » (Le Moëne, 2015, paragr. 19) Le constructivisme projectif de Simon est ici remis en cause par les approches institutionnelles des comportements humains, le plus souvent hérités et non conscients. Ce qui n'empêche pas de voir une certaine « raison instrumentale » se généraliser et s'étendre de l'entreprise aux autres formes organisationnelles pour répondre à des problèmes conçus comme des problèmes nécessairement techniques.

Nous retenons donc que la conception des systèmes d'information peut être le vecteur d'une dynamique d'intelligence organisationnelle dans la mesure où celle-ci permet aux acteurs d'actualiser de façon continue les liens qu'ils établissent entre les finalités de leur action et l'organisation des informations utiles pour cette dernière. Ces finalités doivent elles aussi être partagées pour que cette dynamique soit à la fois complexe, pragmatique et éthique. La possibilité que l'information compense le caractère limité de la cognition humaine est par ailleurs discutée en opposant finalement l'approche artefactuelle de l'organisation à une approche institutionnelle : comme pour la question statistique, la dimension héritée des représentations proposées par ces systèmes d'information est de nouveau soulignée. Nous souhaitons terminer cette section en questionnant l'hypothèse évoquée plus haut, du

¹⁵ Le constructivisme radical est une proposition énoncée par Ernst Von Glasersfeld, développant les travaux épistémologiques de Jean Piaget et repris ensuite par Jean-Louis Le Moigne. (J. L. Le Moigne, 2011; J.-L. Le Moigne, 1997)

caractère inédit des systèmes d'intelligence reposant sur les algorithmes et de la façon dont l'intelligence artificielle peut permettre de dépasser cette limite.

2.4. Des limites liées aux modalités de sélection des données

Cardon, Cointet et Mazières analysent l'histoire de l'Intelligence Artificielle en tant que domaine de recherche et montrent que les systèmes récents de « machine learning » repose sur un renouveau des approches connexionnistes, alors que les approches symboliques de l'IA représentaient dans les années 60 un dépassement de ces théories. Durant toutes ces années, un certain nombre de chercheurs ont continué d'investir les réseaux de neurones comme champ de recherche susceptible de fournir des prédictions plus valables encore que celles « sortant » des systèmes experts conçus dans le sillage des recherches cognitivistes. C'est le déferlement de données produites par les utilisateurs, consommateurs des interfaces de services orchestrées par les géants du web qui modifient considérablement les performances des algorithmes de prédiction conçus à partir de réseaux de neurones. Ces machines apprenantes reposent non plus sur des modèles de traitement de données, mais sur des architectures disposant de plusieurs couches de rétroaction leur permettant de traiter des données sans modèle prédéfini.

« Les réseaux de neurones radicalisent ce mouvement en écartant cette fois tout processus d'extraction de caractéristiques au profit d'un traitement appelé end-to-end (de bout en bout) : aller de la donnée numérique « brute » à l'exemple « étiqueté » sans faire de place à une intervention visant, de façon explicite, à produire des représentations intermédiaires des données guidant les calculs vers l'objectif. »

(Cardon et al., 2018, paragr. 42)

Ainsi, et de façon très simplifiée, les calculateurs de ces machines construisent une représentation du monde à partir d'une autre représentation du monde, celle que nos traces, nos inscriptions construisent à partir de notre expérience des services, connectés et distribués, à travers les réseaux numériques. Le processus de ces machines correspond à une intense activité neuronale, vectrice de sens sans pour autant posséder de propriété sémantique propre. Elles génèrent bien des représentations en sortie, mais les processus de calcul perdent leur intelligibilité symbolique, ce qui réintroduit fortement la perception d'une boîte noire échappant à la compréhension humaine. Les architectures des réseaux deviennent les « hyperparamètres » permettant d'expliquer les performances de ces machines profondément inductives. En conséquence de quoi, les machines n'intègrent aucune dimension stratégique autre que celles

inscrites dans les données à l'entrée. Les biais de ces algorithmes, régulièrement dénoncés par les critiques, tiennent aux biais inscrits dans les données utilisées pour leur entraînement. Les exemples sont nombreux, allant du tri des CV discriminant les femmes chez Amazon, aux erreurs des dispositifs de reconnaissance faciale plus importants pour les personnes à peau noire, en passant par celles des dispositifs de police prédictive. Cela montre combien la sélection des données, permettant d'entraîner l'intelligence artificielle, relève bien d'une modélisation, d'une représentation du monde revêtant un caractère stratégique, déterminant pour l'action. Il semblerait qu'il soit impossible d'échapper aux enjeux d'interprétation et donc à la notion de traitement de l'information.

D'autres critiques, moins directement liées aux enjeux informationnels qui nous intéressent ici, accompagnent le développement des traitements algorithmiques des données massives. Ghorra-Gobin pointe, pêle-mêle, les questions de résilience, de cybersécurité, de contrôle public des algorithmes, de leurs biais intentionnels ou non, de la privatisation des données et de la vassalisation des acteurs publics et des citoyens. Transversale à ces différents éléments, la question de la protection des données personnelles a d'ailleurs fait l'objet d'un important travail réglementaire à travers la mise en place par l'UE du Règlement Général sur la Protection des Données. Un règlement dont l'application s'inscrit directement dans la conception des systèmes, ceux-ci devant intégrer des mesures de suppression et/ou d'anonymisation des données personnelles collectées. On voit ici à travers la complexité des dispositifs encadrant les systèmes d'information, l'enchâssement des dimensions normatives et techniques accompagnant les dynamiques organisationnelles liées à leur conception, et donc leur dimension fortement contextualisée.

Dans le domaine éducatif, cet agencement fait également l'objet d'un fort investissement à la fois discursif et scientifique, et commence à être opérationnalisé dans un certain nombre d'applications comme c'est le cas par exemple pour le dispositif Parcoursup. Ce dernier intègre un algorithme évaluant, de façon automatisée, les demandes d'inscription post-bac de futurs étudiants. Deux articles parus dans le numéro 2019/3 de la revue *Hermès* reviennent sur cet exemple, pour discuter de la dimension communicationnelle de ces processus cognitifs artificiels. Gilles Rouet plaide pour une « démystification des algorithmes » et revient sur la demande sociale d'information quant aux processus informationnels de Parcoursup, et avant lui de la plateforme Admission Post-Bac. En effet, cette dernière a « suscité de nombreuses critiques, en particulier par rapport à la transparence nécessaire de ce type de dispositif : quelles étaient les données utilisées et comment étaient-elles traitées pour l'obtention des résultats ? »

(Rouet, 2019, paragr. 12). Jamal Atif opère une distinction entre Parcoursup, reposant sur un algorithme procédural que l'on peut discuter, et les réseaux de neurones que nous venons de décrire, dont le fonctionnement inductif lui paraît plus délicat à expliquer. Comme Rouet cependant, il souligne la nécessité d'une gouvernance humaine, permettant de discuter et de déterminer socialement « ce que l'on cède à ces algorithmes ». (Atif, 2019)

Les systèmes d'information reposant sur les traitements automatisés et de plus en plus inductifs des algorithmes soulèvent, eux-aussi, des questions de gouvernance informationnelle relative à la conception de ces systèmes. Les questions de conception accordent une importance particulière au choix des données, dans la mesure où l'algorithme peut être considéré comme une boîte noire. On voit ici un renversement de la question de l'ouverture et du partage informationnel. La question qu'il s'agirait de se poser, lorsqu'on intervient dans ces dynamiques de conception, devient plutôt celle de la fermeture, et notamment des données personnelles. Si l'enjeu du sens et des finalités, associées à la conception et la mise en place de ces systèmes, demeure central pour penser collectivement leur gouvernance, celui d'une métacognition, portant sur ces systèmes, émerge également pour permettre cette « démystification » requise par un contrôle public de ces derniers. L'intelligence organisationnelle supposerait alors que la conception collective des systèmes d'information repose sur une certaine culture informatique, permettant d'en comprendre les rouages afin d'alimenter une forme de réflexivité sur leurs implications sociales et politiques. **Ainsi ce qui pourrait distinguer l'intelligence artificielle de l'intelligence humaine ou organisationnelle, c'est bien la capacité de questionner les buts, les problèmes précédant la sélection des informations ou des données.** Cette capacité de représentation du problème à résoudre permet également d'apprécier, en amont, les enjeux éthiques des processus de renseignement retenus.

Ce retour sur les processus informationnels de l'IO nous invite à considérer l'activité de conception des systèmes d'information comme l'une de ses dimensions essentielles. Nous retenons que si l'information est susceptible de soutenir des dynamiques organisationnelles, les processus informationnels nécessitent également d'être organisés et considérés comme des phénomènes normés et contextualisés. L'omniprésence des questions de gouvernance tout comme celle des processus interprétatifs, nous suggère alors de comprendre comment une dynamique d'Intelligence Organisationnelle peut articuler ensemble des processus informationnels et des processus communicationnels.

3. Des processus à la fois informationnels et communicationnels

Pour appréhender la double dimension informationnelle et communicationnelle des investissements de forme de la Ville Intelligente, nous nous appuyons sur les approches développées en SIC à propos des démarches d'IE, d'IT et d'Open Data. Cela nous permet de dégager les caractéristiques des processus sous-tendus par l'IO.

3.1. Contextualiser des connaissances actionnables

Différentes approches en SIC ont contribué à faire de l'Intelligence Économique territoriale un objet de recherche reconnu. Cette thématique est tout d'abord appréhendée comme un champ d'application possible pour les sciences de l'information, notamment en bibliométrie pour soutenir la conception de chaînes automatisées de traitements informationnels susceptibles d'outiller les stratégies de veille en entreprise. Vient ensuite l'approche communicationnelle de l'Intelligence Économique et les travaux du laboratoire CEREGE dont Nicolas Moinet, cité plus tôt, fait partie. Cette approche cherche à approfondir la compréhension des processus de communication à l'œuvre dans les dynamiques de veille stratégique des organisations, centraux dans les premières théorisations de l'intelligence économique.

Pour Nicolas Moinet, c'est cette dimension communicationnelle qui permet aux organisations de transformer les informations collectées et distribuées au sein des systèmes de veille et d'information décisionnelle en « connaissances actionnables » (Dumas 1991, Moinet 2009b). Ici, le processus d'intelligence organisationnelle est indissociable de la notion de connaissances et donc d'un processus cognitif. Les démarches empiriques de cet auteur visent à rendre compte d'une faible prise en compte de cette double dimension communicationnelle et cognitive dans les démarches concrètes d'Intelligence Économique et Territoriale. Il observe que les infomédiaires, professionnels animant les services de documentation et de veille dans ce cadre considèrent l'information comme un objet indépendant des traitements cognitifs qui lui confère sa dimension stratégique. Il envisage donc la notion de connaissance « comme produit individuel et collectif issus d'informations et guidé par une vision commune du but à atteindre et du sens à donner à l'action. » (Moinet, 2009b, paragr. 4). Dans cette perspective, le système d'information n'est intelligent que s'il permet à l'organisation de produire de nouvelles connaissances en action. La première conséquence de cette analyse est de pointer la nécessité de penser les dynamiques de partage de l'information au sein des organisations. « La valeur de l'information est ainsi déterminée par le niveau de partage ainsi que par la quantité et la qualité

des échanges. » (Idem, paragr. 6). La construction collective de ces connaissances actionnables devient alors ce qui permet à l'organisation de s'adapter. La deuxième conséquence de cette analyse est d'insister sur la synchronicité de la cognition et de l'action et par conséquent du caractère situé et contingent de l'intelligence.

L'enrichissement conceptuel proposé par Maud Péliissier repose sur une approche communicationnelle du territoire pointant notamment sa capacité d'émergence endogène en tant qu'organisation à partir « des multiples interactions entre les acteurs hétérogènes composant ce territoire. » (Pelissier, 2009, paragr. 21). Cette autrice s'appuie également sur ses analyses empiriques pour mettre en avant l'importance de prendre en compte l'enjeu relationnel dans les démarches d'intelligence territoriale. Ses travaux s'intéressent particulièrement aux enjeux de gouvernance dans le cadre de démarche d'intelligence territoriale ascendante. Cette gouvernance vise le développement d'écosystèmes partenariaux fondés à partir de projets collectifs et de dynamiques d'innovation et de créativité. Elle souligne la complexité des dynamiques de projets territoriaux compte-tenu de l'hétérogénéité des acteurs, une difficulté que nous avons relevée dès les premiers paragraphes de ce chapitre. Elle envisage alors l'Intelligence Territoriale comme une « matrice d'interprétation des dynamiques relationnelles ». Cette hypothèse est traduite sous la forme de processus informationnels renseignant les acteurs en charge d'une gouvernance territoriale sur les dynamiques relationnelles susceptibles de soutenir ou d'infléchir les démarches de projets. Ici, les connaissances partagées portent justement sur la dimension communicationnelle des dynamiques territoriales. À partir des travaux des économistes de la proximité, elle met en avant le rôle d'une proximité dite « organisée », correspondant à une certaine logique d'appartenance ou de similitude des membres d'un groupe plus homogène, pour expliquer le succès de clusters envisagé comme des dynamiques d'intelligence territoriale. Au sein des pôles de compétitivité, Maud Péliissier montre combien l'héritage de formes de collaboration plus anciennes déterminent les dynamiques partenariales des acteurs. Elle en dégage des pistes opératoires pour la gouvernance des dynamiques d'IT. L'identification de ces dynamiques relationnelles deviennent ainsi des connaissances actionnables en termes de médiation communicationnelle ce qui permet de créer « des ponts informationnels et communicationnels entre les différentes communautés d'acteurs. » Il s'agit ici d'opérationnaliser la dimension constitutive de la communication organisationnelle.

Les problématiques info-communicationnelles du nouveau couplage informatisation-organisation que suggère l'ouverture des données publiques s'inscrivent également en

continuité des réflexions initiées en lien avec l'intelligence territoriale. Chercheurs et professionnels s'interrogent d'un côté sur les architectures techniques et les langages soutenant les flux informationnels et de l'autre sur la dimension communicationnelle des pratiques d'ouverture ou de réutilisation des données et de leur statut de communs informationnels. (Dymytrova et al., 2017) Leur ouverture s'exprime dans ces travaux en termes de « détachement » (Labelle & Corf, 2012) afin de rendre compte d'un processus d'autonomisation de ces données de leur contexte de signification initial, processus désigné par la notion de « brutification » par Samuel Goëta (Denis & Goëta, 2017). Il s'agit de rendre disponibles les bases de données dans un format garantissant leur intelligibilité pour un système technique autre que celui qui a participé à leur production, ce qui rend possible leur interopérabilité. Antoine Courmont évoque quant à lui, « les attachements qui résistent » pour rendre compte des difficultés d'extraction technique des données de leurs systèmes de production. Ces difficultés techniques s'accompagnent également de réticences de la part des producteurs-utilisateurs de ces données. Ceux-ci ne perçoivent pas l'intérêt d'effectuer ce travail supplémentaire alors qu'il ne correspond pas à leurs propres situations professionnelles. Menée au sein d'administrations engagées dans des projets d'Open Data, ces observations montrent que les équipes chargées d'identifier et d'ouvrir les données de leur institution sont rarement celles qui les ont produits. Le mouvement d'ouverture des données met ainsi en évidence le phénomène de clôture symbolique en jeu dans les dynamiques d'investissements de forme et l'importance de prendre en considération le travail communicationnel nécessaire à la construction d'objets « communs ». Ces analyses centrées sur la gouvernance des données produites par les organisations pour être mises à disposition de leur environnement rendent par ailleurs visible l'hétérogénéité des pratiques et des normes d'action au sein d'une même administration et montrent qu'avant même d'envisager l'intelligence organisationnelle comme une dynamique de coordination entre différents acteurs d'un même territoire, celle-ci interpelle les processus internes des organisations concernées.

La question des plateformes de données ouvertes propose donc un déplacement des problématiques soulignées dans le cadre de l'Intelligence Territoriale sans véritablement les renouveler. La dimension communicationnelle reste un vecteur indispensable pour construire des connaissances actionnables à partir de données distribuées par des systèmes techniques. Les logiques d'attachement des données montrent combien la notion d'information est associée à des processus de contextualisation et combien l'Intelligence Organisationnelle suppose pour les acteurs de consentir à un effort de décontextualisation de leurs informations pour ouvrir le

champ d'interprétation à d'autres points de vue. Cette décontextualisation correspond également à un processus technique mettant en exergue l'importance des médiations sociotechniques constituant les dynamiques organisationnelles. Ces enjeux constituent un axe important de notre recherche et de nos investigations.

Ces analyses nous conduisent à considérer que l'interopérabilité informationnelle, caractérisant les systèmes intelligents, suppose également une interopérabilité communicationnelle favorisant la coordination des acteurs impliqués dans ces dynamiques d'Intelligence Organisationnelle. Dans sa relation aux systèmes techniques, cette interopérabilité communicationnelle se situe aux différents niveaux que nous avons relevés précédemment : celui de la conception des systèmes d'information, celui de la mise en circulation et du partage des informations et celui de la gouvernance de l'ensemble de la démarche. Envisager la dimension communicationnelle de l'IO en considérant le caractère situé des processus cognitifs nous rappelle par ailleurs l'importance de penser ces dynamiques processuelles en lien avec les interactions ordinaires, les actions réciproques du quotidien et la façon dont celles-ci réactualisent les représentations que les acteurs se font de leur action. Nous souhaitons désormais approfondir un aspect en particulier de cette dimension communicationnelle de l'Intelligence Organisationnelle en revenant sur la question de la participation des citoyens dans le cadre des projets de Ville Intelligente dont elle constitue un des marqueurs importants.

3.2. Co-produire les systèmes d'information avec les bénéficiaires

La participation des acteurs aux dynamiques organisant la Ville Intelligente constitue une ligne de tension importante dans la mise en œuvre de ces processus que nous envisageons en termes d'Intelligence Organisationnelle. Emmanuel Eveno considère que « la question de la « participation des ha-bitants » est sans doute l'une de celle qui est considérée par la plupart des acteurs comme à la fois l'une des plus nécessaires et l'une des plus compliquées » (Eveno, 2018, paragr. 35). Il souligne ensuite que cette participation des habitants est d'autant plus importante qu'elle permet aux promoteurs de la « Ville intelligente », « d'anticiper sur toute une série de contestations pouvant provenir de la société civile comme des habitants. » (Idem, paragr. 36). Nous retrouvons avec ces premiers commentaires une dimension communicationnelle relevant finalement davantage d'une action discursive que d'une forme de gouvernance. Cette question de la participation pointe plus précisément une problématique critique croisant les intérêts des différents acteurs de la Ville avec les formes de participation que celle-ci propose.

C'est que la Ville intelligente servirait tout d'abord les intérêts industriels. Une première hypothèse envisage l'émergence du concept comme la résultante d'une stratégie opérée par les industries des TIC à la fin des années 2000. Danielou et Ménard (2014) raconte comment en 2008, IBM lance son initiative « Smarter Planet » assortie d'un volet « Smarter Cities » au travers duquel la firme exposerait les ressources qu'elle souhaite apporter aux villes. Cet investissement du marché urbain correspondrait à la promotion d'une économie de service et de la connaissance et accompagnerait dans un même mouvement une privatisation des services de la ville et leur informatisation. Ainsi, Ghorra-Gobin rappelle que la Smart City (Ghorra-Gobin, 2020) est un marché « estimé entre 400 et 1 600 Md\$ à l'horizon de 2020 » par Luc Belot, député du Maine et Loire alors qu'il rend son rapport au Premier ministre Bernard Cazeneuve en 2017. (Belot, 2017)

C'est cette version industrielle et désincarnée de la Smart City que les déclinaisons françaises chercheraient à éviter. Le rapport rappelle ainsi le rôle que les collectivités territoriales doivent jouer « comme tiers de confiance, garantes de l'égalité et créatrices de lien social » pour que ce développement bénéficie autant aux habitants, qu'aux entreprises. Ce rapport précise à la suite que « la stratégie « smart city » d'un territoire doit viser à renforcer le pouvoir de tous les acteurs de la ville, les associer plus étroitement à la décision publique, permettre que la ville profite de toutes les intelligences. » (Belot, 2017, part. Résumé). On peut objecter à cette représentation de l'acteur public, le fait que les stratégies de marketing territorial que l'étiquette « Ville intelligente » favorise dans le cadre d'une quête d'attractivité autant nationale qu'internationale, ne défendent pas toujours les intérêts de tous les habitants.

Cette tension rappelle celle confrontant les approches « ascendantes et « descendantes » de l'IT. Mais dans le cas des Villes Intelligentes, les formes de coopération et d'intelligence collective peuvent servir les deux logiques. Peugeot, Mabi et Chevallier proposent de qualifier les formes d'implication des citoyens à travers quatre figures permettant de rendre compte des différents registres d'action liant les habitants à leur environnement urbain. (Peugeot et al., 2019) :

- La figure du « citoyen dialogique » participe aux choix politiques en ayant recours à un certain nombre d'innovations démocratiques prenant appui sur les technologies numériques pouvant être déployées par les acteurs publics (plateforme d'open data, budget participatif) ou encore par des start-up dites « civic tech » (Mabi, 2017)

- Celle de « l’innovateur d’intérêt général » contribue aux efforts de conception des organisations, là encore privées ou publics en participant à des dispositifs d’« innovation ouverte » (Chesbrough, 2003), prenant appui sur « l’intelligence collective » (Levy, 1994) et le travail collaboratif dont les hackathons en sont l’expression la plus emblématique.
- La figure de l’habitant « hacker-commoner » promeut « une culture du « faire » (Lallement, 2015) » censée favoriser une appropriation émancipatrice des technologies en investissant divers lieux « de type hackerspaces, makerspaces, fablabs ou lieux de médiation numérique (Suire, 2016). »
- Contrairement à la figure précédente, « l’habitant coproducteur de services » dans la ville, est enrôlé dans une perspective « libérale de l’économie numérique » et devient partie prenante de l’offre de services privées, une « économie collaborative, déployée dans les territoires à travers des services urbains de mobilité, d’hébergement temporaire ou encore de location de véhicule de particulier à particulier ». (Peugeot et al., 2015 ; Linders, 2012).

Cette tension au coeur des traductions localisées de cette dynamique urbaine est maintes fois soulignée par Maryse Carmes et Jean-Max Noyer ¹⁶.

« tous les dispositifs qui, dans la ville, sont progressivement mis en place pour favoriser la participation des publics aux projets d’aménagement de l’espace, des milieux et qui semble marquer une inflexion dans les pratiques collaboratives (démocratiques) de la planification urbaine, doivent être abordés à partir d’une perspective large liée à la transformation plus générale de la politique comme « performative », à partir d’une conception réaliste des agencements collectifs d’énonciation très différents à l’intérieur desquels ils s’expriment ou se déploient, des asymétries socio-cognitives qui sont leurs milieux, des subjectivités très différenciées qu’ils portent. »

(Carmes & Noyer, 2016, paragr. 46)

On voit combien, à travers ces quatre figures, la question de l’implication des habitants dans la construction de la Ville peut s’inscrire dans des formes communicationnelles distinctes. On voit également comment une approche communicationnelle peut permettre de comprendre

¹⁶ Dans un autre chapitre du même ouvrage, les auteurs rendent compte de l’expérience singulière de la Métropole de Rennes dont la particularité semble reposer notamment sur l’importance accordée à la participation des habitants dans le cadre d’un questionnement sur les couplages possibles entre le milieu numérique et les modes de gouvernance de la ville.

ce qui se joue à travers ces quatre figures de participation et la diversité des contextualisations qu'elles suggèrent. Dans chaque cas, la nature des interactions, les discours, les processus et les situations qui ont accompagné ces formes de participation proposent des « interfaces » très diverses entre les différentes formes organisationnelles qu'elles sous-tendent.

Appliquées à notre problématique éducative, ces tensions autour des formes de participation des habitants se traduisent sur deux dimensions. Tout d'abord celle de la ou les formes-figures privilégiées par la Métropole de Lyon pour co-produire avec les bénéficiaires, les services éducatifs dont elle a la responsabilité. Mais également celle de l'identité des participants : s'agit-il des chefs d'établissements, des enseignants, des parents ou encore des élèves ? Nous retrouvons ici les tensions évoquées dans notre introduction vis-à-vis de l'implication des parents et plus globalement de l'environnement des élèves dans les dynamiques scolaires et les velléités de démocratisation qui ont accompagnées les premiers mouvements de décentralisation. La participation ne suffit pas à garantir l'autonomie de tous les acteurs du point de vue de la définition des problèmes communs. Celle-ci peut s'inscrire dans des dynamiques complexes où la dimension économique reste très présente. Cela souligne l'importance d'analyser des situations de co-production en lien avec les dynamiques socio-économiques qui les sous-tendent.

3.3. Favoriser l'autonomie stratégique des acteurs

Les différentes formes d'implication citoyenne décrites ci-dessus mettent en évidence l'ambiguïté des discours envisageant la participation ou la collaboration comme des inflexions d'un modèle managérial dominant et nous invite à prendre du recul sur la notion de changement de forme organisationnelle.

Dans un chapitre d'ouvrage consacré aux formes en devenir, Françoise Bernard revient sur les différents adjectifs que bon nombre de recherches en sociologie des organisations ou en sciences de gestion ont accolés à la notion d'organisation afin de caractériser leur forme. Elle évoque ainsi entre autres la forme machinique, celle du taylorisme ou du fordisme, la forme organique envisagée par l'approche systémique (Simon, 1969), la forme cognitive de l'organisation apprenante (Argyris, 1995), la forme réticulaire ou encore les formes entrepreneuriale, missionnaire, bureaucratique, professionnelle ou adhocratique définies par Mintzberg (1979). Cette énumération montre, dit-elle, l'omniprésence de l'entreprise privée en tant que forme dans les constructions scientifiques consacrée à la catégorie d'organisation. Si elle souligne les différentes tentatives de dépasser le modèle du « one best way » du taylorisme,

elle constate que « l'organisation marchande déTaylorisée reste hantée par des présupposés de rationalisation - avec la réduction de l'incertitude - et de règle de maximisation du profit. (...) ainsi, même les orientations nouvelles centrées autour de la responsabilisation et de l'autonomie comme principe de gouvernance et comme valeurs ne peuvent être découplées d'un « habitus organisationnel », celui de l'homo oeconomicus qui varie peu depuis un siècle et qui s'élargit et s'enracine en se métamorphosant. » (Bernard, 2013, p. 46)

C'est ce que souligne Jean-Luc Bouillon dans un article publié en 2005 en pointant les paradoxes des nouvelles formes de rationalisations organisationnelles reposant sur l'activité cognitive et la collaboration des acteurs tout en maintenant un cadre normatif contraignant. Ces paradoxes prennent forme à travers ce qu'il décrit comme des rationalisations cognitives s'appuyant sur les systèmes de traitement de l'information. Nous avons déjà évoqué les critiques formulées à l'encontre d'un surinvestissement managérial de ces systèmes techniques, oubliant ce faisant la dimension communicationnelle des dynamiques organisationnelles. Nous souhaitons revenir ici sur la façon dont la dimension communicationnelle peut être justement investie par les discours et les pratiques managériales et traduite dans les dispositifs numériques sans toutefois qu'elle garantisse l'expression d'une autonomie.

Considérant l'importance de la situation dans la génération de nouvelles connaissances et l'impossibilité de codifier tous les savoirs et savoir-faire, les outils numériques ont progressivement intégrés des fonctionnalités collaboratives censés « [soutenir] les processus de mobilisation de connaissances en situation [...] favoriser les réseaux professionnels, [...] accélérer la circulation et le partage de l'information. » (J.-L. Bouillon, 2005, paragr. 8). Considérant par ailleurs les enjeux d'une proximité relationnelle suffisante pour entrer en « résonance cognitive » (Bougnoux, 1995) l'animation de communauté de pratiques a été formellement investie afin de réduire la distance entre les salariés induites par la sous-traitance et la gestion des ressources humaines des organisations-projets. En décrivant ces différents agencements dont la nouveauté réside, selon lui dans « leur articulation dans un système cohérent », Jean-Luc Bouillon souhaite mettre en évidence la façon dont, in fine, ils actualisent le quadrillage spatio-temporel du dispositif disciplinaire tel que Michel Foucault l'a envisagé dans *Surveiller et punir* (1975). Il souligne entre autres la façon dont « les démarches instrumentales de communication ainsi que la vogue du développement personnel prolongent la prescription des gestes et des attitudes. » (Idem, paragr. 12).

Cet article met en évidence différentes dimensions des processus organisationnels que nous décrivons depuis le début de cette partie, la propagation de normes organisationnelles unifiées en conséquence d'une dynamique de dislocation opérée au début des années 80 et l'extension de cette rationalité gestionnaire et procédurale aux autres formes d'organisation que sont les associations et les administrations « soumises aux politiques de lutte contre les déficits publics et l'inflation. » (Idem, paragr. 13). Il pointe également la façon dont l'interopérabilité des systèmes d'information pensée pour favoriser une distribution totale des données « se traduit fréquemment par une rigidité accrue du fonctionnement organisationnel » enfermé dans une planification et une codification à priori de l'activité des acteurs au travail (Idem. paragr. 5).

Jean-Luc Bouillon explique le succès symbolique de ces rationalisations cognitives à travers le verrouillage qu'elles induisent tant à un niveau individuel qu'à un niveau inter-organisationnel : les mécanismes d'auto-contrôle liés aux enjeux d'employabilité, la reprise sociétale via les relais médiatiques des visées managériales, la mise en concurrence à travers la production d'indicateurs de synthèse issue de l'évaluation des performances des organisations. Pour Françoise Bernard, cette hégémonie tient au processus à travers lequel l'homo oeconomicus, y compris dans les travaux scientifiques, s'est institué en forme sociale, s'inscrivant dans un paradigme où le présumé de la rationalité « fait le bon sens, la pensée commune » alors même que les crises sociales et politiques nous incitent à le questionner. (Bernard, 2013, p. 47)

Cette lecture critique des dynamiques organisationnelles remet en cause l'hypothèse envisageant la forme participative comme garante à priori d'une dynamique d'Intelligence Organisationnelle. En situant les investissements de forme de la Ville Intelligente dans un paradigme dominant dont la contrainte s'exerce paradoxalement à travers un discours promouvant l'autonomie cognitive des individus, elle remet en cause le levier envisagé à travers l'autonomie des acteurs. Nous serions ainsi en présence d'une dimension performative des processus caractérisant la Ville Intelligente contraignant ou imprégnant en quelque sorte ses traductions en action localisées.

Mais une part d'autonomie subsiste pour autant comme en témoigne justement la diversité de ses traductions locales. Il semblerait donc, que la Ville intelligente soit traversée par de multiples formes organisationnelles, où le paradigme de la rationalisation managériale est dominant mais pas seulement. D'autres formes organisationnelles s'entremêlent, plus

démocratique, plus critique, plus humaine pourrait-on dire. Les travaux de Françoise Bernard se sont par exemple intéressés à l'émergence d'autres formes organisationnelles emmenée par l'intérêt croissant porté aux enjeux sociaux et environnementaux et la proposition d'un Développement durable et d'une économie sociale et solidaire. En prenant appui sur les travaux de Cornélius Castoriadis pour analyser les dynamiques d'institutionnalisation et de désinstitutionnalisation, elle redonne ainsi à l'autonomie et à l'émergence, une place dans les dynamiques sociales. (Bernard, 2013)

Cette lecture des dynamiques sociales et organisationnelles, nous permet de mieux comprendre les constats régulièrement énoncés d'une continuité des formes organisationnelles malgré la réactualisation des agencements techniques et processuels qui les constituent. C'est ainsi que nous comprenons la notion d'homéostasie que Michel Durampart mobilise lorsqu'il rend compte de la capacité du système scolaire à se maintenir et se régénérer dans sa forme stable tout en étant traversé par les technologies numériques et les expérimentations qui les accompagnent. (Durampart, 2016) Nous voyons là un parallèle évident avec le mouvement d'industrialisation de l'éducation et il nous semble essentiel de construire notre réflexion sur les apports potentiels d'une dynamique d'intelligence organisationnelle à la constitution d'une organisation éducative territorialisée à travers ce prisme critique. Car au fond, nous pouvons considérer qu'une stratégie éducative s'informant à travers les systèmes numériques de la Ville Intelligente et des logiques de plateformes de l'action publique constitue une nouvelle étape de ce mouvement rationalisant l'action éducative comme tout autre activité productive. Pour autant, nous pouvons poursuivre le parallèle en pointant la possibilité d'autres formes organisant les activités sociales et éducatives, y compris en prenant appui sur les technologies numériques. Ce constat formulé par Pierre Moeglin, d'une traduction hétérogène du mouvement de technologisation de l'éducation peut en effet se rapprocher des différentes figures de participation des habitants que nous avons présentées plus tôt.

4. Conclusion du chapitre 2

Dans ce chapitre nous avons analysé les investissements de forme de la Ville Intelligente afin de dégager un certain nombre de principes d'action susceptibles de caractériser les processus info-communicationnels de l'IO. **Ces principes reposent sur une approche constructiviste de la cognition et décrivent des processus idéaux de conception de systèmes d'information.** Cette dynamique de conception est créative : elle permet aux acteurs de décrire et ce faisant de construire leur action organisée. Elle est également itérative : elle permet à tous

les acteurs concernés d'ajuster le système en lien avec le déroulement de l'action. Les processus informationnels soutenus par ces investissements de forme ne peuvent donc pas être envisagés sans les processus communicationnels permettant d'une part leur conception et d'autre part la production, le partage et l'interprétation des informations que ces systèmes aident à produire.

La prise en compte des tensions stratégiques et démocratiques sous-jacentes aux investissements de formes de la Ville Intelligente s'accompagne par ailleurs d'une exigence de réflexivité suggérant d'adopter un regard critique sur les processus qu'ils sous-tendent. **Ces principes constituent alors les premiers éléments d'une grille d'analyse nous permettant d'appréhender les processus info-communicationnels organisant l'action éducative de la Métropole de Lyon.** Nous devons désormais compléter ces principes d'une réflexion sur la façon dont les processus info-communicationnels de l'IO peuvent intégrer cette exigence de réflexivité. Cela doit nous permettre de prendre en compte les phénomènes d'autonomisation des conventions et l'agentivité des normes et des objets techniques. Notre questionnement consiste désormais à comprendre **comment une approche en termes d'Intelligence Organisationnelle peut soutenir une réflexivité créative et éthique dans un cadre organisationnel structuré par des conventions.**

Chapitre 3 : Les dimensions d'une analyse en termes d'intelligence organisationnelle

Nous cherchons à comprendre comment des processus info-communicationnels peuvent aider la Métropole à organiser son action éducative en lien avec des acteurs hétérogènes à travers le développement d'un ENT. Nous avons établi plusieurs principes d'action permettant désormais d'analyser ces processus en termes d'Intelligence Organisationnelle : la prise en compte de l'hétérogénéité culturelle des acteurs impliqués, la co-production des services d'information et l'exigence de réflexivité. Ces principes semblent pouvoir favoriser une dynamique organisante intentionnelle, collective et créative. L'exigence de réflexivité doit permettre de tenir compte des phénomènes d'autonomisation des conventions sociales et des formes objectales. Comment concilier, alors, l'enjeu pratique de renseigner l'action et celui, éthique, de questionner les modèles de renseignement ? En effet, comme le souligne Desrosières, « il est difficile de penser en même temps que les objets mesurés existent bien et que cela n'est qu'une convention. » Cela suppose de revenir sur les liens, maintes fois soulignés mais encore peu expliqués, entre les dynamiques cognitives, les dynamiques info-communicationnelles, les dynamiques sociales et les dynamiques techniques.

1. La réflexivité au secours de la cognition « héritée »

Nous voulons revenir sur l'exigence de réflexivité et comprendre comment concilier l'approche constructiviste et créative de Le Moigne avec les limites institutionnelles, relevées par les travaux empiriques sur les dynamiques info-communicationnelles des organisations. Il s'agit d'approfondir notre analyse des liens entre les dynamiques cognitives et les dynamiques organisationnelles. Si le cadre pragmatiste de nos investigations ne fait pas débat, nous avons par contre discuté plusieurs approches proposant des conceptions différentes des liens entre la connaissance partagée et l'action organisée. Nous avons tantôt envisagé une construction interactionnelle et située des connaissances organisant l'action, tantôt une approche par les représentations, modélisant l'action à partir des informations mises en commun. Ces deux approches ne nous ont pas semblé tenir suffisamment compte des dynamiques sociales, dans lesquelles les phénomènes organisationnels s'inscrivent, ni des limites d'une conception créative et itérative des dynamiques organisationnelles. Pourtant, celles-ci se caractérisent fortement par des effets de continuité et de recomposition de formes sociales, organisationnelles ou encore info-communicationnelles préexistantes. Comment concilier alors dans un ensemble cohérent, le caractère indéterminé des phénomènes organisationnels, l'autonomie créative des acteurs face

à l'autonomisation des formes qui les soutiennent ? C'est ce que nous allons essayer de comprendre en prenant appui sur l'inspiration suscitée par les travaux de Cornélius Castoriadis.

1.1. L'institution imaginaire de la société et sa puissance créatrice

Les travaux de ce philosophe, économiste et psychanalyste, fondateur avec Claude Lefort du groupe Socialisme ou barbarie, ont une place importante au sein des travaux en communication organisationnelle en ce qu'ils permettent d'analyser conjointement les phénomènes d'instabilité, d'institution et d'autonomie des acteurs. La pensée de Castoriadis propose une lecture originale des phénomènes de structuration sociale en envisageant l'imaginaire comme le creuset du « social-historique ». Il désigne ainsi un mode d'être spécifique, c'est-à-dire un monde institué par un collectif d'humains dont ces derniers ont plus ou moins conscience. (Castoriadis, 2006, p. 161) Cette auto-institution prend sens et forme à travers des significations dont la source se trouve dans l'imaginaire radical, un magma originel à partir duquel les hommes construisent leur trajectoire sociale.

« l'histoire est le champ dans lequel le sens émerge, est créé par les humains. Et il est absurde, linguistiquement absurde, d'essayer de trouver un sens au champ dans et par lequel émerge le sens. »

(Castoriadis, 2006, p. 94)

L'imaginaire est donc instituant à travers le sens que les humains donnent à leur action. Nous retrouvons ici les présupposés interactionnistes, soulignés dans le premier temps de notre réflexion, sur les dynamiques organisantes et la façon dont les actions réciproques des acteurs construisent les formes sociales et organisationnelles. La praxis est en effet le cadre à partir duquel Castoriadis pense le rôle originel de l'imaginaire social et c'est en ce sens que l'histoire est créée par un collectif anonyme.

« Nous appelons praxis ce faire dans lequel l'autre ou les autres sont visés comme êtres autonomes et considérés comme l'agent essentiel du développement de leur propre autonomie. »

(Castoriadis, 2006, p. 112)

Mais l'imaginaire est dans le même temps force d'institution du social, « ce qui ne peut se présenter que dans et par l'institution, mais qui est toujours infiniment plus que l'institution, puisqu'il est, paradoxalement, à la fois ce qui remplit l'institution, ce qui se laisse former par

elle, ce qui en surdétermine constamment le fonctionnement et ce qui, en fin de compte, la fonde : la crée, la maintient en existence, l'altère, la détruit. » (Castoriadis, 2006, p. 167)

Christian Le Moëne a souvent mobilisé les travaux de Castoriadis pour nourrir ses réponses à la question, qu'il emprunte à Simmel : « qu'est-ce qui fait que les formes sociales se maintiennent ? ». Pour lui, l'efficacité des investissements de forme organisationnelle ne tient pas seulement aux rationalisations qu'ils induisent, elle tient au fait que cette rationalité cristallisée à travers les formes organisationnelles est une forme sociale héritée, que les « conventions, normes et formes, ne sont pas choisies et voulues mais adoptées sans que, le plus souvent, on sache vraiment ce qui est en jeu, d'où elles viennent, qui les a inventées ou adoptées, ce qui leur donne une efficacité éventuelle. » (Le Moëne, 2015, paragr. 14). **Il en appelle ainsi au phénomène d'institution.** Cela lui permet d'envisager ces formes organisationnelles comme des institutions secondes articulées « à ce que Castoriadis appelle des institutions premières, héritées au sens où elles ne sont pas choisies, où elles sont le produit de ce qu'il appelle les « logiques ensemblistes identitaires ». (Idem) Ces formes sont le produit de la capacité d'institution imaginaire qui est le cœur de l'aptitude à « faire société ». S'il insiste sur les dynamiques d'institution des formes sociales, il n'en précise pas moins leur nature constamment inachevée, leur potentiel de mutation tenant au principe même de leur émergence initiale et de leur possible altération.

Ce caractère inachevé, incertain, mais pour autant institué est également présent dans les développements proposés par Friedberg dans son approche sociologique de l'action organisée. Autre repère envisageant le rôle de la communication dans les dynamiques organisationnelles, ses travaux lient stratégie des acteurs et dynamiques conventionnelles. Les développements proposés par Friedberg proposent un entre-deux en envisageant l'organisation comme une dynamique processuelle caractérisée par l'instabilité permanente des règles et conventions qui la constitue. Selon lui, les investissements de forme « ne réussissent jamais à éliminer les incertitudes (...) la stabilité qu'ils induisent est contrebalancée par de nouvelles instabilités résultant des jeux autour des règles et autour des formes qui sont le lot de toute organisation et de tout champ d'action. Dans ces jeux, non seulement les « formes » sont grignotées, érodées et peu à peu vidées de leur contenu contraignant en attendant d'être remplacées par d'autres, mais elles sont investies à leur tour par des intérêts qui s'appuient sur elles, en « dénaturent » l'orientation et, ce faisant les transforment. » (Friedberg, 1992, p. 535)

Dans la succession des théories des organisations, le courant de l'analyse stratégique est l'une des rares à prendre en compte la question de l'autonomie des individus dans le cadre du travail. Autonomie que cette perspective interactionniste envisage de façon située à travers les négociations des acteurs. Les membres d'une organisation ont donc un pouvoir d'action vis-à-vis de sa structure formelle et de ses règles. Informel, celui-ci est relatif aux objectifs propres de chaque individu qui les amènent à agir de façon stratégique, indépendamment des fonctions définies par les fiches de poste ou par le règlement. En réalité, l'autonomie dont il est question dans les travaux de Crozier et Friedberg désigne les latitudes que se donnent les acteurs vis-à-vis des règles formelles dans le cadre de leurs transactions. Il s'agit là d'un premier niveau d'autonomie, individualisée, qui s'exprime à partir d'un décalage entre les attentes managériales et l'activité des acteurs.

« Pour importantes qu'elles soient, la structure et les règles formelles d'une organisation ne constituent jamais qu'une description très approximative de son fonctionnement réel : le travail réel s'écarte du travail prescrit, les lignes hiérarchiques sont court-circuitées et contournées, les processus de décision ne suivent que très partiellement les schémas théoriques et les filières réelles de résolution de problèmes prennent des configurations inattendues... »

(Friedberg, 1992, p. 534)

Lorsque Friedberg énonce qu'« une règle sans rapport de force qui la soutient devient à la longue une forme vide » (Friedberg, 1992, p. 536), il rend compte de ce que Cornélius Castoriadis envisage comme un processus d'altération de formes instituées. Lorsque Françoise Bernard souligne la crise de confiance que notre société traverse vis-à-vis de ses institutions, tout en rappelant notre aveuglement « aux formes organisationnelles instituées », nous touchons là à ce que Castoriadis envisage comme l'autonomisation des formes sociales, du fait même de leur institution imaginaire et de l'aliénation comme phénomène social.

« Cette autonomisation de l'institution s'exprime et s'incarne dans la matérialité de la vie sociale, mais suppose toujours aussi que la société vit ses rapports avec ses institutions sur le mode de l'imaginaire, autrement dit, ne reconnaît pas dans l'imaginaire des institutions son propre produit. »

(Castoriadis, 2006, p. 198)

Pour autant, Castoriadis ne considère pas que le rapport de la société à ses institutions soit aliénant en soi, en effet le social ne peut exister sans institution et l'aliénation existe dans ce

rapport mais n'est pas inéluctable. L'exemple de notre rapport au langage, institution sociale par excellence est éclairant :

« Nous ne pouvons jamais sortir du langage, mais notre mobilité dans le langage n'a pas de limites et nous permet de tout mettre en question, y compris même le langage et notre rapport à lui. »

(Castoriadis, 2006, p. 189)

Nous disposons donc d'un cadre théorique nous permettant de concilier une approche créative et héritée de l'action avec une approche constructiviste des dynamiques sociales. Cela nous permet de prendre en compte des phénomènes d'autonomisation des formes sociales instituées par l'imaginaire. **Nous pouvons alors considérer l'Intelligence Organisationnelle comme une dynamique organisationnelle à la fois instituée et instituante, dont certains agencements comme les formes statistiques, la rationalité instrumentale ou les logiques marchandes sont héritées mais potentiellement altérées par d'autres investissements de forme.** Ceux-ci sont caractérisés par leur capacité à favoriser l'autonomie expressive et agissante de tous les acteurs. Le détour par Castoriadis nous permet de placer à nouveau la question du sens au cœur de notre réflexion sur les dynamiques organisationnelles et nous invite ainsi à approfondir notre compréhension des processus de mise en sens et de mise en forme qui les accompagnent. Nous souhaitons ainsi préciser comment les phénomènes d'émergence et d'institution se manifestent d'un point de vue cognitif à travers les processus d'in-formation.

1.2. Des dynamiques sémiotiques héritées

C'est en prenant en compte l'héritage institué, que Le Moëne discute le paradigme constructiviste et la nature des processus d'in-formation (c'est-à-dire de prise de forme)¹⁷ structurant les organisations. S'il envisage les connaissances modélisatrices des organisations comme des « faits construits par et dans l'expérience et donnés à travers elle » (Le Moëne, 2018, paragr. 8), comme des sélections de « formes pertinentes, « convenantes » dans une situation, un contexte, un projet » (Le Moëne, 2015, paragr. 13) il insiste sur le poids des institutions sur le processus même de sélection et donc de construction des connaissances. Il souligne alors l'importance de distinguer le « constructivisme projectif » comme capacité à

¹⁷ Nous entendons désigner à travers le recours à cette proposition de C Le Moëne, initialement formulée par F. Varela et reprise par JL Lemoigne, les phénomènes liant les logiques d'information et de communication « aux processus de « mise en forme », de structuration des formes organisationnelles » (Moëne 2015)

imaginer et construire des formes organisationnelles, matérielles, techniques et artificielles, des formes héritées, que nous appelons d'ailleurs les « institutions ».

Cette approche théorique nous invite donc à reconsidérer l'activité modélisatrice soutenue par une conception in-formationnelle de l'organisation. Rappelons que dans cette approche, les phénomènes organisationnels sont appréhendés à partir d'une mobilisation du constructivisme radical et d'une conception de l'action reposant sur les représentations préalables de celle-ci. Le plan et l'environnement au sein duquel celui-ci doit se dérouler se co-déterminent à partir des symbolisations successives du modèle. Le modèle est lui-même modifié par les interprétations (c'est-à-dire des décisions) issues des données rendant compte du contexte de l'action. Nous avons aussi évoqué la faiblesse des logiques itératives dans les processus in-formationnels des organisations qui tiendrait à la prédominance du plan initial.

Cette prédominance du plan (du modèle) sur les situations d'interprétations peut d'ores-et-déjà être considérée comme une forme héritée. C'est ce qu'on peut déduire des analyses de François Jullien, philosophe helléniste et sinologue, à propos des différentes logiques d'efficacité inscrites au cœur des cultures européennes et chinoises. Selon lui, l'héritage grecque de notre culture nous a donné le couple théorie/pratique. « Je crois que la façon grecque de concevoir l'efficacité peut se résumer ainsi : pour être efficace, je construis une forme modèle, idéale, dont je fais un plan et que je pose en but ; puis je me mets à agir d'après ce plan, en fonction de ce but. Il y a d'abord modélisation, puis cette modélisation appelle son application. » (Jullien, 2005, paragr. 8). C'est la comparaison avec la conception chinoise de la stratégie, profondément liée à la notion de « potentiel de situation », qui favorise cette mise à distance du modèle hérité « ces conceptions de l'efficacité, grecque et chinoise, se dévisageant et s'éclairant mutuellement, autrement dit, se réfléchissant l'une l'autre. » (Idem). Cette première réflexion suggère d'ores-et-déjà l'intérêt de questionner le surinvestissement des modèles et des plans d'action dans les processus d'IO.

Nous pouvons aller plus loin encore dans notre questionnement sur les dimensions émergentes et héritées des phénomènes cognitifs en lien avec cette logique de la modélisation et de la représentation. Certaines approches de la cognition la considèrent en effet comme un processus de génération de connaissances à partir d'une (re)construction par le système cognitif de l'environnement-milieu dans lequel il évolue. En s'interrogeant sur le lien entre information et intelligence, Sylvie Leleu Merviel envisage le phénomène cognitif (chez les animaux comme chez les humains) comme un processus de sélection et de traitement (sous forme de

conceptualisation) de l'important volume de données générés par l'environnement dans lequel l'individu évolue.

« La conceptualisation est la réponse apportée par l'évolution au problème de la surcharge. Un système perceptif reçoit un grand volume de données, dont une grande part est sans pertinence (bruit). Quant à la part utile (signifiante), elle ne peut l'être que si elle est correctement exploitée. Processus performant de compression, la conceptualisation convertit les données sensorielles en réduisant les entrées perceptives à des structures minimales cohérentes, permettant ainsi de schématiser. »

(Leleu-Merviel, 2008, p. 716)

Mais il s'agit ici, rappelons-le, d'envisager ce processus de représentation du monde perçu en tenant compte des héritages constituant ce dernier. Les exemples des biais algorithmiques et de la propagation de la forme statistique nous ont donné un premier aperçu de la façon dont on peut envisager cette articulation. Ces derniers dessinent deux niveaux, deux étapes de construction du sens à partir des phénomènes perçus, que le développement des systèmes d'information envisage régulièrement à travers le couple « donnée/information ». Dans une communication proposée en Mars 2010 au colloque « complexité », Sylvie Leleu Merviel s'appuie sur une recension des travaux contribuant à l'actualisation du concept d'information pour éclairer ce couplage. (Leleu-Merviel, 2010)

Une première distinction féconde se trouve dans celle opérée par Bateson entre le message et l'information. Le message est un potentiel de sens (issu de l'environnement) qui, faisant une différence pour un système d'interprétation donné, est ainsi capté en tant qu'information (par un processus d'in-formation). Il y a donc deux étapes, une étape de capture puis une étape d'élaboration de l'information. Elle présente ensuite différents travaux permettant de préciser la nature de la première étape du processus de « faire-sens », celui de l'extraction, de la sélection des éléments. Ces éléments sont ainsi envisagés comme des « données » (Floridi, 2005) procédant également d'une dynamique active du « sujet agissant » qui s'inscrivent dans un « certain cadrage », un « *pattern* » disposant d'une structure, d'un ordre (Marcia Bates, 2005, 2006) faisant émerger des « vue-aspects » d'une « entité-objet » ainsi constitué (Mugur-Schächter, 2006) à partir d'un environnement différentiel.

« Il est clair que les données ne s'imposent pas d'elles-mêmes : elles sont saisies à partir d'un acte de lecture de la part d'un sujet agissant. On dira ainsi qu'« on a jamais affaire à des données brutes (ou crues) » comme l'écrit Gregory Bateson. »

En partant de ces différents travaux, Sylvie Leleu Merviel revient sur l'articulation entre le concept d'intelligence et celui d'information. C'est l'intelligence humaine qui produit de l'information. C'est également l'intelligence qui opère le premier mouvement d'isolation, d'extraction des éléments que Floridi nomme des données et qui prend aussi appui sur la génération de l'entité-objet selon l'approche de Mugur-Schächter. Elle met ainsi en avant la subjectivité du processus de « signifiance » induit dès l'étape de génération des données. Ce processus prend appui sur la variété des liens établis par l'intelligence humaine entre différents patterns, différentes vue-aspects et différentes données de l'environnement perçu. Il nous semble que nous pouvons également situer l'héritage des dynamiques sémiotiques dans cette étape d'extraction et de sélection des données en considérant les « *patterns* » et les « vue-aspects » comme des construits de la cognition humaine qui se seraient autonomisés.

Nous pouvons également approfondir la façon dont la seconde étape, celle de l'interprétation des données, s'inscrit elle-même dans une dynamique sémiotique à la fois émergente et héritée. De nouveau, les phénomènes décrits rendent compte de leur potentiel d'émergence comme de leur conditionnement contextuel. À travers de nombreux exemples visuels, et notamment ceux des images bistables¹⁸, Sylvie Leleu Merviel montre que « le contenu informationnel n'est pas un fait inerte, consigné, définitivement encodé dans les données et automatiquement déduit des données visuelles. » (Idem, p. 10). Elle cherche donc à démontrer que « les données ne permettent pas de circonscrire le tout de l'information » et que « avant même toute velléité de « faire-sens », nous voyons que l'opération de lecture est déjà une opération dynamique complexe qui comprend une activité constructive de la part de l'interprétant. » (Idem, p.11). Mais les exemples visuels proposés rendent compte également de l'importance de nos « habitus » interprétatifs. Par exemple, celui nous permettant de discerner un visage à partir de « ce que nous « savons » d'un visage », ou encore, « notre référencement habituel à la verticale gravitationnelle qui fait apparaître ce vieux marin ». (Idem, p.13)

Cette articulation entre la subjectivité de l'activité interprétative et son caractère culturel et hérité nous semble assez justement traduite par la distinction établie par François Rastier et rappelée par Sylvie Leleu Merviel entre « le « faire-sens », strictement individuel et non

¹⁸ Il s'agit d'images dont les propriétés ambiguës, équivoques et paradoxales rendent possibles plusieurs interprétations pertinentes et s'excluant les unes des autres.

communicable et la signification, qui serait du « sens normalisé (Rastier, 2003 : 9), détaché de son contexte, généralisé, marqué ainsi par une certaine stabilité. » (Idem, p. 20)

Ces derniers développements, nous permettent de préciser la façon dont les processus sous-tendus par une dynamique d'intelligence organisationnelle, peuvent intégrer une certaine exigence de réflexivité. Cela suppose de questionner, au sein du processus de signification, les différents liens établis entre la construction du problème, la structure de collecte, le type de données utilisées pour s'informer et la façon dont le contexte, les habitus culturels des acteurs déterminent leur interprétation. **Sur notre terrain, notre approche pourrait ainsi s'intéresser à la façon dont les acteurs questionnent les modalités de collecte, de sélection et d'interprétation des données leur permettant de constituer l'environnement au sein duquel l'action éducative se construit.** Cette réflexivité interprétative suppose également d'établir un lien entre une démarche individuelle, supposant un retour sur sa façon de penser son action en lien avec son environnement, et une démarche collective, tenant compte de la dimension culturelle et donc collective des phénomènes cognitifs. Nous souhaitons terminer cette section en décrivant la façon dont cette dimension collective de la cognition peut être appréhendée et peut éclairer à nouveau notre exigence de réflexivité.

1.3. Une dynamique d'altération communicationnelle

Qu'elle soit individuelle ou collective, nous considérons que la réflexivité peut être appréhendée comme une dynamique communicationnelle s'exprimant à travers le langage. Sylvie Leleu Merviel envisage en effet, la spécificité de la cognition humaine à travers le degré supérieur que permet son système de représentation langagier et sa capacité de stockage de ces représentations. Langage et mémoire permettent la discussion et la révision des concepts servant de représentations ; discussion et révision prenant place tout autant à un niveau individuel que collectif. Ils permettent, non seulement, une communication intersubjective autour des concepts élaborés par la subjectivité de chaque acteur, mais également une communication intrasubjective dont l'un des leviers est la planification.

« Cette indépendance entre temps du codage et contenu du codage permet une appréciation flexible des conditions de l'action et favorise la planification. La question demeure ouverte, mais la plupart des spécialistes estiment que la capacité de prévoir l'avenir ou de planifier son action sans apprentissage préalable est inaccessible aux animaux non langagiers. »

(Leleu-Merviel, 2008, p. 716)

Cette capacité à planifier, que nous avons considérée précédemment comme une forme cognitive héritée, donne en effet la possibilité de comparer, de mesurer les écarts entre l'action projetée et l'expérience vécue ainsi que de chercher à expliquer ces derniers. Elle permet de le faire pour soi et avec les autres. C'est d'ailleurs cette qualité que reconnaît François Jullien à la modélisation européenne, sans doute moins efficiente que la stratégie de la situation chinoise mais plus démocratique.

« La pertinence de cette pensée de l'efficacité est stratégique, mais son point aveugle est politique. (...) Mais à quoi sert alors la modélisation en politique ? Non pas à appliquer, mais à se concerter ; ou, je dirais, à faire de la démocratie. Les programmes électoraux sont élaborés, non pas tant en vue d'être appliqués, que pour qu'on puisse en discuter, prendre position et s'opposer ; bref, ils servent à organiser du débat. »

(Jullien, 2005, paragr. 96)

Les travaux s'intéressant à la notion de réflexivité donnent à voir ces deux dimensions inter et intra-individuelle des processus réflexifs. La réflexivité est communément appréhendée comme un retour sur soi, sur son processus cognitif en lien avec une situation donnée, une pratique, une action, une interaction et ce dans une perspective de développement de connaissance. On voit apparaître cette notion dans les travaux de Dewey qui envisage l'apprentissage humain à travers le retour méthodique que celui-ci opère sur ses expériences. Lewin reprendra plus tard cette proposition pour développer le modèle de la recherche-action. Ainsi l'héritage de Dewey propose une approche pragmatique de la réflexivité reposant sur une conception active de l'expérience envisagée comme expérimentation. (Dewey, 2005) Dans cette approche, la réflexivité suppose la construction de connaissances comme un processus conscient et méthodique orienté vers l'action et prenant appui sur cette dernière notamment à travers la démarche d'enquête. La dimension sociale de l'expérience est consécutive de sa dimension active et s'inscrit donc au sein des interactions. Pour autant, le développement conceptuel de la réflexivité s'est, dans le cadre des sciences de l'éducation en particulier mais aussi en sciences de gestion, plutôt focalisé sur une description intra-individuelle du processus réflexif.

D'autres approches de la réflexivité cherchent à dépasser le cadre de la cognition individuelle pour envisager la dimension sociale et culturelle de ce processus. C'est le cas des travaux d'Argyris et Schön qui questionnent les dynamiques de transformations organisationnelles en prenant appui sur une réflexivité mise en commun. En effet, pour Argyris

et Schön, l'apprentissage organisationnel ne peut s'appréhender qu'à travers la somme des connaissances individuelles des membres d'une organisation. Les nouvelles connaissances doivent être collectivement mises en relation avec les théories, valeurs, c'est-à-dire les cadres de pensée du groupe constituant l'organisation. Le modèle d'organisation apprenante développé par ces deux auteurs intègre dans le processus réflexif la prise en compte et la mise à distance des opérations de cadrage « culturel » des acteurs (*reframing*), autrement dit les constructions socio-cognitives avec lesquelles ils ont l'habitude d'appréhender leur « monde ». Ils considèrent en effet le rôle des règles tacites établies de façon inconsciente dans les dynamiques organisationnelles. La méthodologie de recherche-action qu'ils proposent aux praticiens désireux d'adopter un modèle d'apprentissage « productif » consiste alors à rendre explicite ces règles qu'ils nomment « théories d'usages » et qui « empêchent les acteurs de prendre conscience des caractéristiques contre-productives qu'elles recèlent. » (Argyris & Schön, 2001, paragr. 8). Nous percevons ici, en quoi cette approche s'inscrit dans le cadre productif dominant des formes organisationnelles managériales.

Débat, enquête, recherche-action, nous voyons apparaître ici quelques-unes des formes d'interactions propices à la réflexivité. Celles-ci seraient susceptibles de soutenir les processus de conception des systèmes d'information, en permettant une construction commune des interprétations participant à la modélisation de l'action. Cela conforte l'importance de que nous accordons aux processus communicationnels dans notre approche de l'IO. Mais, la référence aux travaux d'Argyris et Schön nous rappelle également que ces processus communicationnels n'échappent pas aux formes sociales dominantes et peuvent rendre compte d'une dynamique de quadrillage disciplinaire de l'action collective. Nous voyons ici la pertinence de considérer ces processus communicationnels, accompagnant le travail de conception comme des **formes communicationnelles**. Ce concept que nous avons introduit dans notre premier chapitre en faisant référence aux travaux de Pierre Delcambre, permet de rendre compte des phénomènes d'institution et d'altération qui se jouent à travers les interactions situées entre les acteurs. L'exigence de réflexivité, que nous avons intégrée à notre approche de l'IO, suppose alors de comprendre comment les processus communicationnels accompagnant la conception des systèmes d'information, altèrent ou instituent les logiques organisationnelles déjà-là. L'étude de ces formes communicationnelles censées soutenir une dynamique de réflexivité constitue donc un point d'entrée pour comprendre les tensions accompagnant les dynamiques organisationnelles. Nous voyons ici qu'**une approche en termes d'Intelligence**

Organisationnelle ne peut se passer d'une démarche compréhensive permettant de prendre en compte les différentes logiques organisationnelles traversant les organisations.

Il nous faut maintenant comprendre comment le langage participe à l'institution des formes sociales et contribue, ce faisant, à inscrire ces héritages au cœur de l'activité des acteurs. Nous rencontrons alors une autre conception de la réflexivité, développée par Garfinkel pour son programme d'ethnométhodologie. Celle-ci permet d'appréhender autrement la façon dont cette notion peut permettre de penser les dynamiques organisationnelles. La réflexivité est un concept central dans la théorie développée par Garfinkel, un phénomène qu'il juge « essentiel[le] mais non intéressant[e] » pour les praticiens. (Garfinkel, 2020, p. 59) L'approche de Garfinkel envisage la réflexivité comme un processus inconscient, également situé dans et orienté vers l'action, un processus de connaissance « allant de soi » constituant « la dynamique de l'action en commun ». (Ogien, 2016, p. 11) Dans l'approche développée par Garfinkel, « la réflexivité désigne donc les pratiques qui à la fois décrivent et constituent un cadre social. C'est la propriété des activités qui présupposent en même temps qu'elles rendent observable la même chose. » (Coulon, 2014, p. 31).

D'un point de vue communicationnel, la réflexivité constitue donc la propriété formelle des processus de signification en commun permettant de « faire référence à... », tout en actualisant le sens pratique qui se joue au cours de l'action. Elle participe à la fois de l'indétermination, de l'émergence et de l'institution des formes sociales. Dans cette approche, la dimension inconsciente du processus de réflexivité nous paraît importante à prendre en compte et nous semble constituer un élément de compréhension du succès des communautés de pratique. Succès observé à propos des démarches d'Intelligence Territoriale, lorsque la proximité culturelle entre les acteurs est importante. La préexistence de significations communes permet aux acteurs de se reconnaître à travers les échanges tout en renforçant leur conception commune du monde au sein duquel ils agissent. Contrairement aux approches supposant la mise en commun de connaissances nouvelles par un processus intentionnel et stratégique de partage d'information, l'approche constitutive, que nous rappelons ici à travers les travaux de Garfinkel, envisage la génération de connaissances comme le support et le produit toujours situé de l'action commune. La réflexivité est ainsi un acte communicationnel. Elle opère à travers les actes de langages réciproques et les médiations qu'ils sous-tendent. Elle repose davantage sur un retour sur l'autre que sur soi...

Cette perspective déplace l'enjeu réflexif au cœur de l'interaction et met l'accent sur la dimension communicationnelle de l'altération. L'altération peut ainsi être envisagée comme l'expérience de la rencontre avec l'autre, des expériences de confrontations entre différents « allant de soi » permettant d'alimenter la dynamique de mise en ordre pratique du monde. « La différence qui fait la différence » de Bateson prend ici tout son sens. Cela suppose que les situations organisationnelles rendent possible cette interaction avec l'autre. Nous pouvons donc envisager la réflexivité comme ce processus organisant, non conscient de mise en ordre pratique de l'action commune. Mais nous pouvons également envisager la possibilité que ce processus fasse l'objet d'un investissement de forme intentionnel, opérationnalisant le potentiel d'altération de la réflexivité et l'inscrivant dans des méthodes progressivement reconnues par une communauté de travail hétérogène. L'investissement de forme communicationnelle reposant sur la mise en relation d'acteurs hétérogènes peut être appréhendée ainsi. Ces dernières réflexions nous invitent à prendre en compte un troisième niveau de révision des représentations de l'action collective, en ajoutant à l'intersubjectivité et l'intra-subjectivité, celui des communautés d'interprétations. La reconnaissance d'une diversité de mondes pratiques semble alors constituer le préalable à ce type de démarche. C'est ce que Françoise Bernard souligne lorsqu'elle envisage la notion de formes inter-organisationnelles pour caractériser les formes alternatives de gouvernance et de prise en compte des intérêts humains développées dans les perspectives du développement durable et de l'économie sociale et solidaire. (Bernard, 2013)

Dans sa dimension communicationnelle, l'exigence de réflexivité suppose donc de s'intéresser à **la façon dont les investissements de forme communicationnelle de la Métropole permettent d'altérer les liens que différentes communautés d'acteurs établissent entre les différentes données permettant de décrire l'action organisée autour de l'ENT.** Dans ce cas, nous retenons l'importance de prendre en compte cette réflexivité inter-organisationnelle en observant la façon dont les formes communicationnelles mettent en relation les différents mondes pratiques concernés : celui des chefs d'établissement, celui des enseignants, celui des parents, celui des développeurs, celui des managers, etc.... Il nous faut maintenant revenir sur cette agentivité technique, maintes fois soulignée, pour comprendre comment tenir compte, dans notre approche, de la matérialité des investissements de forme que nous étudions.

2. Réflexivité et interopérabilité sociotechnique

Il s'agit maintenant de préciser la façon dont une approche en termes d'IO doit appréhender la matérialité des investissements de forme, en tenant compte des limites et des opportunités soulignées à propos des systèmes techniques dit « intelligents ». Un questionnement particulièrement délicat à circonscrire, dans la mesure où les investissements de forme que sont les systèmes d'information se sont progressivement déplacés d'une fonction de ressource à une fonction d'objet de l'action organisée. Autrement dit, les technologies numériques rendent-elles possible cette dynamique organisationnelle nouvelle, ou au contraire, l'IO est-elle requise par la complexité d'une mutation numérique globale ? Posée à l'échelle de l'organisation éducative territorialisée, cette question se décline sur un versant thématique. Les technologies numériques constituent-elles les leviers d'une action éducative renouvelée par des processus d'IO ou bien cette potentielle dynamique doit-elle permettre à l'action éducative de prendre en compte les mutations globales induites par la mutation numérique ? Nous souhaitons décliner ici le raisonnement à partir duquel nous avons envisagé l'exigence de réflexivité dans la section précédente. Nous revenons dans un premier temps sur la dimension à la fois émergente et héritée des processus liant les technologies numériques aux dynamiques organisationnelles. Nous décrivons ensuite, plus spécifiquement, les processus cognitifs accompagnant ces dynamiques. Cela nous permet de conclure sur la façon dont une approche en termes d'IO peut favoriser une disposition réflexive vis-à-vis du caractère global de la mutation numérique.

2.1. Des médiations sociotechniques à la fois émergentes et héritées

Nous avons admis dans la section précédente, le caractère indéterminé quoique hérité des dynamiques sociales et organisationnelles. Voyons maintenant comment cette approche peut s'appliquer aux dynamiques techniques. Nous reprenons ici les réflexions initiées dans notre premier chapitre à propos de l'agentivité des technologies. Nous avons mis en perspective l'approche des formes objectales de Christian Le Moëne avec le développement proposé par l'école de Montréal des travaux initiés par Akrich, Callon et Latour sur l'agentivité d'actants non-humains.

Les approches sociotechniques développées au CSI envisage l'agentivité des techniques à travers un processus de médiation, une co-détermination des phénomènes sociaux et des phénomènes techniques. Cette notion est développée par Madeleine Akrich

dans un article au sein duquel elle discute la façon dont Ellul ou Simondon envisage l'agentivité des techniques.

« Pas plus que nous n'avons admis le déterminisme technique absolu d'Ellul, nous ne pouvons suivre Simondon dans sa genèse des objets techniques, genèse qui suppose là encore l'existence d'un moteur d'évolution intrinsèque à la technique ; mais l'un comme l'autre, par leur utilisation du terme de médiation, mettent en relief certains traits spécifiques de l'analyse des techniques que nous voudrions développer dans la suite. »

(Akrich, 1993, p. 90)

Elle revient alors sur les principaux éléments constituant la théorie de l'acteur-réseau, qu'elle a développé au CSI avec Callon et Latour, constituant les outils d'analyse d'une sociologie de la traduction. Envisagée en termes d'innovation, cette genèse des phénomènes techniques considère que les interactions, confrontations, controverses, négociations et alliances, entre différentes entités d'un réseau d'actants, humains et non-humains, participent en même temps à la constitution d'un problème social et d'une réponse technique. Cela passe par une série de traductions, c'est-à-dire de déplacements affectant chacune des entités du réseau. Cette synthèse rapide met en évidence l'intérêt d'une approche interactionnelle et processuelle des dynamiques organisationnelles, à travers une co-détermination des problèmes constituant l'action ainsi que des techniques participant à leur résolution. La dynamique décrite par cette approche, envisage également l'articulation entre un plan initial (envisagé en termes de scénario et de représentations), support des négociations, et un ensemble de déplacements situés, de traductions dont le résultat est toujours indéterminé.

Focalisée sur l'émergence des formes sociotechniques, cette entrée par la genèse des innovations ne permet pas pour autant de saisir clairement les phénomènes d'institution accompagnant l'investissement de ces formes au sein des dynamiques organisationnelles. Nous avons en effet pointé une corrélation entre une normalisation des activités productives et leur informatisation, entre le développement des rationalisations cognitives et la mise en réseau des acteurs au travail, ainsi qu'entre une industrialisation et une technologisation des activités éducatives et pédagogiques. L'agentivité des objets techniques ne se résume pas à des propriétés émergentes et participe à la propagation des formes organisationnelles.

Pour Christian Le Moëne, c'est justement en prenant en considération l'action comme condition anthropologique première (par rapport au langage qui découle de cette propension à

l'action en commun), que l'on peut intégrer la matérialité des formes techniques dans l'analyse des processus de propagation des formes sociales. (Le Moëne, 2015)

« Ces objets numériques nous obligent au fond à repenser profondément, en remontant à l'origine des techniques, notre rapport aux objets, qui ne sont pas extérieurs à nous, qui sont des « formes objectales », dans la mesure où elles sont des dispositifs de mémoire cristallisée par des normes et des pratiques collectives accumulées, qui nous permettent, depuis l'aube de l'humanité, d'agir dans des mondes sur lesquels nous ne connaissons pas grand-chose, grâce aux routines et informations cristallisées dans ces formes. Autant dire que les dispositifs numériques apparaissent à quelques égards comme le résultat de longues lignées évolutives d'objets informationnels, et non pas comme les premiers dispositifs de mémoire artificielle. »

(Le Moëne, 2015, p. 34)

En suivant cette voie, nous pouvons reconnaître alors aux objets techniques les mêmes propriétés que les formes langagières et textuelles : une indétermination dépendante du contexte et des situations d'utilisation et, dans le même temps, une actualisation des schèmes d'utilisation hérités, « inscrits » dans leur matérialité. Ces formes sont dotées des mêmes propensions que les formes sémiotiques¹⁹ - autre notion fortement mobilisée par l'auteur pour désigner les formes langagières et textuelles - et que les formes organisationnelles avec lesquelles elles s'articulent. Elles se distinguent des autres par leur matérialité et sont nommées par lui « formes objectales ».

« Sous cet aspect ce sont des propensions d'action qui se donnent comme ouvertes aux écarts, aux adaptations, aux jeux. Elles convergent sur ce point avec les autres formes sociales que sont les formes sémiotiques et organisationnelles. »

(Le Moëne, 2015, paragr. 23)

Comme les formes sociales et les formes info-communicationnelles, les formes objectales s'autonomisent vis-à-vis des processus créatifs qui ont conduit à leur institutionnalisation. Nous

¹⁹ Le recours à la notion de formes sémiotiques est régulièrement explicité ou discuté dans l'ouvrage consacré aux propositions théoriques de Christian Le Moëne dans le champ des communications organisationnelles. (Delcambre & Gallot, 2021, p. 111, 207, 275, 286) Pierre Delcambre propose dans un premier temps de situer sur le même plan la notion de formes langagières et de formes sémiotiques en proposant l'inventaire suivant des termes mobilisés par Le Moëne pour rendre compte des formes sémiotiques : « langages », « discours » (managériaux, patronaux, entrepreneuriaux), « idéologie », « normes techniques », « référentiels », « écritures », « traces », « code » ou encore « signal ». Il rappelle pourtant, à l'instar de Sidonie Gallot et de Michel Durampart, que la notion de formes sémiotiques dépasse pour cet auteur le domaine du langagier en considérant les propriétés à la fois symboliques et actanciennes des autres formes participant aux dynamiques sociales et organisationnelles. Le passage par les formes objectales permet ainsi à Michel Durampart d'établir un lien entre Christian Le Moëne et Jean Max Noyer à partir de la référence aux sémiotiques « a-signifiante », notion développée par G. Deleuze et F. Guattari dans laquelle nous retrouvons la distinction que fait Le Moëne, relevée par Pierre Delcambre, entre les logiques de l'information (signal) et celles de la communication (construction de sens).

avons déjà relevé ce phénomène à propos des systèmes inductifs et automatisés de l'IA. Pour autant, elles restent intrinsèquement liées aux formes sociales qu'elles contribuent à maintenir à travers un processus d'inscription, ce qui conduit Christian Le Moëne à définir les formes objectales comme des « dispositifs de mémoire ». (Le Moëne, 2013) Cette catégorie des formes objectales nous permet ainsi d'appréhender, en termes d'émergence et d'institution, les dynamiques des réseaux sociotechniques que nous venons de décrire. Celle-ci nous invite à porter une attention particulière à la façon dont l'ENT, et les autres actants techniques qui participent à son développement, incorporent et actualisent les normes constituant les phénomènes de clôture organisationnelle. Ce dont il est question ici, c'est du poids des normes dans les processus de médiation sociotechnique accompagnant les dynamiques de conception, à travers leur inscription dans les objets techniques.

En tant qu'approche réflexive appliquée à la conception des systèmes d'information, l'IO doit pouvoir tenir compte de ce phénomène d'inscription. Nous cherchons à présent à mieux comprendre la façon dont les technologies numériques agissent sur la dimension cognitive de l'action organisée.

2.2. Les enjeux d'apprentissage induits par la mutation numérique

Michel Durampart pose un regard critique sur l'agentivité normative des technologies numériques en considérant leur rôle du point de vue de la cognition à l'échelle de l'activité et de la tâche au travail.

« Or, sur ce versant de la conversion numérique des organisations, ces dispositifs ne jouent plus seulement un rôle d'accélérateurs. Ils sont un agent moteur voire inducteur des transformations profondes localisées mais aussi systémiques. »

(Durampart, 2021, p. 187)

Il pointe des effets de désocialisation et de désinstitutionalisation induits par les technologies des systèmes d'information organisationnel, ces derniers mettant à distance « des formes ancrées dans l'activité au travail ». Cette dernière proposition envisage une mutation numérique globale, à travers une transformation localisée et située des pratiques professionnelles, reposant notamment sur une rationalisation prescrite de l'activité réflexive des acteurs. Nous retrouvons ici les rationalisations cognitives décrites par Jean-Luc Bouillon et leur quadrillage de l'activité collective. Mais s'intéresser à l'agentivité des systèmes d'information du point de vue des dynamiques cognitives suppose néanmoins d'aller au-delà

des explications socio-économiques que ce dernier propose. Le recours à la notion d'activité permet d'envisager un cadre théorique susceptible d'éclairer ce phénomène d'un point de vue cognitif.

Plusieurs inspirations peuvent nous aider à qualifier cette articulation située entre la cognition, les dynamiques organisationnelles et les objets techniques pour préciser ainsi le sens suggéré par la notion d'activité. Un article de Christian Licoppe, sociologue des Sciences et des Techniques, nous permet un premier détour embrassant, sous le dénominateur commun de l'activité, quatre courants d'analyse lui semblant renouveler l'approche du travail à travers le prisme de l'action en situation et des outils techniques. Cet espace de recherche, le « carré de l'activité », articule quatre grandes orientations ethnographiques (Licoppe, 2008) que sont la cognition distribuée (Hutchins), la théorie de l'activité (Vygotski, Leontiev, Engeström), l'ethnométhodologie et la cognition située (Garfinkel, Suchman) ainsi que la sociologie des sciences et des techniques (Akrich, Callon, Latour), ces deux dernières ayant déjà été mobilisées précédemment. Toutes accordent une place centrale à la communication, ce qui constitue selon lui leur marqueur commun.

Les travaux inscrits dans la filiation de la théorie de l'activité initiée par Lev Vygotsky (1978 [1934]), dans le premier tiers du XXe siècle, permettent de comprendre la dynamique « historico-culturelle » de l'activité instrumentée en l'inscrivant dans un cadre organisationnel. Ils s'appuient sur l'idée selon laquelle les individus apprennent et se développent par la médiation sociale et par l'utilisation et la transformation des artefacts issus de la culture à laquelle ils appartiennent en poursuivant une activité donnée. Ils ont donné lieu à une modélisation de ce phénomène cognitif, sous la forme d'un triangle symbolisant les médiations entre un individu-sujet et des artefacts-outil pour l'atteinte de l'objet de l'action. Les artefacts désignent tout autant des ressources symboliques comme le langage, que des objets matériels envisagés comme des construits culturels. Nous retrouvons ici, les formes sémiotiques et objectales, en focalisant notre attention sur la façon dont elles contribuent ainsi au développement de l'individu en action, tout en participant de son acculturation au monde auquel il appartient. En relation avec l'approche de la traduction, nous pouvons appréhender ce modèle en considérant les différents liens établis entre l'outil et les autres éléments du modèle comme un ensemble de médiations sociotechnique situées et actualisées d'un point de vue historico-culturel. Le développement proposé par Madeleine Akrich à propos des « spécifications réciproques » entre les objets techniques et les représentations du monde nous permet d'établir un lien in-formationnel entre les dynamiques techniques et les dynamiques organisationnelles.

« dans les processus d'élaboration technique, se spécifient de façon conjointe les dispositifs et les éléments naturels ; loin de pouvoir être décrit par des propriétés intrinsèques des éléments naturels, le caractère de ressource doit être appréhendé comme le rapport construit par la médiation technique entre éléments naturels et formes d'organisation socio-économiques. »

(Akrich, 1993, p. 7)

Nous retrouvons ici l'approche constructiviste développée dans la section précédente. Cette proposition introduit le rôle des objets techniques dans les processus d'extraction des données. Les patterns cognitifs à partir desquelles nous capturons les vue-aspects du monde sont traduits dans les équipements permettant de réaliser ces captures et inversements.

Les travaux d'Hutchins se focalisent davantage sur la façon dont les technologies stabilisées participent à l'action. Il étudie l'action de pilotes d'avion et la façon dont ceux-ci mobilisent en situation les ressources présentes dans leur environnement immédiat. Il met ainsi en évidence un système d'activité où les repères visuels, construits à partir d'instruments de mesure nécessaires au pilotage, ne sont pas seulement des aides-mémoires soutenant les tâches cognitives des pilotes mais des dispositifs qui, en incorporant ces tâches, dispensent les pilotes de les exécuter eux-même. (Hutchins, 1994) Dans cette perspective prolongeant ainsi les approches artefactuelles du traitement de l'information, « c'est la disponibilité des informations qui déclenche l'action ». Licoppe souligne à ce sujet que « les formats à travers lesquels les informations pertinentes sont rendues perceptibles jouent un rôle essentiel. » Cette matérialité participe donc au cadrage des « vues aspects » contribuant à l'élaboration des représentations des problèmes que les acteurs cherchent à résoudre. Elle participe à la sélection et à l'extraction des données à partir desquelles les acteurs agissent en incorporant les cadres d'interprétations qui ont participé à la conception de l'objet de mesure. Elle participe également à l'action en incorporant, dans ces objets de mesure, un certain nombre de tâches cognitives qui favorisent l'autonomisation des formes d'action et leur caractère hérité. Nous allons ainsi au-delà du processus situé de spécifications réciproques décrite par Akrich, pour considérer la façon dont toute une série de spécifications sont cristallisées dans les objets avec lesquels nous agissons sans que nous n'en ayons réellement conscience.

En combinant la récursivité des dynamiques technologiques de propagation de forme, à la tendance à l'homogénéisation des normes et à l'agentivité normative des objets techniques et des systèmes d'information qu'ils permettent de constituer, nous comprenons alors comment

ces systèmes peuvent verrouiller les propriétés émergentes de l'activité située. D'un certain point de vue, nous pouvons ici pointer combien les processus informationnels normalisés contraignent les processus communicationnels et les médiations qu'ils doivent favoriser. Michel Durampart éclaire ce paradoxe en distinguant les notions d'agencement, « qui tendrait à réduire les marges de manœuvre des membres de l'organisation », et d'ajustement, qui permettrait au contraire des respirations au travail. (Durampart, 2019, p. 125) Professeur de psychologie du travail, discipline mobilisant également la théorie de l'activité, Yves Clot suggère la même distinction lorsqu'il met en relation la notion de « métier » et celle de « bonnes pratiques ». S'interrogeant sur les enjeux de la santé au travail, il envisage le développement du métier comme une voie médiane et souhaitable entre d'un côté la prise en compte, par l'écoute, de la souffrance au travail et de l'autre la normalisation, toujours accrue, des pratiques professionnelles.²⁰ Le métier est envisagé comme un cours d'action, une expérience professionnelle qui « se définit moins parce que les professionnels savent faire que par leur façon originale de changer leurs façons de faire face au réel en se mesurant les uns aux autres. » (Clot, 2007, p. 88). Ce que Yves Clot décrit à partir de la notion de métier nous paraît correspondre aux ajustements pointés par Michel Durampart.

Pour autant, cet auteur suggère également que les technologies numériques peuvent au contraire soutenir ces respirations et participer à l'exigence de réflexivité que nous cherchons à décrire dans ce chapitre. Dans cette perspective, l'Intelligence Organisationnelle est envisagée à travers la notion d'organisation apprenante. Cette dernière est censée favoriser une « disposition réflexive permettant de compenser un certain vertige de la technicisation de l'encadrement et du contrôle, [...] une distance et une cognition partagées sur le rapport entre technologies et forme organisationnelle en devenir, ce qui éviterait sans doute bien des impasses ou des contresens. » (Durampart, 2019, p. 132). Si cette hypothèse est envisagée comme une forme idéale, elle prend néanmoins appui sur des germes observés empiriquement, notamment à partir d'un contrat de recherche engageant le laboratoire aux côtés d'un avionneur pour concevoir un dispositif hybride d'apprentissage. Cette démarche de recherche-développement peut être mise en parallèle avec les différents « lab », « remix » ou autres formes de conception collaborative que nous avons évoquées dans le chapitre précédent. L'émergence d'un service

²⁰ Il définit la santé en prenant appui notamment sur Canguilhem dont il cite le passage suivant : « Je me porte bien, écrit-il malicieusement, dans la mesure où je me sens capable de porter la responsabilité de mes actes, de porter des choses à l'existence, et de créer entre les choses des rapports qui ne leur viendraient pas sans moi » (Canguilhem, 2002, p. 68) Nous retrouvons ici la dimension créatrice de l'imaginaire et l'autonomie des acteurs présentées comme des déterminants de santé.

dédié à l'innovation numérique, accolé au projet de la « Métropole Intelligente », met en avant les investissements de forme accompagnant cette mutation et la possibilité d'une dynamique organisationnelle qui conscientiserait davantage les phénomènes de réflexivité en jeu.

Au fond, cette hypothèse prend appui sur le constat que, dans le contexte de la mutation numérique, les technologies numériques peuvent être pensées comme instrument et comme destination de l'action humaine, ce que M. Carmes et J.M. Noyer désignent comme le « plissement numérique du monde ». (Carmes, Noyer, 2014) D'un certain point de vue, on pourrait considérer que la mutation numérique rend « intéressante » les phénomènes de réflexivité accompagnant les dynamiques organisationnelles à travers la conception de systèmes techniques. Une hypothèse que Michel Durampart formule en ces termes :

« Il n'empêche que, plus encore que lors des différentes vagues de l'informatisation, de la généralisation de la micro-informatique, de l'avènement de la numérisation, les contextes actuels qui sous-tendent les relations entre technologies numériques et structuration ou reformation du travail et de l'activité pourrait faire émerger une posture et une disposition réflexive. »

(Durampart, 2019, p. 131)

La prise en compte de l'agentivité normative des technologies numériques nous invite à développer la façon dont une approche en termes d'IO peut altérer une tendance à l'homogénéisation des formes et des procédures induites par ces technologies numériques. Pour compléter notre approche, nous devons alors identifier la façon dont cette disposition réflexive peut se concrétiser à travers les processus info-communicationnels accompagnant les activités de conception des systèmes d'information.

2.3. L'Intelligence Organisationnelle : une exigence de réflexivité appliquée aux processus de conception des services numériques

Nous avons envisagé l'exigence de réflexivité de l'IO comme un retour conscient et itératif sur les processus de signification modélisant l'action. Nous avons montré pour cela, l'importance d'identifier des formes communicationnelles favorisant l'altération du caractère hérité de ces processus de signification.

Dans le cadre des activités de conception des services numériques, les dynamiques de signification reposent sur l'établissement d'un lien entre une représentation de l'action que le système technique doit soutenir et une représentation de la façon dont le système va pouvoir

soutenir cette action. Il s'agit de la spécification réciproque décrite par Madeleine Akrich plus tôt. Nous avons vu que l'agentivité normative des technologies numériques est issue des schèmes d'action préalablement incorporés dans les objets techniques par les concepteurs. Ces schèmes d'action sont à la fois hérités et en même temps négociés dans le cadre des interactions au travail, notamment entre les différents acteurs impliqués dans la conception des services. Par ailleurs, il nous faut également tenir compte du fait que les concepteurs sont eux-mêmes pris dans des phénomènes de propagation de formes techniques en raison des héritages inscrits dans les objets techniques qu'ils réactualisent. Ce lien, entre des schèmes d'action soutenus par les techniques et des schèmes d'action concevant les techniques, est au cœur d'une théorie de l'innovation développée par Patrice Flichy. Dans le contexte de la mutation numérique, notre focalisation sur la conception des services numériques appelle une approche des processus informationnels qui l'accompagne en termes d'innovation. Sa proposition théorique nous permet de penser l'activité de conception comme un processus d'innovation en tenant compte des phénomènes d'institution. La place donnée aux représentations permet en effet d'appréhender les héritages collectifs accompagnant ces processus sociotechniques.

Dans ses travaux sur l'innovation technique, Patrice Flichy propose d'analyser les phénomènes sociotechniques comme des processus au cours desquels tous les acteurs de l'activité technique (les concepteurs, les médiateurs mais aussi les usagers) négocient un cadre de référence sociotechnique. Celui-ci est composé d'un cadre d'usage et d'un cadre de fonctionnement qui se stabilisent dans le temps. En se référant aux approches interactionnistes et ethnométhodologiques, Flichy considère que « les individus agissent avec les objets en fonction du sens que ces objets ont pour eux, et ce sens se construit au cours d'interactions sociales. » (Flichy, 2008, paragr. 34). Il emprunte ici la notion de « cadre » aux travaux que Goffman réalise dans la dernière partie de sa carrière²¹. Il retient la possibilité que l'action s'accompagne de plusieurs cadres d'interprétation possible, cadres susceptibles d'être par ailleurs transformés par le cours d'action concerné. Ainsi le cadre d'usage renvoie à un ensemble de significations liées à un objet technique dont la fonction cognitive et symbolique permet « d'organiser les interactions des acteurs avec l'objet technique et des acteurs entre eux. » Le cadre de fonctionnement renvoie quant à lui à un ensemble de savoir et de savoir-faire mobilisés par l'activité technique. En d'autres termes, le cadre d'usage indique (ou permet de se

²¹ L'ouvrage, *Les cadres de l'expérience (Frame analysis)*, publié en 1974 constitue un tournant dans le travail de Goffman à travers lequel le contexte social et l'action en situation se lisent dans une relation de codétermination plus affirmée qu'auparavant. De ce point de vue, il paraît acceptable d'articuler l'approche goffmanienne de l'expérience avec une approche ethnométhodologique.

représenter) à quoi sert l'objet technique tandis que la cadre de fonctionnement indique (ou permet de se représenter) comment s'en servir.

« Ce cadre d'usage se construit dans le temps. Il prend d'abord la forme de discours, d'un imaginaire technique, puis d'usages expérimentaux [...]. Des controverses peuvent apparaître qui opposeront des cadres portés par des acteurs différents. A l'issue de ces controverses qui mobilisent aussi bien les concepteurs que les médias, les prescripteurs et bien sûr les usagers, le cadre d'usage trouve sa stabilité. »

(Flichy, 2008, paragr. 35)

Nous pourrions prolonger cette citation en rappelant que, dans le temps long, ce cadre d'usage s'autonomise des processus de signification qui ont participé à son émergence. La notion de cadre de référence sociotechnique nous permet donc d'appréhender le caractère à la fois émergent et hérité des processus de signification accompagnant l'activité de conception. Il désigne l'émergence d'un nouveau cadre de signification héritant des cadres de signification des concepteurs et des cadres de signification des utilisateurs. Cela suppose que les concepteurs renseignent leur activité de conception à partir d'une compréhension du système d'activité des utilisateurs. Les concepteurs doivent pour cela comprendre la façon dont les utilisateurs interagissent avec leur environnement normatif et technique en fonction de finalités qui leur sont propres. Nous pouvons donc intégrer ces processus à travers lesquels les concepteurs s'informent en construisant des représentations du cadre d'usage des systèmes d'information à notre approche de l'IO. L'exigence de réflexivité suppose alors de s'intéresser à la façon dont les concepteurs organisent et questionnent les processus d'extraction et d'interprétation des données, leur permettant ainsi de construire ces représentations en tenant compte de leur caractère contextualisé.

Cette entrée théorique envisage par ailleurs le rôle des usagers à travers les controverses accompagnant la conception des innovations. Ce dernier point nous paraît essentiel à prendre en compte pour envisager l'IO dans sa dimension réflexive. Il considère tout d'abord l'autonomie stratégique des usagers puis l'importance de tenir compte du sens que ceux-ci donnent à l'utilisation des objets techniques. Cet angle de vue bat en brèche les discours évoquant la résistance au changement des acteurs pour expliquer les asymétries entre les promesses des systèmes techniques et leur traduction située. Pour Michel Durampart, il s'agit bien de la capacité stratégique des acteurs à questionner le sens de ces dispositifs.

« on ne rencontre pas généralement une résistance unilatérale des utilisateurs aux changements, mais bien plutôt des résistances aux orientations non traduites, au défaut d'accompagnement. Pas d'outils et de programmes qui ne soient réinterprétés par le jeu, la marge de manœuvre des acteurs et surtout par de multiples effets de traduction de nouvelles libertés, contraintes, détournements, contrôle/autocontrôle, régulation/dérégulation. »

(Durampart, 2009b, p. 226)

La notion d'usage devient dès lors indissociable d'une réflexion sur le rôle des acteurs-usagers dans la conception des systèmes d'information organisant non seulement leur activité mais également celle des concepteurs. Cela pose la question de la réflexivité entre concepteurs et utilisateurs. L'IO doit permettre de soutenir une posture réflexive et critique vis-à-vis des effets d'agencement en co-produisant avec les utilisateurs les fonctionnalités des services numériques soutenant leur activité. Cela suppose que les utilisateurs puissent interagir avec les concepteurs à partir d'une compréhension du système d'activité des concepteurs. En tant que processus d'altération, cette réflexivité entre concepteurs et utilisateurs porte ainsi les germes d'une organisation éducative territorialisée construisant collectivement le sens d'une technologisation de l'action éducative.

En évoquant la notion de controverse, Flichy souligne également la dimension communicationnelle de ces processus de conception. Une dimension très présente également dans l'approche de la sociologie de la traduction qui a identifié des formes stabilisées d'échanges participant au développement des innovations tels que l'intéressement, la controverse, ou encore l'élaboration. (Callon, 1986, 2013) La diversité des formats suggérés par ces notions suggère une sorte de gradation dans les modalités de participation des acteurs-usagers à l'activité de conception. Cette gradation peut correspondre à des niveaux d'engagement distinct dans l'activité de conception, susceptible de prendre en compte l'hétérogénéité des acteurs dans leur relation au système d'information en cours de développement. Nous retrouvons ici, appliqué à la co-conception des services numériques, le levier identifié dans la section précédente consistant à investir des formes communicationnelles susceptibles de favoriser l'altération des cadres de référence des différents acteurs impliqués dans la conception. Nous avons vu que ces formes d'échanges sont également prises dans des dynamiques institutionnelles et qu'elles ne permettent pas toujours aux acteurs-usagers de négocier le sens inscrit progressivement dans les systèmes d'information. C'est ce que souligne Noyer et Carmes lorsqu'ils évoquent les limites de l'« expérimentation généralisée » et la façon dont ces formes d'échanges surinvestissent les procédures au détriment des finalités de l'action

sociotechnique. Cela suppose de porter attention à la manière dont ces formes émergentes de « co-design », d'« innovation ouverte » et d'« intelligente collective » sont investies, notamment au sein du service étudié et permettent de négocier les finalités de l'action sociotechnique.

Dans sa dimension sociotechnique, l'exigence de réflexivité de l'IO suppose que l'activité de conception s'appuie sur des modalités d'échange et de collecte les plus adaptées pour informer les acteurs de la conception des spécificités des différentes communautés d'acteurs-usagers concernées. **Cela nous permet d'appréhender les processus info-communicationnels « organisant » l'action éducative de la Métropole de Lyon en nous focalisant sur les processus de conception de l'ENT, service numérique que la collectivité met à disposition des établissements scolaires.**

3. Conclusion du chapitre 3

Dans ce chapitre, nous avons cherché à compléter la **grille d'analyse nous permettant d'appréhender, en termes d'Intelligence Organisationnelle, les processus info-communicationnels organisant l'action éducative de la Métropole de Lyon.** Nous voulions l'enrichir par un questionnement sur la façon de prendre en compte les limites des systèmes de traitement de l'information présentées au cours de notre deuxième chapitre. Nous avons vu que ces limites tiennent aux dynamiques d'institution des formes sociales, organisationnelles et objectales. La notion de forme info-communicationnelle renvoie ainsi aux dynamiques d'institution accompagnant les processus que nous étudions. Leur nature constamment inachevée, leur potentiel de mutation et leur possible altération nous ont permis de préciser les différentes dimensions constituant la grille de lecture d'une approche en termes d'IO à travers le fil conducteur de la réflexivité.

Nous avons tout d'abord retenu une dimension inter-organisationnelle. Celle-ci s'intéresse à la façon dont les formes communicationnelles mettent en relation les différents mondes pratiques concernés par l'action. Nous avons ensuite retenu une dimension sociotechnique. Elle se focalise sur les formes info-communicationnelles à travers lesquelles les concepteurs et les utilisateurs actualisent en commun le cadre de référence sociotechnique des services numériques. Nous avons enfin identifié une dimension apprenante se focalisant sur une nécessaire conscientisation des deux précédentes dimensions face l'effet inducteur accélérant l'autonomisation des objets techniques.

En ce sens, l'Intelligence Organisationnelle repose sur des processus de conception des services numériques caractérisés par une disposition réflexive. Cette disposition doit permettre aux acteurs de tenir compte de la diversité des mondes pratiques concernés par cette activité de conception comme de l'agentivité des technologies. Nous avons ainsi considéré l'IO comme une approche requise par la mutation numérique, décrivant une dynamique organisationnelle idéale. Mais nous avons vu également qu'elle était, par certains aspects, déjà investie à travers différentes formes info-communicationnelles qu'il s'agit d'appréhender à l'aide de notre grille d'analyse.

Synthèse de la première partie

Cette première partie nous a permis de préciser la façon dont nous allons mobiliser la notion d'Intelligence Organisationnelle pour appréhender les processus **info-communicationnels à travers lesquels les acteurs de la Métropole de Lyon coordonnent leur action éducative.**

Le premier chapitre nous a permis de situer notre réflexion dans un cadre théorique considérant l'organisation comme une dynamique constituée à la fois par les interactions de ses acteurs mais également par des normes et des équipements traduisant les mouvements sociaux dans lesquelles les dynamiques organisationnelles s'inscrivent. Dans ce cadre, nous avons alors considéré l'Intelligence Organisationnelle comme une notion permettant de désigner les investissements de forme de la Ville Intelligente, une dynamique organisationnelle inspirant le projet local de la « Métropole Intelligente ».

Les investissements de forme de la Ville Intelligente ont constitué le point d'entrée de notre deuxième chapitre. Nous avons croisé différentes approches, parfois normatives, parfois critiques permettant de discuter l'apport des systèmes d'information aux processus d'adaptation stratégique des organisations. Ces approches nous ont permis d'identifier les dimensions informationnelles et communicationnelles de ces processus mais également d'en repérer les limites.

La prise en compte de l'hétérogénéité culturelle des acteurs impliqués, la co-production des services d'information et l'exigence de réflexivité constituent alors un certain nombre de principes d'action décrivant les processus idéaux de conception des systèmes d'information. **Cela nous conduit à envisager l'Intelligence Organisationnelle comme une grille de lecture nous permettant d'appréhender les processus info-communicationnels organisant l'action éducative de la Métropole de Lyon.**

Le troisième chapitre nous a permis de préciser cette grille **en approfondissant sa dimension réflexive.** Nous avons stabilisé notre approche des dynamiques organisationnelles en considérant la réflexivité comme un processus d'émergence, d'institution et d'altération des formes sociales. Appliquée aux dynamiques techniques, cette approche de la réflexivité a mis en évidence l'évolution du statut des systèmes d'information devenus, dans le contexte de la mutation numérique, les objets de l'action organisée. **Notre grille d'analyse des processus info-communicationnelle permettant de concevoir l'ENT se focalise alors sur la façon dont**

ils permettent de construire, d'altérer et d'actualiser les représentations d'une action à la fois inter-organisationnelle et sociotechnique.

Au terme de cette première partie, nous proposons d'envisager l'IO comme une dynamique idéale, caractérisée par une dimension inter-organisationnelle, une dimension sociotechnique et une dimension apprenante. Traduite sous la forme d'une grille d'analyse, elle permet d'appréhender les investissements de formes de la Métropole Intelligente comme les germes de cette dynamique idéale. Elle permet dans le même temps de tenir compte des dynamiques institutionnelles qui accompagnent ces investissements.

Nous pouvons à présent préciser notre problématique initiale et nos hypothèses.

Au fond, nous cherchons à comprendre comment les processus info-communicationnels permettant à la Métropole de développer l'ENT peuvent s'inscrire dans une perspective d'Intelligence Organisationnelle. **Notre problématique consiste alors à identifier les leviers comme les freins à prendre en compte pour permettre à la Métropole de Lyon de développer son ENT dans une perspective d'Intelligence Organisationnelle.**

En complétant ainsi notre problématique, nous situons notre recherche-action à la jonction entre une participation aux activités de conception de l'ENT et une observation des dynamiques de propagation de ces formes info-communicationnelles. Cela nous permet de développer notre questionnement à travers trois hypothèses :

Notre première hypothèse se focalise sur la dimension inter-organisationnelle de l'IO et envisage **les processus info-communicationnels que nous souhaitons activer à travers leur capacité à mettre en commun les différents mondes pratiques en jeu dans le cadre de l'action éducative numérisée.** Cette première hypothèse nous invite à diriger notre attention sur la forme des échanges à travers lesquels les acteurs interagissent en questionnant la façon dont ils soutiennent une acculturation réciproque entre les différents acteurs impliqués.

Notre seconde hypothèse se situe davantage du côté de la dimension sociotechnique de l'IO et prend en considération la diversité des utilisateurs et la complexité des systèmes d'activité que les processus info-communicationnels que nous souhaitons activer doivent représenter. **Cela suppose d'articuler différentes formes de représentation permettant aux acteurs de s'informer, c'est-à-dire d'actualiser le cadre de référence sociotechnique de l'ENT en questionnant sa finalité.** Nous nous interrogeons donc sur les différents processus

informationnels à partir desquels les acteurs se renseignent pour conduire les activités qui les lient à l'ENT. Il s'agit de questionner la capacité de ces processus et des formes qu'ils prennent à rendre compte de la complexité de ces activités.

Notre troisième et dernière hypothèse se concentre quant à elle sur la dimension apprenante de l'IO. Elle tient compte de la tension qu'opère la réflexivité dans les dynamiques organisationnelles en reconnaissant le rôle des contradictions tout comme celui des conventions dans les processus à travers lesquels les acteurs se représentent leur action. Sur un versant opérationnel, **il nous semble que cette dualité de la réflexivité peut être favorablement activée à travers une articulation entre des formes de réflexivité individuelles et d'autres plus collectives.** Cette hypothèse nous invite à ajouter cette focale à nos précédents questionnements sur les formes d'échanges et les représentations.

Deuxième partie : La conception d'un ENT dans une perspective d'IO. Approche méthodologique

Plan de la deuxième partie

INTRODUCTION DE LA DEUXIÈME PARTIE.....	109
CHAPITRE 4 : POSITIONNEMENT DE L'APPROCHE ET CADRAGE DE LA MÉTHODOLOGIE	110
1. <i>Délimitation et stabilisation du terrain</i>	110
1.1. Une lente appropriation du projet par la Métropole	110
1.2. Repositionnement du périmètre de l'étude	114
1.3. Un resserrage sur le travail de conception et de développement d'un ENT	116
2. <i>Approche méthodologique</i>	118
2.1. Une démarche d'observation des formes communicationnelles	118
2.2. Une observation modélisante des processus sociotechniques.....	121
2.3. Une observation engagée dans l'investissement des formes étudiées	125
3. <i>Outillage d'une analyse tridimensionnelle des processus info-communicationnels</i>	129
3.1. L'analyse des traces de l'activité de conception.....	129
3.2. Le journal de bord : outil d'une étude située des formes communicationnelles	134
3.3. L'analyse de quatre investissements de formes info-communicationnelles	137
4. <i>Conclusion du chapitre 4</i>	140
CHAPITRE 5 : LA RECHERCHE-ACTION ARTICULÉE DANS LE TERRAIN	141
1. <i>Les enseignements de l'approche exploratoire</i>	141
1.1. Découverte et premières analyses du contexte interne.....	141
1.2. Une enquête auprès des référents numériques	152
1.3. Premiers engagements dans l'action.....	160
2. <i>Quatre investissements de forme pour activer les différentes dimensions de l'IO</i>	165
2.1. Premier investissement de forme : la formalisation collective d'une feuille de route stratégique.....	166
2.2. Deuxième investissement de forme : partager les résultats d'une enquête menée auprès des enseignants de 4 collèges	169
2.3. Troisième investissement de forme : la représentation statistique des traces d'utilisation de l'ENT	173
2.4. Quatrième investissement de forme : l'organisation de rencontres avec les référents numériques, administrateur de l'ENT dans leur établissement.....	175
3. <i>Conclusion du chapitre 5</i>	178
TABLEAU SYNTHÉTIQUE DE L'APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE.....	179

Introduction de la deuxième partie

Nous avons choisi de mobiliser l'IO comme une grille de lecture structurée autour de trois dimensions : inter-organisationnelle, sociotechnique et apprenante. Elles fondent les hypothèses à partir desquelles nous orientons notre regard sur le terrain de la Métropole de Lyon et suggèrent des pistes de participation à l'action étudiée. Nous nous intéressons à des potentialités que nous souhaitons déceler à travers nos observations et activer tout en considérant les héritages, c'est-à-dire les dynamiques normatives qui les constituent par ailleurs.

À présent, nous allons exposer l'approche méthodologique que nous avons jugée pertinente d'appliquer dans le cadre de notre recherche-action. L'objectif de cette seconde partie est de rendre compte du positionnement et des méthodes que nous avons retenus pour identifier les freins et les leviers à prendre en compte pour développer l'ENT dans une perspective d'IO. Il s'agit de clarifier la façon dont une démarche de recherche-action, en CIFRE, peut mobiliser cette grille de lecture de l'Intelligence Organisationnelle et l'appliquer au cadre particulier de l'action éducative de la Métropole de Lyon. Le quatrième chapitre nous permet de décrire la façon dont nous avons appréhendé notre terrain. Nous commençons par le récit des différentes étapes à travers lesquelles nous avons pu identifier ce positionnement et cadrer ce faisant les principes et les outils de notre approche méthodologique. Le cinquième chapitre décrit plus précisément la façon dont cette approche s'est concrétisée dans notre terrain. Nous montrons comment la démarche exploratoire nous permet d'identifier les formes et les processus info-communicationnels que nous investissons dans le cadre de notre participation à l'action.

Chapitre 4 : Positionnement de l’approche et cadrage de la méthodologie

1. Délimitation et stabilisation du terrain

Il nous incombe à présent de décrire **la façon dont nous avons positionné notre terrain** au sein de la collectivité. En préambule, il nous semble important de préciser que ce positionnement a été délicat à stabiliser, entre le projet de recherche tel qu’il avait été proposé initialement à l’ANRT et les évolutions organisationnelles du terrain au moment où le contrat CIFRE a pu finalement débiter. Ainsi, plusieurs paramètres ont ainsi dû être réajustés, révélant à chaque fois sous un nouvel angle la problématique que nous avons finalement retenue. Ces ajustements ont permis in fine de délimiter les contours de la recherche-action. Dans un premier temps, l’appropriation du projet par la Métropole nous amène à reconsidérer les contours du collectif de travail impliqué dans l’objet de recherche. L’identification de difficultés de coordination interne implique un repositionnement du périmètre de l’étude à l’intérieur de la Métropole. Ce repositionnement nous conduit enfin à resserrer notre approche sur l’ENT comme objet de l’action étudiée.

1.1. Une lente appropriation du projet par la Métropole

Pour rendre compte de la façon dont le projet de recherche s’est progressivement installé dans le service qui l’a accueilli, il convient de revenir aux prémices de ce dernier, et à la façon dont il a été rédigé pour être présenté à l’ANRT. Il est important de préciser ici que nous avons été à l’origine de ce projet. Ce dernier a été proposé à nos contacts au sein de la Métropole.

Le projet de recherche a dans un premier temps été soutenu et porté en interne par le chef du Service aux Usages Numérique (SUN). Ce service est positionné dans l’organigramme de la Direction de l’Innovation Numérique et des Systèmes d’Information (DINSI) à l’intérieur d’une Direction Adjointe aux Services et Usages du Numérique (DAUSN) aux côtés de trois autres services, l’un est en charge de l’Open Data, le deuxième du développement de plateformes de services numériques aux habitants et le dernier de l’aménagement numérique du territoire. Dans cette Direction Adjointe, le service avec lequel nous sommes en contact s’occupe en particulier de mettre en œuvre la dynamique d’innovation ouverte de la Métropole en animant un lieu dédié : l’Urban Lab. Il a par ailleurs organisé une semaine d’atelier de créativité dédiée à la transformation éducative. Ce service est composé de l’ensemble de l’équipe ayant constitué

auparavant le Centre Expérimental Multimédia - Erasme - créé en 1998 par le département du Rhône²², centre à l'origine notamment de la création de l'ENT laclasse.com.

Dans ce contexte, le projet envisagé initialement avait pour objectif de soutenir la conception d'un dispositif numérique permettant de développer les usages des ressources numériques fournis par la Métropole aux collèges. La problématique portait sur la façon dont la documentation de ces ressources pouvait renseigner à la fois l'action des usagers et celle des concepteurs : « Il s'agit donc de penser un dispositif dynamique d'accompagnement des usages, permettant aux acteurs de l'innovation de renforcer leur compétence d'entraînement et de développer des collectifs de travail au sein des établissements. »²³ (voir annexe 1).

La rédaction initiale situe donc le projet dans une dynamique de conception propre au dispositif imaginé en se focalisant sur la logique d'innovation portée par la Métropole. La production attendue doit prendre la forme d'un prototype accompagné d'un rapport d'expérimentation. Ceci explique que la démarche envisage la constitution du collectif d'acteurs engagé dans le projet en le limitant, du côté de la collectivité, aux chargés de projets du service porteur :

« La recherche-action s'appuiera sur un collectif composé d'acteurs de l'accompagnement des usages numériques des enseignants, représentatif de la complexité de l'organisation scolaire à l'échelle de la Métropole :

- Des formateurs de la DANE
- Des formateurs de Canopé
- Des référents numériques
- Des chargés de projets du service des usages numériques de la Métropole »²⁴

Quelques mois plus tard, lorsque le contrat démarre, le poste de chargé d'étude associé n'est plus positionné au sein de ce service mais dans celui chargé du développement des plateformes de services numériques aux habitants (DSN). Ce dernier a en effet récupéré le projet de l'ENT, considérant que la plateforme n'est plus au stade de l'innovation mais à celle de son industrialisation. Ce terme est celui utilisé par les agents pour désigner une étape de généralisation ou encore de passage à l'échelle des projets.

Au sein de ce service, je suis donc installée dans l'espace de travail occupé par l'équipe

²² Le service SUN a finalement été rebaptisé en retrouvant son nom historique et est désormais présenté comme le laboratoire d'innovation ouverte de la Métropole : <https://www.erasme.org/-Accueil-Erasme->

²³ extrait du projet de recherche tel qu'il a été soumis à l'ANRT en juillet 2017 (voir annexe 1)

²⁴ id.

responsable du développement et du déploiement de l'ENT, laclasse.com. Quelques mois auparavant, une cheffe de projet « numérique éducatif » avait été recrutée par ce service. Lorsque le contrat CIFRE démarre, son périmètre de responsabilité est encore instable. Elle est la cheffe de projet de l'ENT mais suit également d'autres projets en lien avec les établissements scolaires : l'expérimentation de tables tactiles disposées dans les CDI de certains collèges (Projet EducaTouch) et l'aménagement de salle de créativité dans les collèges de la Métropole (Projet Collège Lab). À ses côtés, trois développeurs et une médiatrice se mobilisent presque exclusivement sur le développement de l'ENT.

Mais nous constatons rapidement que la question du « numérique éducatif » est également pris en charge par une autre direction adjointe au sein de la DINSI. La Direction Adjointe aux Relations Bénéficiaires et Opérations (DARBO) occupe une fonction plus classique de DSI en gérant l'intégralité du parc informatique de la collectivité, des investissements qu'il suppose, sa maintenance ainsi que l'assistance aux utilisateurs. Dans cette direction, une équipe est chargée en particulier du parc informatique mis à la disposition des collèges. En plus de la maintenance des équipements et de l'assistance utilisateur, elle s'occupe de redistribuer les tablettes achetées dans le cadre de l'expérimentation des équipements individuels des élèves auprès de tous les collèges demandeurs. Elle anime également une réflexion autour de l'évolution de l'offre proposée aux établissements. Nous constatons très vite des recoupements entre les différentes directions-adjointes. Cela nous interroge sur le positionnement en interne du projet de recherche-action et du collectif à constituer autour de ce dernier.

Notre interlocuteur initial ayant quitté son poste, la recherche est finalement encadrée par la cheffe de projet de l'ENT, désignée comme notre tutrice au sein de l'organisation, et son chef de service. Très ouvert à la démarche, il est néanmoins peu directif quant à l'orientation qu'il faut désormais lui donner. Ce dernier a par ailleurs suivi une précédente expérience de convention CIFRE alors qu'il était au service en charge de la plateforme de données ouvertes. Tout comme la cheffe de projet de l'ENT, il envisage mon rôle dans une dimension strictement réflexive vis-à-vis de l'action de la Métropole et moins sur un volet opérationnel. Pour autant, nous tenions à ce que notre démarche à la Métropole se structure autour d'une expérience pratique commune favorisant une réflexivité partagée.

En effet, notre ancrage théorique du côté de l'activité, l'inspiration suscitée par la notion d'organisation apprenante, et sans doute l'ambition d'un projet au stade de son imagination nous avaient orienté vers une conception lewinienne de la recherche-action. Nous souhaitons co-construire avec un collectif de professionnels une nouvelle façon de donner du sens à l'action

sociotechnique de la Métropole et ce faisant, transformer les pratiques des différents acteurs impliqués. C'est avec ce prisme que nous avons identifié les travaux de Michel Liu. Selon lui, quatre principes structurent toute démarche de recherche-action :

1 - Rencontre entre : une intention de recherche (chercheurs) ; une volonté de changement (usagers). 2 - Objectif dual : Résoudre le problème des usagers ; faire avancer les connaissances fondamentales. 3 - Travail conjoint entre chercheurs et usagers. 4 - Cadre éthique négocié et accepté par tous. (Liu, 1992)

La constitution d'un collectif de recherche permettait à nos yeux de négocier le cadre éthique et de formaliser l'engagement de tous dans un travail conjoint. Or, faute d'accord entre les différents services et agents rencontrés sur une volonté commune de changement, nous n'avons pas pu, au sein de la Métropole, appuyer notre expérience sur un collectif investi spécifiquement d'une démarche de recherche-action.

Nous avons donc pris le parti plus modeste suivant : **envisager la recherche-action comme un moyen de comprendre et de rendre compte des dynamiques d'action en adoptant un point de vue communicationnel.** (Vacher 2008) Durant les 3 années du contrat, nous avons cherché à créer des liens entre des collectifs de travail déjà constitués autour de la question de l'organisation des ressources éducatives et les questions et résultats que nous développons dans le cadre de nos observations et analyses. Ainsi, nous avons investi deux collectifs distincts se réunissant à travers quatre configurations différentes :

- Un collectif constitué de l'équipe opérationnelle en charge de l'ENT à travers notamment ses **réunions hebdomadaires**
- Ce même collectif élargi à un représentant de la DANE de l'académie de Lyon et aux managers se réunissant dans le cadre d'une modalité de réunion nommée « **Comité technique** » (COTECH)
- Un collectif réunissant les différents chefs de projet et chargés d'opérations en lien avec l'ensemble des ressources numériques fournies aux établissements scolaires (tablettes, réseaux, ordinateurs, video-projecteur, ENT, etc...) une fois par mois dans le cadre d'un « **Comité opérationnel du numérique éducatif** »
- Ce même collectif élargi à l'ensemble des managers et directeurs des services concernés se réunissant également une fois par mois lors d'un « **Comité de direction du numérique éducatif** » (CODIR)

Ces espaces collectifs correspondent aux situations d'interaction institutionnelles à travers lesquelles l'action éducative de la Métropole est appréhendée par ses acteurs. Ils ont ainsi constitué nos points d'entrée dans les dynamiques de conception de l'ENT. **Ils constituent le socle de notre terrain à travers lesquels nous observons et analysons les dynamiques communicantes et organisantes de l'action éducative de la Métropole.**

Cette délicate appropriation interne du projet de recherche a par ailleurs induit un déplacement des questions que nous nous posons au moment de la conception du projet. En particulier, les difficultés de coordination interne nous sont apparues essentielles à prendre en compte aux côtés des liens que nous cherchions à établir avec les établissements scolaires. L'articulation entre ces deux niveaux de notre terrain a constitué un autre enjeu de délimitation de la recherche.

1.2. Repositionnement du périmètre de l'étude

À nouveau, un détour par le projet initial nous semble opportun pour clarifier la façon dont « le terrain au sein du terrain » s'est circonscrit. L'objectif initial du projet de recherche-action visait à impliquer des **référents numériques** dans la conception du dispositif d'accompagnement des usages. Il s'agit d'enseignants ayant accepté de compléter leur mission d'enseignement par une fonction de coordination et d'accompagnement. Ils ont pour mission de développer et de faciliter l'utilisation du numérique par leurs collègues, et d'assurer un rôle de coordination et de conseil auprès du chef d'établissement. Leurs missions sont variables selon les établissements et peuvent comporter les trois types d'activités suivantes :

1. Conseiller les personnels de direction dans le pilotage de l'établissement et accompagner les enseignants dans la prise en compte du numérique au quotidien dans les classes.
2. Assurer la disponibilité technique des équipements en lien avec les collectivités territoriales chargées de l'équipement et de la maintenance
3. Administrer les services en ligne par délégation du chef d'établissement.

Ainsi, l'hypothèse de départ se focalisait sur l'étude de l'activité de ces acteurs-passeurs considérant que cette dernière pouvait éclairer la DANE comme la Métropole sur leur mode d'organisation et sur les modalités de développement professionnel des enseignants.

« Dès lors, la démarche de recherche doit permettre à la métropole de sérier les différents phénomènes en cause dans l'activité des référents numériques conduisant ses derniers à participer au développement de nouvelles pratiques professionnelles enseignantes. »²⁵

²⁵ extrait du projet de recherche tel qu'il a été soumis à l'ANRT en juillet 2017 (voir annexe 1)

Autrement dit si, au départ, la recherche se trouvait portée par la Métropole de Lyon, son terrain d'investigation se situait davantage du côté des établissements scolaires. Cette proposition, pourtant validée en première instance, semblait toutefois dépasser le cadre des compétences de la Métropole lorsque le projet à été présenté en interne lors du démarrage du contrat.

Nous avons en effet rapidement constaté un hiatus entre la volonté initiale de questionner la mission éducative de la Métropole et la volonté de ne pas s'engager sur le terrain de la pédagogie et de la formation des enseignants. Lors de la première réunion interne de présentation du projet de recherche, certains cadres ont en effet manifesté leur interrogation sur le fait que ce projet soit mené par la collectivité et non par l'Académie de l'Éducation Nationale. Pour les équipes intégrées à la DAUSN, la question de l'appropriation des ressources éducatives pouvait être investie par la collectivité au même titre que celles des autres outils numériques innovants que la Métropole cherche à promouvoir. Pour les équipes concernées par la gestion du système d'information, cette question était celle des services « métiers », à la rigueur celle de la Direction de l'Éducation de la Métropole, mais surtout celle des services ministériels déconcentrés.

Nous nous sommes ainsi confrontés à une approche très fonctionnelle de l'organisation reposant sur une importante division du travail. Un constat qui nous a conduit à recentrer notre attention sur les dynamiques organisationnelles participant des tensions perçues dans les premiers mois de notre contrat de travail. Pour autant nous avons souhaité conserver le terrain des pratiques des enseignants considérant qu'il pouvait servir de socle à notre réflexion sur les représentations que les acteurs de la collectivité mobilisent pour concevoir l'ENT.

Cette articulation entre ces **deux aspects du terrain de la recherche, d'une part les dynamiques d'appropriation des ressources numériques par les enseignants, et d'autre part les processus de représentation de cette appropriation par la collectivité**, a constitué un enjeu méthodologique important et un enjeu de positionnement au sein de la collectivité. En effet, en cohérence avec ma fonction de chargée d'étude, le travail d'enquête au sein des collègues représentait aux yeux de certains de mes collègues la principale raison de ma présence au sein de la collectivité. Quant à ma participation aux autres activités de l'équipe, aux réunions d'équipes mais également à certains espaces de réflexion sur les choix de développement, elle relevait davantage d'une contribution à l'effort collectif. Cela a été notamment le cas au moment du premier confinement et de la fermeture des écoles.

Le positionnement méthodologique que nous avons finalement retenu nous a permis de « tenir ensemble » ces deux aspects de notre activité au sein de la collectivité. **Le terrain constitué**

des dynamiques d'appropriation des ressources numériques par les enseignants est devenu secondaire, considéré comme l'objet des processus de représentation à travers lesquels les acteurs de la Métropole se coordonnent pour concevoir l'ENT.

Le dernier ajustement à travers lequel nous avons stabilisé notre terrain identifie l'ENT comme le point d'entrée de notre analyse.

1.3. Un resserrage sur le travail de conception et de développement d'un ENT

Là encore, l'écart entre le projet tel qu'il avait été conçu et sa concrétisation une fois le contrat démarré nous a posé une difficulté quant au périmètre de l'étude.

De prime abord, l'entrée par l'activité des enseignants et des référents numériques nous semblait justifier l'importance d'une approche transversale des équipements numériques constituant « la panoplie »²⁶ des outils mobilisés dans les pratiques étudiées.

En effet, au regard des présupposés théoriques que nous avons retenus du point de vue de l'agentivité des objets techniques, nous considérons que ceux-ci interagissent entre eux tout autant que chacun d'eux interagit avec son utilisateur. Le réseau sociotechnique ainsi envisagé nous invite à représenter les liens possibles entre, par exemple, les chariots de tablettes, le système de réservation informatique et l'environnement numérique de travail, liens d'ailleurs suggérés, performés d'une certaine façon par le discours sur les réseaux intelligents.

C'est pourquoi, bien que positionné au sein de l'équipe chargée de l'ENT, le projet de recherche s'est d'abord focalisé sur l'ensemble des ressources fournies par la Métropole. Nous avons notamment participé à la construction, initiée par notre tutrice, d'un tableau de bord censé rendre compte des données que les différents services de la Métropole produisent à propos de l'équipement numérique des établissements scolaires et de leurs utilisations.

Cette approche transversale des ressources numériques éducatives a, dans un premier temps, orienté les différentes tentatives de développement du projet de conception que nous avons initialement formulé et que nous avons mis quelques mois à abandonner.

Nous avons envisagé un temps l'intérêt de développer un autre objet technique permettant aux différents agents de la Métropole concernés par sa politique éducative de mettre en commun les données avec lesquelles ils quantifient et qualifient leur action. Ce projet pouvait à nos yeux constituer une réponse aux problèmes de coordination interne observés. En écho avec les perspectives suggérées par le projet de Métropole Intelligente, nous avons donc commencé

²⁶ Une référence que Pierre Delcambre emprunte à Michel Lacoste (Delcambre, 2016)

avec la cheffe de projet de l'ENT à rassembler toutes les données identifiées en interne. Ce projet n'a pas pu dépasser les complexités organisationnelles, et notamment le fait que cet outil impliquant les données de plusieurs directions différentes ne trouve pas de portage adéquat. Cela montre un décalage entre l'orientation donnée à l'organisation par le projet de Métropole Intelligente et sa traduction en acte par les managers contraints par les normes processuelles encadrant leur rôle.

En parallèle, l'autre Direction impliquée dans la mise à disposition des ressources auprès des établissements scolaires a essayé elle aussi de faire émerger un outil centralisant les interactions entre les différents services de la Métropole et les établissements scolaires. Cette initiative a fait l'objet d'un rapport de force entre les deux directions alors que l'équipe qui m'accueillait. Il faisait valoir la pertinence d'intégrer ce type de fonctionnalité au sein de l'ENT. En définitive, la brique fonctionnelle ne verra pas le jour avant la fin de mon contrat. Nous voyons là de nouveau l'expression des difficultés internes à la Métropole du point de vue de l'action collective qui ne peut se traduire en système d'information faute de représentations communes autour cette fois-ci de l'ENT.

Nous avons néanmoins pu tirer parti de ces expériences avortées de conduite de projet informatique au sein de la DINSI pour nous acculturer davantage aux normes et processus encadrant l'activité de nos collègues. **Cet épisode nous a incité à retenir l'ENT comme unique point d'entrée de notre analyse considérant qu'il était à la fois un système d'information susceptible de renseigner les acteurs impliqués dans sa conception et en même temps un marqueur des dynamiques organisationnelles que nous souhaitons étudier.** Notre proximité avec l'équipe opérationnelle chargée de ce projet représentait par ailleurs un atout incontestable pour la collecte de données d'observation.

En revanche, nous avons conservé cette approche transversale des ressources numériques pour l'éducation dans le cadre de nos démarches d'enquête auprès des établissements scolaires. Celles-ci visaient à construire de nouvelles représentations des usages des enseignants mettant en évidence les liens entre les différents outils avec lesquels ils travaillent. C'est sur cette base que nous avons construit notre focalisation sur la conception et le développement de l'Environnement Numérique de travail comme processus relevant potentiellement de l'Intelligence Organisationnelle.

Notre terrain est donc délimité par les processus info-communicationnels observables au sein de plusieurs collectifs de travail contribuant à la conception et au développement de l'ENT.

Nous allons à présent décrire l'approche méthodologique finalement retenue pour conduire notre recherche.

2. Approche méthodologique

Nous cherchons à appréhender des processus info-communicationnels en tenant compte des dynamiques institutionnelles qui les accompagnent. À l'issue de notre première partie, nous avons retenu **la notion de formes info-communicationnelles** pour appréhender différents investissements de formes, émergent pour certains, et plus institués pour d'autres. Il s'agit de les observer et d'analyser leurs liens avec les dynamiques sociotechniques accompagnant la conception et le développement de l'ENT. Nous souhaitons également intervenir sur ces processus en lien avec les trois hypothèses que nous avons formulées. Nous pouvons découper cette ambition en trois segments constituant la structure méthodologique de notre recherche. Nous adoptons une démarche d'observation de nature descriptive et compréhensive, inspirée par l'anthropologie de la communication, permettant d'identifier ces investissements de formes et les dynamiques institutionnelles qui les accompagnent. Nous nous appuyons également sur une observation modélisante des processus sociotechniques accompagnant l'activité de conception de l'ENT. Celle-ci nous permet de mobiliser notre grille de lecture de l'IO sous la forme d'un modèle prenant appui sur les théories de l'innovation proposées par Flichy ainsi que par Choplin et Jacquinot. Nous adossons ces deux approches à un engagement dans l'action nous permettant d'activer notre approche en termes d'IO et de suivre dans le temps les déplacements que notre modélisation suscite.

2.1. Une démarche d'observation des formes communicationnelles

Ce premier segment nous permet d'appréhender les dynamiques institutionnelles accompagnant les processus info-communicationnels à travers lesquels l'ENT est conçu et développé.

Notre première inspiration méthodologique nous vient de l'approche anthropologique de la communication développée par Yves Winkin à partir notamment des travaux de l'école de Chicago. Le socle commun de l'interactionnisme nous permet de mobiliser ces travaux et de les appliquer aux communications organisationnelles. Une cohérence que nous trouvons résumée dans la conclusion du chapitre consacré à l'héritage de Goffman : « L'interaction accomplit l'institution, tandis que l'institution permet à l'interaction de s'accomplir. La communication consiste en cette double « performance », inscrite à la fois dans le très court terme et dans le très

long terme. » (Winkin, 2001, p. 125). Prenant appui sur les travaux de Hymes, de Goodenough, de Birdwhistell et de Goffman, Winkin propose d'investiguer un terrain constitué d'interactions afin d'en dégager des configurations (*patterns*) traduisant le contexte institutionnel, autrement dit ce qui fait sens pour un groupe donné et qui se joue dans chaque interaction.

Nous avons déjà évoqué cette notion de *pattern* ou de configuration alors que nous cherchions à décrire le processus de signification que Sylvie Leleu Merviel associe à la notion d'intelligence. Nous pouvons ainsi espérer dégager de notre observation du terrain les configurations accompagnant ces processus, en focalisant notre attention sur les interactions dont l'ENT fait l'objet.

C'est donc par le biais d'une démarche ethnographique que nous avons cherché à comprendre les dynamiques organisationnelles traversant la Métropole de Lyon. Cette dernière suppose, depuis Malinowski, une immersion dans le terrain permettant l'observation directe des phénomènes étudiés. Pour ce pionnier de l'enquête ethnographique telle qu'elle se pratique encore aujourd'hui, ce premier grand principe a pour objectif de parvenir « à saisir le point de vue de l'indigène [...], de comprendre sa vision de son monde » (Malinowski, 1922/1963, P.71).

Le corollaire de ce principe est de chercher à mettre à distance sa propre vision du monde.

Ce travail de réflexivité sur l'observation est facilité par la tenue d'un journal de bord permettant de rendre compte de ses observations et des émotions qui les ont accompagnées. « savoir voir [...] savoir être avec [...] savoir écrire » sont ainsi pour Winkin les compétences requises par l'ethnographie. (Winkin, 2001, p. 139)

Les travaux de Pierre Delcambre nous permettent quant à eux d'affiner cet ancrage méthodologique, en pointant plusieurs dimensions des processus communicationnels sur lesquels porter notre attention. Ses propositions nous semblent particulièrement pertinentes à prendre en compte dans la mesure où ses travaux s'inscrivent dans le champ des communications organisationnelles qu'il interroge à travers le cadre de l'activité au travail.

Ce dernier envisage l'apport des SIC à l'étude de l'activité au travail comme une « anthropologie cognitive des situations de travail, attentive au travail communicationnel, aux prises avec les dispositifs et système d'information » (Delcambre, 2009, paragr. 3) en regard de l'action collective dans laquelle sont pris les « acteurs sociaux » du monde étudié. Il s'agit de décrire des formes communicationnelles « en combinant une socio-économie des formes et des conditions des échanges et une anthropologie des communications qui ont lieu dans les organisations ». (Delcambre, 2017, paragr. 3)

Cette approche lui permet de s'intéresser non seulement aux formes stabilisées des échanges

(que l'anthropologie de la communication permet de cerner) mais également aux formes émergentes considérant que la dimension cognitive de l'action collective « peut ouvrir à la proposition de formes communicationnelles inédites. » (Delcambre, 2007, p. 46). La notion de « formes communicationnelles » lui permet ainsi d'analyser les situations de communication en liant leur contexte aux supports et aux genres constituant les échanges au travail. **Une articulation que nous souhaitons dans notre cas pouvoir observer pour comprendre les processus communicationnels constituant les investissements de forme de l'IO.**

Pierre Delcambre indique une voie spécifique pour le travail ethnographique, celui de l'ethnométhodologie dont un des principes repose sur une description des méthodes (et de leur support) que les membres d'une communauté mobilisent pour rendre compte de leur action.

« En tout cas cette approche incite à commencer ethnométhodologiquement par décrire les formes communicationnelles repérées et leurs appellations. Une histoire de ces formes nous permet aussi de mettre à jour ce qui fait « cadre » pour les participants, et ce qui a été durablement installé comme dispositif (de l'architecture aux moyens techniques) dans lequel s'inscrivent chaque fois ces formes. »

(Delcambre, 2007, p. 48)

Ces descriptions permettent ainsi, dans le temps long, de repérer des éléments de stabilité, des configurations, permettant de comprendre ce qui fait sens dans le contexte étudié. Ces formes stabilisées sont à prendre en compte comme des normes processuels déjà structurés au sein desquelles les participants s'engagent. Elles constituent, aux côtés des formes plus émergentes, les dynamiques d'**investissements de forme info-communicationnelles que nous étudions.**

Étudier la forme des échanges comme une activité communicationnelle au travail implique d'orienter l'observation ethnographique dans les différentes directions structurant ce processus socio-cognitif. Cette activité envisagée en termes de « relation » ou « opération sociale » se décrit alors comme une volonté (action) d'un sujet visant à déplacer un destinataire. Le contexte organisationnel implique d'étudier avec précision le statut de sujet d'une énonciation ou bien de porte-parole comme de bien distinguer le destinataire et le récepteur. Il implique également d'étudier le rôle joué par les équipements et les collectifs impliqués dans la situation de communication étudiée comme activité communicationnelle. S'agissant des équipements, Pierre Delcambre souligne combien cette dimension de l'activité constitue une difficulté pour l'observation.

« Il n'est pas si facile de « suivre » effectivement le travail « équipé », surtout si le travail équipé combine des échanges, des actions avec des gens, des inscriptions sur une panoplie de supports disponibles dans l'environnement de travail et d'autres sur un équipement de type « ordinateur » lié à un système technique dédié ou non, mais fourni par les pouvoirs organisationnels, si le travail équipé est mobile, se déplace, etc... »

(Delcambre, 2016, paragr. 24)

Nous retrouvons ici la notion de panoplie que nous avons évoquée dans un précédent paragraphe. Ces panoplies constituent un angle à part entière du travail ethnographique s'intéressant à l'environnement de travail. Nous retenons à ce titre la recommandation de « ne pas séparer plusieurs formes d'équipements, par un intérêt trop marqué – perspective organisationnelle oblige – aux « systèmes techniques », ERP, NTIC etc. Car les salariés sont à la fois équipés de normes (professionnelles) de collectifs (équipés [...] d'« équipes » comme on dit), et d'artéfacts, outil de travail. » (Idem, paragr. 27)

Les approches de Winkin et de Delcambre nous permettent d'appréhender les différentes visions du monde à l'œuvre dans les dynamiques d'échanges observées. **Nous pouvons ainsi saisir la dimension inter-organisationnelles** des processus info-communicationnels permettant la conception et le développement de l'ENT. Appliquée à notre terrain, cette observation des formes communicationnelles nous permet d'analyser les situations en liant leur contexte aux différents supports qui les accompagnent. Cela nous permet de repérer les normes et les équipements structurant les investissements de formes accompagnant l'activité sociotechnique. Le deuxième segment méthodologique nous permet quant à lui d'appréhender les médiations sociotechniques que les formes info-communicationnelles doivent soutenir.

2.2. Une observation modélisante des processus sociotechniques

Cette approche a pour objectif de construire un modèle d'analyse des processus de conception observés permettant d'éprouver leur potentiel en termes d'IO. Elle complète notre première approche en se focalisant sur les différentes traductions que les formes info-communicationnelles doivent soutenir. Cela nous permet d'établir une relation entre les processus observés et les processus « idéaux » constituant nos hypothèses de recherche. **La modélisation ad hoc constitue l'autre socle de notre démarche méthodologique.**

Nous avons de prime abord envisagé le modèle comme une idée, « une forme idéale dont il convient de déduire les modèles de pensées et d'action. » (Le Moëne, 2006, paragr. 8). Notre

démarche a alors consisté à structurer à partir de la théorie, un processus de médiation sociotechnique « idéal » focalisé sur les liens à établir entre les différents aspects de l'action sociotechnique. À partir de la définition proposée par Sylvie Leleu-Merviel du processus de « signifiante », nous avons considéré que ces processus sociotechniques pouvaient s'appuyer sur la sélection et la mise en relation de différentes « données » à partir desquelles les acteurs construisent le sens de leur action.

« L'hypothèse soutenue ici repose sur la construction de schèmes de compréhension signifiants, structurants et organisants, qu'élabore l'intelligence à partir d'aspects qualifiants discrets reliés par des liens. La mise en relation des différents aspects permet de combiner une représentation élaborée porteuse d'indices de compréhension novateurs. »

(Leleu-Merviel, 2010, p. 7)

Nous avons ainsi choisi de focaliser notre modèle d'analyse sur ces représentations entendues comme données, informations ou encore formes signifiantes à partir desquels les acteurs comprennent et ordonnent leur action de conception. Pour caractériser les différentes informations qu'un processus d'innovation peut relier entre elles, nous avons identifié et assemblé deux cadres d'analyse nous semblant particulièrement adaptés à notre objet d'étude. Il s'agit d'une part du modèle développé par Patrice Flichy pour rendre compte des processus d'innovation sociotechnique et d'autre part de la démarche dispositif développée par Geneviève Jacquinet Delaunay et Hugues Choplin.

Nous avons introduit dans la première partie, la façon dont Flichy décrit le processus d'innovation à travers la confrontation des différents cadres constituant l'activité des acteurs concernés par une innovation qu'il organise en deux catégories, le cadre d'usage et le cadre de fonctionnement technique. (Flichy, 2003, 2008) Cette première voie nous invite à observer à travers les interactions, la façon dont ces différents cadres sont représentés et la façon dont ces représentations permettent aux acteurs de les lier entre elles et de négocier de nouvelles significations associées à l'objet technique. Le cadre d'usage et le cadre de fonctionnement constituent ici deux aspects qualifiants que nous pouvons intégrer dans notre modèle d'analyse. Nous avons considéré que le cadre d'usage permettait de se représenter à quoi sert l'objet technique tandis que le cadre de fonctionnement permettait de se représenter comment s'en servir. Pour autant, ces deux entrées ne nous suffisent pas pour analyser toutes les dimensions du contexte participant à la mise en ordre de l'action sociotechnique.

La « démarche dispositif » proposée par Hugues Choplin et Geneviève Jacquinet permet d'envisager d'autres liens entre les différentes représentations accompagnant le développement d'un objet technique. (Jacquinet & Choplin, 2002) Il s'agit d'un modèle développé pour soutenir des démarches de recherche-action dans le cadre éducatif. Il permet d'accompagner les échanges entre les acteurs pour aider ces derniers à négocier le sens des dispositifs innovants qu'ils développent. Là encore, la « démarche dispositif » désigne un processus d'émergence et de stabilisation dans le temps d'un système sociotechnique au cours duquel les caractéristiques techniques de l'objet comme les intentions des acteurs se modélisent mutuellement. Ils rappellent qu'au cours de ces démarches, trois niveaux du dispositif, trois « déterminations réciproques » doivent être pris en compte et mis en cohérence par les acteurs. Ils mettent en relation les niveaux identifiés par les chercheurs de l'innovation pédagogique (Bonami et Garant, 1996 ; Blandin, 1997 ; Carré, Moisan et Poisson, 1997 ; Cros et Adamczewski, 1996 ; Cros, 1998) et ceux, plus spécifiquement liés à une approche communicationnelle de ces outils, rendant compte des phénomènes de technologisation et d'industrialisation de l'éducation et de la formation (Moeglin, 2000).

Nous proposons dans le tableau ci-dessous de reporter les différents niveaux pointés par les auteurs pour chacune des deux approches :

	Approche « pédagogique » de l'innovation	Approche « communicationnelle » de l'innovation pédagogique technologisée
niveau micro	aspects motivationnels cognitifs et affectifs des individus-acteurs	enrichissement du régime de la communication pédagogique par l'exploitation des ressources propres aux médias électroniques
niveau méso	relations entre les acteurs et les normes et valeurs des collectifs impliqués	modifications structurelles et hiérarchiques qu'introduit, dans les organisations, l'usage partagé des technologies d'information et de communication
niveau macro	modèle social de la formation dans lequel s'insère l'innovation	enjeux économique-industriels qui interfèrent avec les objectifs éducatifs et pédagogiques

Ces nouveaux liens, mis en évidence par la démarche dispositif, nous aident à déterminer de nouveaux aspects qualifiants à intégrer à notre modèle : les motifs et les besoins des utilisateurs finaux, les normes organisationnelles, le modèle social et les finalités complètent la

liste des représentations que notre processus idéal de conception doit mettre en relation. Ces nouveaux aspects qualifiants sont ajoutés aux représentations du cadre d'usage et au cadre de fonctionnement.

Ces liens que les processus d'innovation doivent accompagner constituent finalement notre modèle des processus info-communicationnels sous-tendus par une dynamique d'IO à partir duquel nous souhaitons analyser les échanges. Nous pouvons en effet souligner ici la cohérence de ces liens avec les trois dimensions que nous avons retenues pour caractériser l'IO. Le modèle développé par Patrice Flichy nous permet de caractériser la dimension sociotechnique d'un processus d'IO à partir du lien que les acteurs établissent entre le cadre d'usage et le cadre de fonctionnement d'un dispositif. Développée dans le champ de l'innovation pédagogique, la démarche dispositifive nous permet quant à elle de caractériser à la fois la dimension apprenante - en situant ce modèle dans le contexte de la recherche-action - et la dimension inter-organisationnelle en rappelant l'importance des liens à établir entre le cadre de fonctionnement sociotechnique et les niveaux méso et macro de la démarche.

Le cadre de la recherche-action suggéré par la démarche dispositifive rend compte par ailleurs d'un usage pragmatique de la modélisation. Les liens repérés par les chercheurs guident l'accompagnement qu'ils proposent aux acteurs.

« Hybride par nature, (elle) se propose, [...], de rendre compte des logiques d'usages et des interactions entre les éléments hétérogènes qui interviennent dans la mise en oeuvre du dispositif lui-même innovant. Sa valeur heuristique tient à ce qu'elle propose un lieu (espace) et un processus (temps), soit un « objet commun » à négocier avec et entre les sujets (social). Elle oblige à interroger ce qui se joue, au jour le jour (dimension dynamique), dans l'actualisation de pratiques nouvelles (dimension innovante) à instituer par rapport à d'anciennes pratiques si ancrées qu'elles semblent « naturelles » (dimension sémiotique contribuant à l'explicitation du sens). »

(Jacquinot & Choplin, 2002, p. 187)

En considérant la « valeur heuristique » de cette démarche, nous trouvons une nouvelle cohérence avec l'approche informationnelle de Le Moigne repris par Le Moëne considérant la modélisation comme un processus de symbolisation rendant intelligible le processus ainsi construit en lien avec l'action. Les modèles dans ce cadre deviennent des « Formes (Syntaxe) qui à la fois, Informent (Sémantique) et Transforment (Pragmatique) ». (J.-L. Le Moigne, 2002, paragr. 10). Le Moëne renvoie d'ailleurs à Pierce, Dewey ou Wittgenstein pour lier « le

pragmatisme [...] à la conceptualisation comme processus de modélisation en relation avec l'action. » (Le Moëne, 2006, paragr. 14). Dans notre cas, la modélisation guide notre démarche de recherche sur trois niveaux :

- Tout d'abord, elle nous permet de préciser notre grille de lecture des processus sous-tendus par l'IO en identifiant les différentes représentations que ces processus doivent mettre en relation.
- Ensuite, elle nous permet de traduire cette grille de lecture en grille d'observation des processus info-communicationnels.
- Enfin, elle oriente notre contribution à l'action sociotechnique en suggérant de nouvelles représentations que nous pourrions construire avec nos collègues pour concevoir les fonctionnalités de l'ENT dans une perspective d'IO.

Ce dernier point constitue le troisième volet de notre démarche méthodologique visant cette fois à activer les processus ainsi modélisés.

2.3. Une observation engagée dans l'investissement des formes étudiées

Nous avons ainsi choisi un positionnement consistant à agir avec notre terrain afin d'en comprendre les dynamiques organisationnelles sous-jacentes. Nous avons également proposé de construire une démarche de modélisation nous permettant de confronter les processus de significations observés à propos du développement de l'ENT avec les processus constituant notre grille de lecture de l'IO. **Notre engagement dans l'action nous permet d'activer notre approche de l'IO en modélisant les processus que nous participons à mettre en œuvre tout en tenant compte des dynamiques d'investissement de forme qui les accompagnent.** Notre participation aux échanges nous permet en effet de suggérer des représentations conçues à partir de notre modèle idéal et de comprendre dans le même temps comment ces nouvelles traces d'activité se situent dans des formes communicationnelles.

L'engagement nous permet d'articuler ensemble deux approches qui pourraient sembler contradictoires : d'un côté l'approche interprétative de l'ethnométhodologie et de l'autre, l'approche corrective d'un modèle appliqué et potentiellement surplombant.

En effet, l'ethnométhodologie propose la ligne de conduite suivante : « refuser de prendre au sérieux le projet prédominant qui vise à évaluer, reconnaître, catégoriser, décrire les propriétés rationnelles des activités pratiques – *i.e.* leur efficacité, leur efficacité, leur effectivité, leur intelligibilité, leur cohérence, leur intentionnalité, leur typicité, leur uniformité, leur

reproductibilité – en se servant d’une règle ou d’un étalon défini en dehors des situations effectives où de telles propriétés sont reconnues, utilisées, produites et commentées par ceux qui y participent. » (Garfinkel, 2020, p. 94). Cette recommandation ne constitue pas selon Patricia Paperman une simple forme de neutralité épistémologique mais « une prise de position en faveur de l’activité ordinaire et de la rationalité pratique », rationalité qui serait inaccessible à moins de se défaire de techniques constituant d’une certaine façon une mise en ordre pratique étrangère au monde étudié. (Paperman, 2001, p. 348)

Le risque pointé ici est que notre projet d’intervention nous empêche d’accéder aux dynamiques organisationnelles que nous cherchons pourtant à comprendre. À moins que notre démarche de modélisation, appliquée dans les situations étudiées, nous permette au contraire d’accéder aux phénomènes de réflexivité activés par de nouvelles descriptions de l’action sociotechnique. Il faut rappeler ici que les situations qui nous intéressent engagent différents collectifs, différents services de la Métropole mais aussi différents établissements scolaires, différents collectifs d’enseignants...

Notre modèle nous suggère de concevoir et de proposer des représentations des différents aspects d’un processus de médiation sociotechnique. Notre position de chercheur nous permet d’envisager la pluralité des cadrages concernés par ce processus que nous avons envisagé en termes d’acculturation. Elle nous autorise, dans le contexte organisationnel au sein duquel nous évoluons, à nous extraire de ses normes d’action pour enquêter sur les formes de description de l’action sociotechnique mobilisées par les différents groupes que nous avons listés plus haut. Ces enquêtes nous permettent d’identifier des modalités de description les plus à même de susciter une compréhension commune aux différents participants.

Ces modalités de description que nous concevons en lien avec les situations auxquelles nous participons constituent ainsi notre engagement dans l’action, elle renvoie à notre volonté de déplacer nos destinataires tout en cherchant à devenir membre de la communauté concernée.

La notion d’engagement nous permet ainsi de préciser notre appropriation de la méthode de l’observation participante. Dans un premier temps, nous reprenons les propositions de Yves Winkin faisant dialoguer les traditions d’observation anglo-saxonnes et françaises. Pour la première, « l’observation est « naturellement » participante, par la présence même de l’anthropologue dans l’aire de vie de l’autre. » C’est même l’engagement dans l’action collective qui permettrait à ce dernier d’accéder à des informations que seuls les membres partagent entre eux. Pour la tradition française, « le doute subsiste que l’altérité soit partageable. » L’argumentation avancée questionne la possible « transparence » des hommes

vis-à-vis d'eux-mêmes, ou « l'opacité » entourant ces derniers. Nous retenons alors la synthèse que Winkin propose en suggérant que « l'opacité des sujets entre eux et envers eux est telle que si l'anthropologue veut explorer leurs relations, il doit se laisser « affecter » par elles, sans chercher à les comprendre, ni même chercher à les rapporter – encore moins chercher à les observer. » (Winkin, 2001, p. 161)

Cette proposition nous conduit alors vers la notion d'engagement telle que l'envisage Goffman. Pour Goffman, l'engagement désigne le processus à travers lequel les participants à une situation s'alignent sur des règles communes qu'il qualifie par ailleurs de « consensus en acte » ou de « contrat implicite ». L'implicite tient aux propriétés non intentionnelles des cadres de l'action collective : « Un cadre d'accords normatifs est en jeu, mais il n'est ni enregistré, ni cité, ni disponible auprès d'informateurs » (Goffman, 1987 : 96). Nous retrouvons ici les limites cognitives que nous avons rappelé à propos des héritages inconscients qui façonnent nos actes. Cela fait écho également avec le principe de réflexivité décrit par Garfinkel, affectant de façon inconsciente les membres d'un groupe donné même si selon ce dernier, cette réflexivité repose néanmoins sur la disponibilité et l'intelligibilité des cadres à travers les compte-rendu des membres. En suivant cette nouvelle inspiration, nous pouvons alors compléter notre appareillage méthodologique en caractérisant davantage la nature de notre « participation ».

Le parti-pris consiste alors à se laisser affecter par les interactions à travers lesquelles nous accédons progressivement au statut de membre du groupe, nous permettant ce faisant de comprendre l'ordre pratique faisant sens commun. D'une certaine façon, nous pouvons considérer la phase exploratoire et l'abandon du projet de recherche-action tel que nous l'avions initialement conçu comme un processus à travers lequel nous avons perçu que notre propre logique d'action ne trouvait pas sa place dans le cadre organisant l'action de la collectivité. Notre participation progressive aux activités collectives de mise en forme de l'action sociotechnique correspond alors à une prise de poste dans l'organisation, s'accompagnant d'un effacement progressif du statut de chercheur au profit d'un statut de collaborateur.

Notre encadrement évolue également, nous n'interagissons plus exclusivement avec notre tutrice - fonction spécifique à l'accueil d'un contrat CIFRE - et nous disposons d'un temps de binôme bimensuel avec le chef de service - comme tous les autres membres. Nous prenons en charge des tâches discutées dans le cadre de réunions d'équipe ou de services et nous rendons compte du travail effectué, nous discutons des tâches en cours des autres collègues et proposons des modalités d'action alternatives ou supplémentaires. Les tâches que nous prenons en charge

consiste le plus souvent à formaliser des données qualifiant les cadres d'usage de la plateforme que nous collectons soit directement auprès des utilisateurs, soit par l'intermédiaire des systèmes techniques en transformant les traces laissées par ces derniers. La réalisation de ces tâches est l'occasion pour nous de poursuivre notre démarche de modélisation en articulant notre travail à la consolidation de notre grille de lecture des processus sous-tendus par l'IO. Processus dont nous avons perçu les germes dans les discours et pratiques émergentes au sein du service nous accueillant. De ce point de vue, le risque de plaquer un raisonnement pratique étranger à la situation dans laquelle nous nous engageons est également limité.

Mais, nous l'avons dit, notre participation relève également des marges de manœuvre dont nous disposons compte-tenu de l'absence de contraintes managériales vis-à-vis de notre travail. Ce contexte de liberté d'action nous incite à appréhender la notion d'engagement à travers un autre prisme que celui proposé par Goffman et que nous avons identifié à partir des travaux sur la communication engageante (Bernard et Joule, 2004 ; Bernard, 2006) développés au sein de notre laboratoire. La « théorie de l'engagement » (Kiesler, 1971 ; Joule et Beauvois, 2002, 2005) sur laquelle s'appuie ces travaux envisage l'engagement comme un processus liant, à posteriori, un comportement induit par une situation et les attitudes sociocognitives de son auteur (c'est-à-dire la façon dont il reconnaît ses motivations, ses qualités, ses convictions etc... dans l'acte accompli), lien susceptible de déterminer les comportements à venir. Ces liens ainsi établis entre un acte et son auteur se poursuivent à travers des phénomènes de consolidation ou de rationalisation des attitudes (effet cognitif), de stabilisation ou de développement de l'action (effet comportemental). Le contexte de liberté accompagnant l'acte constitue aux côtés de sa visibilité et de son irrévocabilité, les facteurs d'une situation favorable à l'engagement. L'identification de l'action, c'est-à-dire la façon dont l'acteur catégorise ce qu'il fait, lui donne du sens, constitue un autre facteur essentiel à l'engagement.

Dans notre cas, l'engagement dans le travail de développement de l'ENT est différent selon que nous identifions les tâches réalisées comme un acte de recherche ou comme une aide apportée à l'équipe-projet, à la Métropole, aux établissements scolaires, aux enseignants, aux élèves ou encore aux parents. La recherche-action se situe à la jonction de ces différentes identifications de l'action, elle traduit un engagement du chercheur dans le cours d'action qu'il étudie et dans l'action de recherche qui y est associée.

Notre engagement dans les processus de conception de l'ENT, nous permet ainsi d'articuler le double positionnement de la recherche-action : être affectée par la façon

dont le collectif négocie l'intelligibilité de son action tout en activant les processus d'IO modélisés.

3. Outillage d'une analyse tridimensionnelle des processus info-communicationnels

Nous venons d'esquisser les grandes orientations méthodologiques à partir desquelles notre approche s'est progressivement structurée : une posture d'observation participante « engagée » dans le développement de l'ENT, articulée à une fonction de chargée d'études focalisée sur l'appropriation de l'ENT par les équipes éducatives au sein des collèges. Compte-tenu des marges de manœuvre dont nous avons disposées dans le cadre de notre convention CIFRE, cette articulation nous a semblé la plus à même d'encadrer la collecte des données nécessaires à la compréhension comme à l'activation de notre terrain.

Nous pouvons désormais préciser les outils employés pour la production et l'analyse des données. Notre outillage se stabilise progressivement afin de focaliser notre attention sur les hypothèses que nous avons construites à partir des trois dimensions de l'IO : sociotechnique, inter-organisationnelle et apprenante. Nous adoptons une présentation chronologique de ces outils, correspondant à l'ordre dans lequel nous les insérons dans notre recherche. L'analyse des traces d'activité de conception nous permet de formaliser notre observation modélisante des processus sociotechnique. Nous la complétons dans un second temps avec la tenue d'un journal de bord pour appréhender les formes communicationnelles en situation.

3.1. L'analyse des traces de l'activité de conception

Le premier outil que nous construisons opère comme un outil de diagnostic des formes info-communicationnelles que nous souhaitons étudier et aider à transformer. Étudier ethnométhodologiquement la façon dont les acteurs rendent compte de leur action de conception suppose d'étudier non seulement leurs échanges, mais également les textes et documents à travers lesquels ils cristallisent et rendent intelligible leur action.

Dans le langage théorique de Garfinkel, nous nous appuyons en faisant cela sur la propriété indexicale des compte-rendu. Dans le cadre théorique de l'activité, cela consiste à considérer les textes ainsi que leur support comme des instruments permettant à la fois l'institution et l'actualisation des conventions constituant l'action organisée. Texte, document, support, ces termes désignent les différentes facettes de ces objets constituant les formes info-communicationnelles que nous étudions.

Dans le cadre de notre approche méthodologique, nous avons choisi d'utiliser la notion de traces d'activité pour nommer ces objets. Nous avons conscience de l'ambiguïté que ce choix peut générer alors que la notion de traces est fortement associée aux activités numériques et à leur enregistrement par les systèmes techniques qui les exploitent. Pour autant, il nous semble que l'émergence des traces numériques comme objet d'analyse (tant pratique que scientifique) correspond bien à l'hypothèse que la mutation numérique rend intéressants les phénomènes de réflexivité participant aux dynamiques sociales et organisationnelles. Finalement, qu'il s'agisse de bases de données, de notes de services, de compte-rendu de réunion ou de supports de présentation, ces écrits ont tous comme fonction commune de matérialiser et de cristalliser un ordre pratique situé. Les traces rendent compte de l'activité comme elles l'instrumentent. **La collecte et l'analyse de ces traces permet ainsi de combiner ensemble notre approche ethnométhodologique des formes info-communicationnelles et notre analyse diagnostic des processus de représentation soutenant l'action de conception.**

En retenant les propriétés indexicales des traces écrites à travers lesquelles les acteurs décrivent leur organisation, nous avons donc initié notre enquête avec la constitution d'un corpus de traces d'activité. Celles-ci rendent compte du développement de l'ENT au sein de l'organisation sur une période de 6 mois, allant de janvier à Juin 2019.

Cette collecte s'est adossée à l'identification de situations de travail récurrentes que nous avons pu observer au cours de la première année de notre présence au sein de la collectivité. Nous n'avons pas encore systématisé une analyse conjointe des interactions et des textes qui les accompagnent mais la notion de traces d'activité nous avait déjà incité à considérer l'importance des situations de communication qui les génèrent et les mobilisent.

Nous avons ainsi identifié différents niveaux d'interactions plus ou moins stabilisées s'appuyant sur des formes écrites représentant l'action sociotechnique que nous avons organisé en 5 ensembles principaux :

1. Les échanges au sein de l'équipe projet de l'ENT : réunion hebdomadaire et comité technique mensuel (COTECH)
2. Les échanges entre l'équipe projet et les utilisateurs
3. Les échanges au sein des instances de pilotage opérationnel et stratégique de tous les projets rassemblés sous l'intitulé « numérique éducatif » - comité de coordination avec tous les chefs de projets, comité de direction (CODIR) avec tous les managers et comité de pilotage (COPIL) en présence de l'élu selon un rythme mensuel.

4. Les échanges et analyses ponctuels internes à la collectivité, en lien ou non avec d'autres directions que celle de l'innovation et des systèmes d'information.
5. Les échanges et analyses ponctuels en lien avec des partenaires extérieurs à la collectivité : association, services de l'éducation nationale, représentants de parents d'élèves.

La catégorisation s'appuie donc en premier lieu sur le rôle et le statut des participants ainsi que leur degré de proximité, elle sert à organiser les différents supports, documents et écrits que nous avons cherché à rassembler en parcourant les différents systèmes d'informations auxquels nous avons accès.

Le corpus ainsi constitué, tente d'être le plus exhaustif possible, dans le sens où il rassemble toutes les traces d'activités liées au développement de l'ENT. La plupart d'entre elles sont archivées et rendues disponibles à travers le SI mais nous collectons aussi certaines traces présentes dans l'environnement de travail de l'équipe, affichées aux murs de l'espace dans lequel nos bureaux sont disposés. Nous choisissons également d'intégrer au corpus certaines pages et contenus proposés dans l'ENT, des interfaces permettant aux utilisateurs d'accéder à différentes représentations de ce dernier. Post it affiché sur un mur, visualisation de données, énoncés écrits sous forme d'items, tableau, email..., les traces écrites sont très diversifiées.

Au final, le corpus s'organise de la façon suivante :

Échanges internes à l'équipe projet (13 documents)	Échanges avec les utilisateurs (5 documents)	Échanges internes « Numérique éducatif » (13 documents)	Échanges ponctuels internes (6 documents)	Échanges ponctuels externes (4 documents)
Tableau de suivi des tâches selon la méthodologie Kanban (photographie du tableau en Juin 2019)	Tableau de suivi des remontées utilisateurs (+ 10 verbatims d'email indexé dans le tableau de bord)	Quatre comptes-rendus de comité de coordination	Compte-rendu de réunions sur le lien entre l'ENT et la mission orientation de la direction de l'éducation	Compte-rendu d'une rencontre avec une association spécialisée dans le domaine de l'éducation aux médias
Six diaporamas présentés en réunions mensuelles avec analyse spécifique des vues statistiques	Page de présentation de l'ENT	Quatre comptes-rendus de comité de direction	Diaporama de présentation de l'audit interne sur l'architecture technique de l'ENT	Compte-rendu d'une réunion technique avec la DANE sur le projet d'authentification

utilisées dans ce cadre				unifié « educonnect »
Quatre documents de spécification des fonctionnalités en cours de développement	Interface statistique de l'ENT	Quatre comptes-rendus de comité de pilotage	Diaporama de présentation de l'étude d'opportunité pour intégrer un espace collaboratif pour les chefs d'établissement au sein de l'ENT	Invitation et compte-rendu du comité stratégique organisé par la Dane
Compte-rendu d'un atelier de co-conception des fonctionnalités du Cahier de texte avec des chefs d'établissements et des référents numériques		Tableau de reporting intégré dans l'interface générale de gestion de la DINSI	Diaporama de présentation de la revue des projets « numérique éducatif » au cabinet du président	Diaporama présenté au représentant des parents d'élèves
Tableau de synthèse des fonctionnalités proposées lors de l'atelier sur le Cahier de texte (post-it sur affiche)	Blog d'aide aux utilisateurs		Compte-rendu d'une séance de travail dédié au croisement des données d'usage entre deux services de la plateforme	
	Portail d'accès à l'ENT		Diaporama de présentation du volet éducatif du projet de transformation numérique de la collectivité	

L'analyse des traces que nous réalisons à partir de ce corpus articule les deux premières approches que nous avons déterminées pour étudier les investissements de forme : d'une part, l'observation des formes communicationnelles à travers leur support et d'autre part, les différentes significations envisagées par notre modélisation des processus sociotechnique.

L'analyse s'appuie donc sur une caractérisation de chaque élément du corpus permettant de renseigner la grille suivante :

Auteur(s)	Nature du support (numérique, papier...)	Genre (diaporama, compte-rendu, spécifications, email...) + genre des différents éléments formels composant le support (texte, statistiques, schéma...)	Destinataire (s)	Modalité d'accès (espace de stockage et/ou d'affichage utilisé)	Historique du document (contexte de création, modifications...)
-----------	--	---	------------------	---	---

Dans un second temps, nous avons fait une analyse sémantique du contenu textuel en traduisant notre modèle d'analyse sous la forme d'une grille de questions. Cette grille permet ainsi d'apprécier à quel cadre de référence du processus sociotechnique les descriptions renvoient. Pour chaque élément du corpus les questions suivantes ont été posées :

1. La description de la démarche permet-elle de cerner les motifs et les besoins des utilisateurs finaux auxquels elle souhaite répondre ?
2. Ces besoins renvoient-ils à des enjeux fonctionnels (au cadre d'usage) ou bien à des enjeux opérationnels (cadre de fonctionnement) ?
3. La description de la démarche permet-elle de cerner les normes et la structure organisationnelle dans lesquelles elle s'inscrit ?
4. La description de la démarche permet-elle de cerner le modèle social et les finalités qu'elle vise ?
5. Ces finalités sont-elles éducatives, pédagogiques, économiques ou industrielles ?

Les relations entre les différents niveaux ont également été analysées. Cette grille ainsi constituée nous permet donc d'apprécier les dynamiques informationnelles accompagnant le développement de l'ENT en retenant plusieurs niveaux de signification caractérisant la dimension sociotechnique de l'IO dans un cadre éducatif : les besoins des utilisateurs, les normes organisationnelles et les finalités socio-politiques. Si l'analyse formelle de ces traces permet de cerner une partie des processus communicationnels organisant l'activité sociotechnique, elle ne suffit pas à en cerner les dynamiques inter-organisationnelles et apprenantes.

Pour compléter cet aspect de notre questionnement nous avons mobilisé d'autres outils de collecte et notamment le recours à un journal de bord.

3.2. Le journal de bord : outil d'une étude située des formes communicationnelles

Si les descriptions constituant le corpus défini ci-dessus nous permettent d'accéder aux différents cadres de construction du sens pour les acteurs concernés, elles ne nous permettent pas de **comprendre précisément la façon dont les situations de communication participent à ces dynamiques.**

Or, nous avons souligné l'importance de prendre en compte la dimension communicationnelle des processus étudiés comme étant l'espace susceptible de révéler les dynamiques de réflexivité. Du reste, nous avons déjà considéré le rôle des situations en catégorisant le corpus sur la base de nos premières observations. Notre démarche d'enquête doit donc nous permettre de collecter des données nous renseignant davantage sur les situations de communications. **Le journal de bord constitue l'autre outil à partir duquel nous collectons et analysons des données situées nous permettant de comprendre les facteurs contribuant ou contraignant ces processus d'IO.**

Dès nos premières journées au sein de l'équipe, nous prenons des notes manuscrites sur un cahier lors de situation de travail collective. Les premières prises de notes sont assez détaillées et contiennent de nombreux verbatims des conversations entendues. Durant la période exploratoire, ces notes sont reprises dans des fichiers informatiques et rédigées sous la forme de compte-rendu le plus neutre possible des différentes considérations et décisions partagées lors des échanges. La prise de notes manuscrites est poursuivie tout au long des 3 années de contrats. Elle s'étoffe au fur et à mesure que nous stabilisons notre questionnement et notre méthodologie mais se structure essentiellement autour de verbatims et de mots clés saisis lors des échanges. **Ce n'est qu'à partir de septembre 2019, que nous mettons en place une pratique systématique que nous associons à celle de la tenue d'un journal de bord.**

Le rôle du journal de bord dans le cadre d'enquête ethnographique est décrit par Yves Winkin comme « un instrument de recherche essentiel » assurant une triple fonction : 1) émotive, 2) empirique et 3) réflexive et analytique. (Winkin, 2001, p. 146) Ce dernier recommande de tenir ce journal en deux colonnes afin de pouvoir y consigner les éléments issus d'une séance d'observation, y compris les émotions suscitées par cette dernière et les annoter dans un second temps. La reprise régulière de ces observations puis annotations s'accompagne alors « d'impressions de régularités » permettant d'isoler les configurations constituant l'ordre pratique des acteurs étudiés. Ces recommandations techniques en accompagnent d'autres plus générales quant aux exigences du terrain, la première étant d'en choisir un, puis de systématiser

les observations et enfin de s'astreindre « à faire l'aller-retour entre la pratique que vous êtes en train de vivre et la théorie que vous lirez en parallèle. » (Idem, p. 142).

Ces conseils constituent un socle à partir duquel nous avons adapté notre propre outillage afin de suivre et de comprendre les processus communicationnels et organisationnels qui nous intéressent.

La délimitation du terrain tout d'abord s'est structurée autour des cinq types de situations de communication que nous avons identifiées pour la constitution de notre corpus. De septembre 2019 à Mars 2020 nous avons participé à 31 situations de travail collectif que nous avons rapportées dans notre journal de bord. À partir du 13 mars, l'ensemble des activités étudiées s'organisent soudainement à distance afin de respecter les consignes de confinement décidées dans le cadre de la crise sanitaire. L'activité étudiée est alors impactée non seulement par les nouvelles conditions de travail mais également par le surcroît d'activité qu'implique la décision d'organiser les activités scolaires en maintenant les élèves à leur domicile. Les situations de travail organisant notre terrain se réduisent fortement puisque durant cette période, la coordination se resserre autour de l'équipe-projet à travers une réunion de suivi quotidienne et des échanges dans une plateforme de messagerie instantanée mobilisée pour l'occasion. Nous avons décidé de poursuivre durant cette période notre démarche d'observation participante en continuant de nous impliquer fortement dans les activités adaptées au nouveau contexte et en continuant de rendre compte des situations de coordination quotidiennes dans le journal de bord que nous tenons jusqu'au 12 mai, date de réouverture des établissements scolaires.

Sur les deux périodes, nous avons systématisé une procédure d'observation nous permettant de maintenir nos deux engagements, vis-à-vis de notre questionnement en garantissant la précision de nos relevés, vis-à-vis de notre participation aux activités de l'équipe, en utilisant une technique légère de prise de note en situation, complétée parfois de photos. Il arrive souvent en effet que ces situations impliquent de notre part, la participation à des prises de notes de compte-rendu collaboratif ou encore des présentations de points d'avancement de nos tâches voire parfois une animation des échanges. Le recours au cahier et aux notes manuscrites nous permet de saisir les éléments clés à partir desquels nous pourrions développer nos observations lors de la reprise de ces notes.

Ces éléments clés contiennent systématiquement nos premières observations sur l'entrée en situation, les dynamiques d'engagement des différents participants, les jeux à travers lesquels ils négocient leur position respective et les arguments (souvent sous la forme de verbatims)

échangés en lien avec les sujets abordés au cours de l'échange. Nous utilisons ces notes pour retranscrire nos observations dans une version informatique plus développée. Elles opèrent alors comme des indices de l'expérience vécue à partir desquels nous reconstituons les éléments signifiants pour nous de la séquence. Elles sont, en quelque sorte, nos propres traces d'activité. En complément de ces notes, nous utilisons les photos prises ainsi que les différents supports visuels que nous avons utilisés, produits ou amendés collectivement durant la séquence.

Ces éléments constituent de nouvelles traces d'activité que nous pouvons cette fois-ci analyser en lien avec les situations de communication qui les ont mobilisées. Durant la période de travail à distance, ces traces sont principalement constituées des échanges écrits sur la plateforme de messagerie instantanée. Ce recours aux traces d'activité que nous indexons à notre retranscription, constitue ainsi la matière nous permettant d'analyser les formes communicationnelles à travers lesquelles les cadrages de l'action sociotechnique sont actualisés.

De nouveau, notre analyse articule deux approches : celle du contenu des échanges, et celle de leur forme. À travers la première, nous cherchons à repérer les traductions et les liens établis entre les différents cadrages de l'action sociotechnique (besoins, fonctionnement, normes, finalités...). À travers la seconde, nous cherchons à identifier les logiques de mise en forme et de mise en texte accompagnant ces dynamiques de significations.

Nous nous intéressons en particulier aux attachements de ces formes info-communicationnelles avec les différents mondes professionnels en jeu dans le cadre des interactions et les tensions susceptibles d'empêcher « une résonance cognitive » entre les acteurs. Dans notre journal de bord, notre deuxième colonne prend donc la forme d'un questionnement systématique, reprenant les items construits pour l'analyse des traces. La troisième colonne permet de compléter le questionnement d'une analyse des formes communicationnelles :

Compte-rendu d'observation	1- L'interaction permet-elle de cerner les motifs et les besoins des utilisateurs finaux en jeu dans le cadre de la démarche dispositifive ?	Quelles formes communicationnelles traduisent les motifs et les besoins des utilisateurs et les liens entre le cadre d'usage et le cadre de fonctionnement ?
	2- Ces besoins renvoient-ils à des enjeux fonctionnels (au cadre d'usage) ou bien à des enjeux opérationnels (cadre de fonctionnement) ?	
	3- L'interaction met-elle en tension les besoins des utilisateurs finaux avec des normes organisationnelles ? Ces normes opérationnelles sont-elles internes au	Quelles formes communicationnelles traduisent ces normes et les liens entre les différents

	service, inter-service ou complètement externes ?	mondes pratiques représentés dans la situation ?
	4- L'interaction met-elle en tension les besoins des utilisateurs finaux, les normes organisationnelles avec le modèle social et les finalités qu'elle vise ? Ces finalités sont-elles internes, semi-externes ou complètement externes ?	Quelles formes communicationnelles traduisent ces finalités et leurs liens avec les normes organisationnelles et les besoins des utilisateurs ?

Nous adaptons également la grille d'analyse utilisée pour le corpus de traces d'activités pour décrire les formes communicationnelles identifiées en répondant aux items suivants : Qui parle, qui réagit (ou ne réagit pas), avec quelle syntaxe, quel support (quel environnement matériel), au nom de qui, dans quelle intention ?

Cette approche ethnographique des situations de travail nous permet ainsi d'affiner notre analyse des formes info-communicationnelles. Elle focalise davantage notre attention sur les dynamiques inter-organisationnelles et sur la façon dont les formes communicationnelles traduisent et favorisent des pratiques de coordination. Elle nous permet également de suivre la façon dont certaines formes en particulier émergent et s'institutionnalisent en lien avec d'autres formes plus anciennes, héritées et actualisées ou progressivement altérées. La possibilité de suivre l'évolution de ces dynamiques peut alors s'articuler avec notre volonté de nous engager dans les processus étudiés à l'aide de notre modèle.

3.3. L'analyse de quatre investissements de formes info-communicationnelles

Le troisième outil que nous mobilisons se focalise sur quatre investissements de formes info-communicationnelles auxquels nous participons. En reprenant ici la notion d'investissement de forme, nous voulons rendre compte d'un processus à travers lequel des intentions de mise en forme et de mise en texte des échanges parviennent à engager des acteurs afin d'étendre la validité et la stabilité de formes d'action émergentes. Nous suivons dans le temps ces investissements pour pouvoir rendre compte des phénomènes d'émergence, d'institution et d'altération qui les accompagnent. Nous appréhendons ces déplacements en isolant dans nos données, les traces d'activité et les comptes-rendus d'observation correspondant aux situations à travers lesquelles ces formes ont été investies. Cela nous permet de dresser un bilan de leur apport à l'organisation de l'action éducative de la Métropole.

L'enquête exploratoire puis le journal de bord nous permettent d'identifier des formes émergentes que nous envisageons alors comme des germes d'IO. Nous initions ou repérons ensuite des démarches permettant d'activer ces germes en lien avec les dynamiques organisationnelles identifiées. Ces quatre démarches peuvent être résumées de la façon suivante :

- 1- Formaliser une feuille de route stratégique
- 2- Enquêter auprès des enseignants
- 3- Représenter statistiquement les usages de l'ENT
- 4- Rencontrer les Référents Numériques, administrateur de l'ENT de leur établissement

Notre participation à ces quatre démarches nous permet d'y intégrer la visée corrective que nous avons suggérée avec la modélisation des processus d'IO et de suivre la dynamique d'investissements dont elles font l'objet au cours des situations observées. Pour la plupart d'entre elles, ces démarches reposent sur la production, la mise en forme et le partage de connaissances supposant de recourir à différentes méthodes d'investigation. Nous les détaillerons plus précisément dans le chapitre suivant.

Nous souhaitons préciser, ici, l'approche retenue pour appréhender les déplacements cognitifs exprimés dans le cours de ces démarches et constituant à nos yeux la dimension apprenante de l'IO. Elle repose sur une seconde analyse des données collectées entre Septembre 2019 et Juillet 2020 à l'aide des deux premiers outils. En isolant les données relatives aux quatre démarches, nous cherchons à suivre les dynamiques accompagnant les processus de signification soutenues par les formes info-communicationnelles qui y sont associées. L'analyse doit nous permettre de repérer, dans les données collectées, les indices d'un déplacement cognitif exprimé par le langage (oral ou écrit) ou par le comportement des participants. Nous considérons comme déplacement cognitif, l'expression d'un processus de signification intégrant de nouveaux liens entre les différents cadres que nous avons établis dans notre modèle. L'expression de ce déplacement cognitif lui confère ainsi une dimension inter-individuelle dans la mesure où elle le rend accessible à l'interprétation des autres participants. Nous envisageons alors ce déplacement comme collectif à partir d'indices d'engagement des participants dans ce cadrage renouvelé de l'action.

Celle-ci est réalisée à partir d'une reconstitution chronologique de chaque démarche à partir des éléments du journal de bord qui les décrivent. Les démarches sont alors découpées en autant d'unités de temps que nous avons de situations de travail correspondantes dans les

observations. Les traces associées à ces situations de travail permettent ensuite de compléter l'analyse structurée par la trame de questionnement suivante :

Situation initiale : Quels éléments de contexte permettent de comprendre l'émergence de cette démarche, qui énonce le besoin, qui s'engage initialement dans la démarche, en lien avec quels cadres de référence de l'action, avec quelles formes cette démarche peut-elle être associée, quelles traces rendent compte de cette situation initiale ...

Situations-étapes : Quel cadre de référence (représentation) de l'action a évolué, qui l'exprime, sous quelle forme, avec quel support, comment est-il interprété, par qui (engage-t-il ou non les autres participants), avec quelles autres formes info-communicationnelles cette situation s'articule-t-elle, qu'apportent-elles de différent, de nouveau, quelle dynamique de réflexivité accompagne cette séquence ? (émergence, altération, institution...) Comment articule-t-elle des phénomènes de réflexivité individuelle et d'autres, plus collectives ?

Situation finale d'observation (bilan) : Quelle dynamique de transformation cette démarche a-t-elle soutenue ? Quel degré d'engagement suscitent les nouvelles représentations proposées ? Quelle dynamique de réflexivité accompagne les formes investies dans le cadre de cette démarche ? Quelles perspectives de transformations à venir, la situation finale suggère-t-elle ?

Cette reconstitution processuelle nous permet d'analyser 63 situations de communication participant à l'une ou l'autre des quatre démarches que nous avons retenues. (voir Annexe 12) Pour les situations de bilan, nous avons complété nos données d'un entretien avec le chef de projet de l'ENT encore en place à la Métropole un an après la fin de nos relevés.

Ce dernier traitement des données collectées nous permet ainsi de tenir ensemble notre approche compréhensive et notre approche engagée. L'analyse des dynamiques d'émergence et d'altération soutenues par les formes info-communicationnelles intentionnellement investies met en évidence les leviers permettant d'activer les potentialités d'IO dans le cadre de la conception de l'ENT. L'analyse des dynamiques d'institution des formes info-communicationnelles déjà-là nous permet en parallèle d'identifier les freins à prendre en compte. Cette dernière analyse constitue ainsi le socle à partir duquel nous pouvons rendre compte des résultats de la recherche-action. Ces résultats s'expriment tout d'abord à travers l'état temporaire de ces démarches à la fin de notre engagement au sein de la collectivité. Ils s'expriment également à travers les régularités et les ruptures qu'elles permettent d'observer au

sein des dynamiques info-communicationnelles de l'organisation. Mais nous devons au préalable justifier les choix que nous avons opérés en retenant ces quatre démarches parmi nos différentes contributions à l'action éducative de notre service et préciser les outils de production que nous avons employés.

4. Conclusion du chapitre 4

Ce quatrième chapitre rend compte de la façon dont nous avons stabilisé notre terrain et notre approche méthodologique. Il précise les contours du terrain ainsi que notre positionnement de chargée d'étude en CIFRE. La recherche-action est alors envisagée comme une démarche d'observation participante s'intéressant aux formes info-communicationnelles à travers lesquelles l'activité de conception de l'ENT est conduite.

Notre première approche s'inspire de l'anthropologie de la communication et de l'ethnométhodologie. Elle nous permet d'appréhender les dynamiques communicationnelles à travers la façon dont nos collègues rendent compte de leur activité de conception. Notre engagement dans cette activité de conception nous permet d'articuler cette approche compréhensive avec une approche modélisant les processus de signification des acteurs. Cette modélisation se focalise sur les liens que les acteurs établissent entre les représentations des besoins des utilisateurs, les représentations de leurs normes d'action et de celles des utilisateurs et enfin les représentations des finalités poursuivies à travers l'activité de conception.

L'analyse des traces d'activités de nos collègues nous permet d'initier notre modèle d'analyse des processus de signification. La rédaction d'un journal de bord nous permet dans un second temps de suivre plus spécifiquement les dynamiques communicationnelles accompagnant ces processus. Le troisième outil que nous mobilisons structure une nouvelle analyse des données collectées par les deux précédents. Il nous permet de focaliser notre attention sur les déplacements soutenues par les formes info-communicationnelles structurant les échanges observés. **Il constitue l'ossature finale de notre approche en termes d'IO en nous permettant de suivre des investissements de forme info-communicationnelles dans lesquels nous percevons les germes d'IO que nous cherchons à activer.** Il nous reste alors à décrire plus précisément ces processus dans lesquels nous nous sommes engagés durant les trois ans de notre contrat.

Chapitre 5 : La recherche-action articulée dans le terrain

Pour clore cette partie consacrée à la façon dont nous avons méthodologiquement appréhendé notre problématique et son terrain, nous souhaitons décrire les différentes étapes à travers lesquelles nous avons retenu les quatre démarches constituant l'ossature de notre recherche-action. Nous avons besoin pour cela de rendre compte de premiers résultats issus de notre approche exploratoire et des orientations qu'elle a suggérées. Nous développons ensuite le contenu des quatre démarches d'investissement de forme structurant notre observation engagée.

1. Les enseignements de l'approche exploratoire

Nous l'avons dit, le terrain que nous avons investi se compose à la fois de notre expérience parmi les différents agents constituant les équipes de la Métropole concernée par l'action éducative numérisée et de l'activité des enseignants que nous avons d'abord cherché à capter et à comprendre à travers le prisme des référents numériques. Cette double-entrée dans notre recherche a ainsi structuré l'approche exploratoire conduite tout au long de la première année du contrat. Notre découverte du contexte s'est ainsi déclinée à travers deux approches : celle du contexte interne à la Métropole et celle des dynamiques d'appropriation des ressources numériques au sein des collèges. Chacune d'elles permet d'identifier des potentiels à activer à partir d'une approche en termes d'intelligence organisationnelle.

1.1. Découverte et premières analyses du contexte interne

L'approche du contexte interne correspond à une phase assez classique de découverte du terrain à travers l'articulation d'une analyse documentaire et la conduite d'entretiens auprès d'acteurs ressources. (voir annexe 2)²⁷ Nous identifions les différents textes réglementaires sur lesquels se fonde l'action éducative de la Métropole et prenons contact avec les différents directeurs de services et chargés de mission concernés par leur mise en œuvre. Nous rencontrons en parallèle plusieurs représentants de la DANE de l'académie de Lyon pour comprendre, à partir de leur point de vue, les liens établis entre la collectivité et les services de l'éducation nationale. Ces premières explorations de notre terrain sont complétées par des observations de situations de travail auxquelles nous sommes conviées. Le rôle de notre tutrice est à cette étape

²⁷ Liste des entretiens réalisés dans le cadre de la démarche exploratoire

essentiel puisqu'elle nous associe systématiquement à tous les temps de travail relevant de sa fonction de cheffe de projet.

1.1.1. Le jeu d'acteurs territorial

Dans un premier temps, nous avons cherché à cartographier cette organisation pour explorer, par une démarche de représentation, les liens entre la problématique de départ et le jeu d'acteurs au sein duquel la thèse allait s'inscrire. Différentes étapes de formalisation ont permis de mettre en avant plusieurs caractéristiques pouvant expliquer les difficultés de coordination interne que nous avons évoquées au début du chapitre précédent.

La cartographie ci-après²⁸ représente les interactions entre les différents acteurs et les collègues agissant sur le territoire pour développer la place du numérique à l'école.

²⁸ Pour un meilleur aperçu de cette représentation voir l'annexe 8

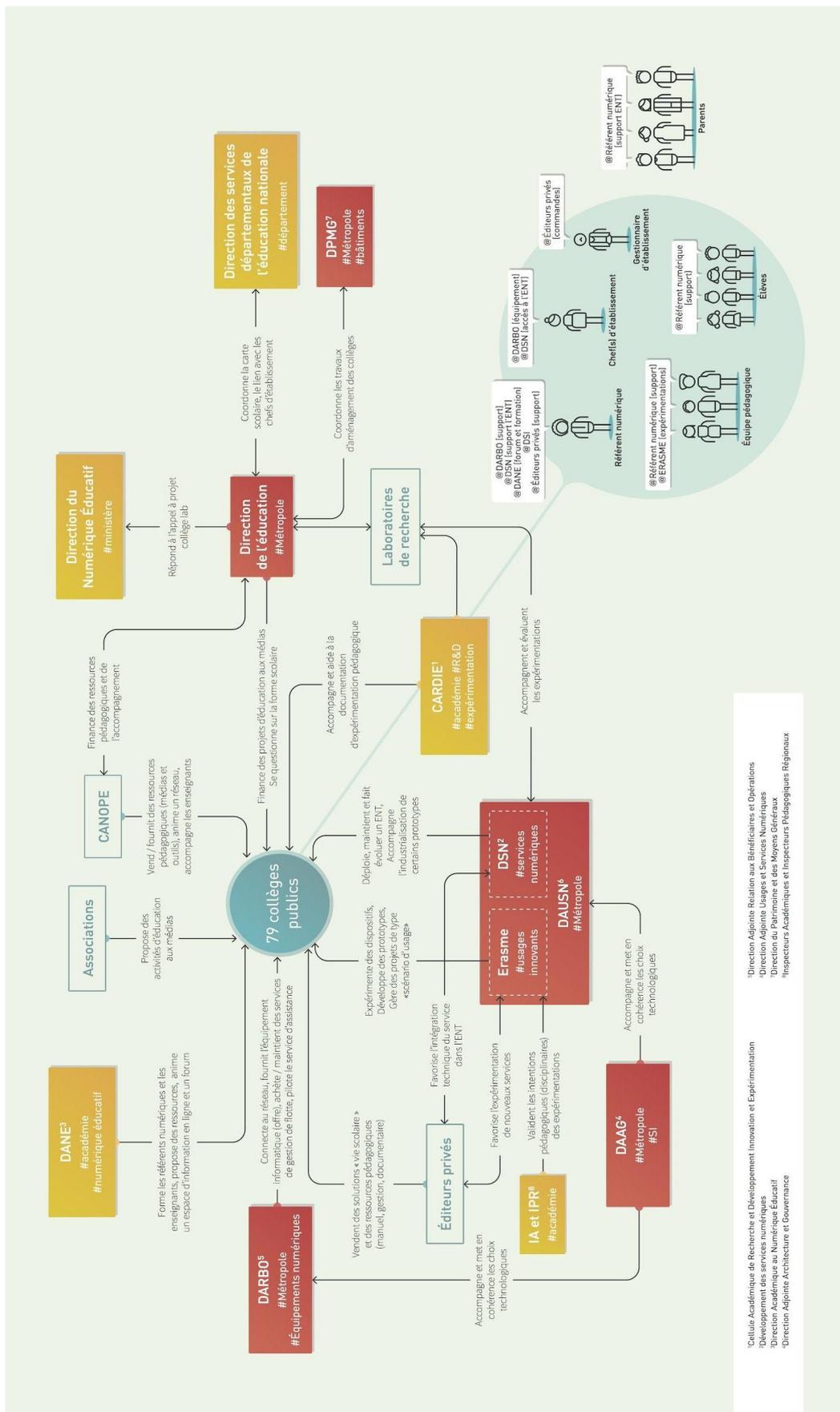


Figure 2 - Représentation graphique de l'organisation métropolitaine du numérique éducatif - Octobre 2018

La première caractéristique qu'elle met en avant est la diversité des unités et des strates intervenant auprès des collèges. Les formes géométriques représentent les différentes unités concernées par l'action étudiée : en rouge, celles figurant dans l'organigramme de la Métropole, en jaune, celles relevant de l'organisation de l'Éducation nationale. Au sein de ces deux grands ensembles, différents services et acteurs prennent ainsi en charge les segments d'un ensemble d'activités d'achat, de conception, de maintenance, d'assistance, de formation contribuant à faire évoluer les activités pédagogiques des enseignants et des élèves.

Du côté de l'Éducation nationale, ces segments relèvent de différentes strates territoriales faiblement alignées avec celui des collectivités. Le ministère peut intervenir directement pour animer certains appels à projets. La Délégation Académique au numérique éducatif et la Direction académique des systèmes d'information sont en relation avec l'ensemble des acteurs, établissements scolaires et collectivités d'une zone géographique constituée des départements du Rhône, de l'Ain et de la Loire et de la Métropole de Lyon. À un troisième niveau, l'Inspection Académique coordonne plus spécifiquement les enjeux de la carte scolaire d'une zone géographique correspondant aux anciennes limites du département du Rhône.

Du côté de la Métropole, les unités relèvent majoritairement de la Direction de l'Innovation Numérique et des Systèmes d'Information (DINSI). C'est le cas de la DARBO, de la DAAG et de la DAUSN. La Direction de l'Éducation (DIREDU) relève, quant à elle, de la Direction des Solidarités, Habitat et de l'Éducation (DSHE). Elle travaille en étroite relation avec l'Inspection Académique du Rhône et la Direction du Patrimoine et des Moyens Généraux pour assurer sa mission de construction et de gestion des bâtiments accueillant les équipes pédagogiques et les collégiens.

Ce que cette première représentation ne permet pas d'illustrer mais que nous percevons rapidement à travers les échanges entre les acteurs, c'est l'ambiguïté des liens entre la DINSI et la DIREDU. Certains envisagent la DINSI comme un ensemble de services ressources dont pourrait disposer la DIREDU chargée de piloter une politique éducative. Mais cette dernière ne dispose pas de feuille de route formalisée. Elle estime donc légitime que la DINSI, disposant de ressources et de compétences spécifiques, pilote elle-même le Schéma du Numérique Éducatif : un plan d'action spécifique à la question du numérique et de l'éducation voté par le conseil Métropolitain en Novembre 2015.

Cela explique peut-être la deuxième caractéristique révélée par ce travail de cartographie : **le manque d'articulation stratégique entre les différentes unités concernées.** La carte ci-dessous fait partie des différents prototypes que nous avons réalisés avant de parvenir à la

cartographie finale ci-dessus. Celle-ci permet de visualiser à travers les flèches rouges, la nature des liens entre les différentes unités.

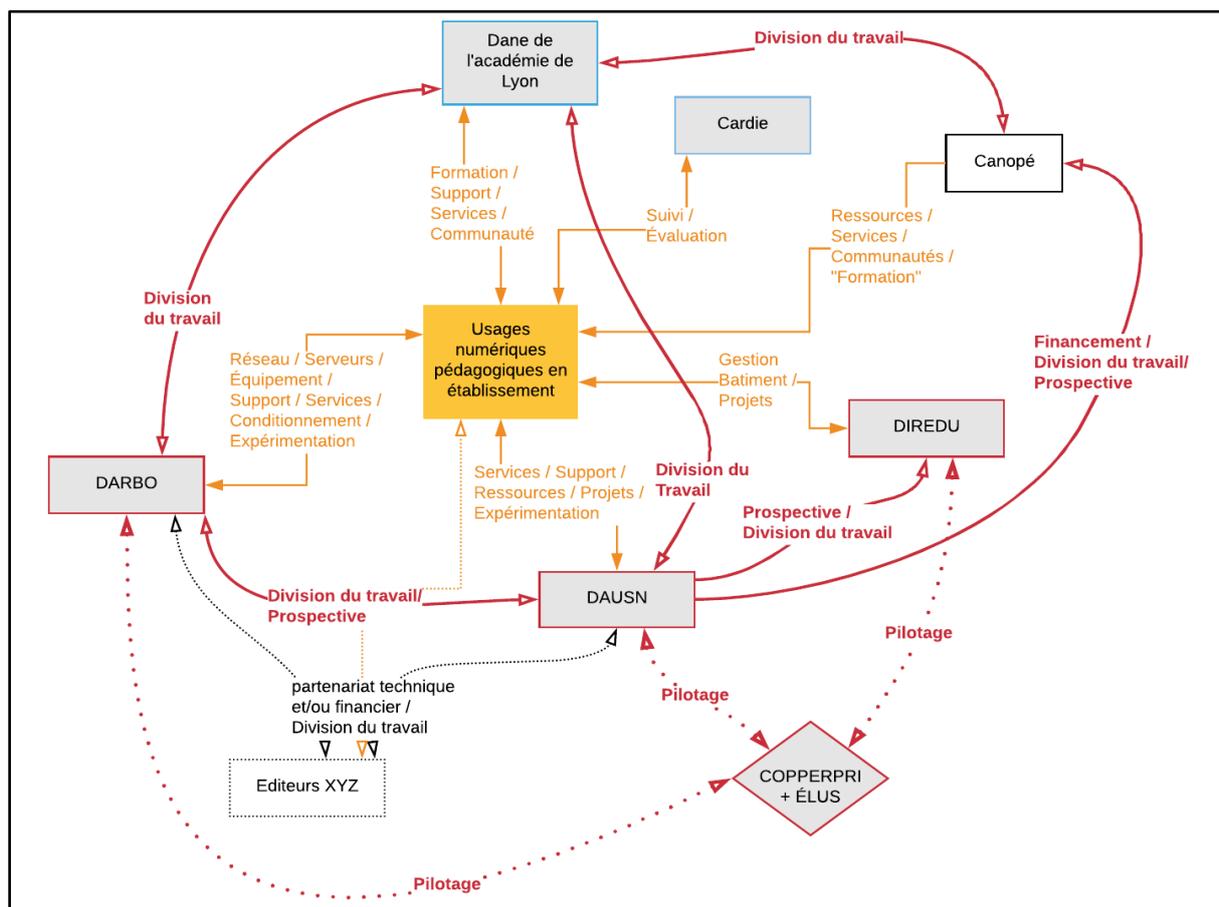


Figure 3 - Représentation graphique de la nature des interactions entre les différentes unités de l'organisation métropolitaine du numérique éducatif - Mars 2017

L'organisation repose sur **une forte division du travail** : chacune des unités intervient sur un champ spécifique auprès des collègues. Cette forte distribution des fonctions apparaît d'ores et déjà comme une tension voire une contradiction vis-à-vis d'une forme d'organisation reposant sur l'intelligence collective.

On observe néanmoins que la Direction Adjointe aux Usages du Numérique combine à la fois des fonctions spécifiques vis-à-vis des établissements scolaires avec des fonctions inter-service d'accompagnement à l'innovation. Cette dernière repose en partie sur la présence au sein de cette direction d'un service dédiée à l'innovation ouverte de type Urban Lab, appelé Erasme. Par ailleurs, le seul espace de coordination entre ces différentes unités se situe à l'échelle de la représentation politique, lors des réunions de pilotage avec un élu en charge des collègues et du numérique ainsi qu'auprès des représentants des établissements.

Au début du contrat CIFRE, la Métropole et l'Académie n'interagissent pas au sein d'espace de coordination transverse autour de la question des usages numériques. Chaque unité se

coordonne de façon spécifique avec l'Éducation Nationale. Les différentes directions concernées en interne à la Métropole n'ont pas d'habitudes stabilisées de coordination entre elles. Cette dynamique de coordination pointe là encore la contradiction évoquée plus haut entre un modèle promouvant de nouvelles formes d'action liées à l'émergence d'une collectivité nouvelle et la prégnance d'une logique opérationnelle reposant sur la distribution des fonctions ressources au sein de l'organisation.

La conséquence de ce mode d'organisation se traduit à travers certains chevauchements entre les fonctions des uns et des autres, notamment en ce qui concerne l'activité d'assistance et de support aux utilisateurs. En effet, la DANE, la DARBO et la DAUSN remplissent chacune cette fonction. Ainsi, malgré les tentatives de rationalisation, les établissements scolaires disposent de plusieurs interlocuteurs pour interagir à propos de leurs besoins ou de leurs difficultés dans leurs usages numériques.

Cela explique sans doute ces énoncés que nous avons entendus de façon récurrente tant du côté de la collectivité que de l'Éducation Nationale : « on a du mal à savoir qui fait quoi » ou bien « est-ce que c'est à nous de le faire ? ». Ces deux phrases nous semblent révéler les dynamiques organisationnelles structurant l'action éducative territorialisée. Elles soulignent la diversité des rôles et des fonctions qui constituent un jeu d'acteurs complexe à cerner. Elles pointent également la primauté du faire, de la fonction sur la mission et ses objectifs dans la façon dont les acteurs évoquent leur rôle.

Plusieurs systèmes d'interactions cohabitent donc entre les différents acteurs. Ceux-ci laissent peu de place à la coordination et donc à la possibilité de faire émerger un sens commun. **Nous voyons alors apparaître une première piste d'action qui consiste à investir de nouveaux espaces de communication permettant aux acteurs de mieux se coordonner.** Mais les différents entretiens mettent également en évidence le rôle des documents-cadre, parfois soulignés par leur absence, comme c'est le cas pour la feuille de route dont ne dispose pas la DIREDU. Nous avons donc analysé plus en détail le document-cadre définissant l'action de la Métropole du point de vue des ressources numériques pour l'éducation.

1.1.2. Le programme d'action de la Métropole

Lorsqu'il est question de « numérique », le cadre institutionnel dans lequel s'inscrit l'action éducative menée par la Métropole de Lyon auprès des établissements scolaires **est formalisé par un « schéma métropolitain du numérique éducatif » voté en assemblée lors**

du conseil du 2 novembre 2015²⁹. (Extrait du registre des délibérations du conseil, 2015) Nous nous sommes appuyés sur le procès-verbal de la délibération, considérant qu'il rend compte des principaux éléments qui ont fait sens lors du processus de décision.

Ce dernier dresse en préalable un bilan quantitatif et qualitatif de l'intervention de la collectivité à travers la description du parc informatique disponible au sein des collèges. La qualité de l'offre d'équipement est appréciée à partir d'une comparaison avec les chiffres nationaux. Ceux-ci constituent alors les normes de référence déterminées par le taux d'équipements par élève, l'ancienneté des matériels mis à disposition et la mise en évidence de certaines fonctionnalités telle que la mobilité des équipements ou l'interactivité des dispositifs de vidéo-projection.

Dans un second temps, l'appréciation de l'offre métropolitaine porte sur la qualité des différents services fournis aux établissements. Cette notion de service regroupe un ensemble hétérogène de dispositifs : l'ENT côtoie les Classes Culturelles Numériques (CCN), un programme de rencontres culturelles thématiques soutenu par une interface numérique dédiée, ainsi qu'un service de support aux utilisateurs.

Cette notion de service est immédiatement complétée par celle des usages, ceux-ci étant envisagés comme des potentialités à développer à travers « de nombreuses expérimentations (...) en cours pour innover ». Pour illustrer ce à quoi la notion d'expérimentation fait référence, le texte énumère ensuite un certain nombre de projets, évoquant de façon équivoque des équipements matériels ou des infrastructures (« table tactile », « collèges connectés »), des usages ou des usagers (« classe mobile », « Conseil métropolitain des jeunes ») ou encore des services numérisés (« manuels numériques »). (Idem)

Vient ensuite l'énonciation de ce qui semble être le cadre général à partir duquel la politique publique fonde sa légitimité : « le contexte est celui d'une dynamique très forte autour des nouvelles technologies (mobilité, fabrication rapide, travail collaboratif en réseau, etc.) et une évolution sensible des usages. » (Idem)

C'est en partant de ce constat que la délibération justifie l'importance de maintenir un effort d'investissement en matière de « socle technique », celui-ci visant à « enclencher une dynamique métropolitaine autour de la diffusion numérique des savoirs. » Ce dernier extrait souligne, semble-t-il, l'objectif général poursuivi par la politique publique ainsi définie.

Cet objectif est finalement complété par les éléments constituant le programme d'action stratégique de la Métropole, articulant d'un côté des publics et des finalités intermédiaires

²⁹ La délibération est consultable via l'url : <https://www.grandlyon.com/delibs/pdf/Conseil/2015/11/02/DELIBERATION/2015-0727.pdf>

poursuivis et de l'autre des mesures concrètes constituées principalement des moyens déployés par la collectivité. Nous avons cherché à synthétiser ce programme d'action en repositionnant les extraits de la délibération dans un tableau rendant compte de cette organisation :

Objectif général : enclencher une dynamique métropolitaine autour de la diffusion numérique des savoirs	
Publics et finalités intermédiaire	Mesures concrètes et moyens mis en oeuvre
<ul style="list-style-type: none"> ● encourager les initiatives innovantes des enseignants et des établissements, ● créer des synergies avec l'ensemble des acteurs de la science et de la culture du territoire, ● encourager, en lien avec la dynamique French tech, le développement de start-ups autour des technologies pour l'éducation en leur donnant accès à des terrains d'innovation et d'expérimentation. 	<ul style="list-style-type: none"> ● l'évolution et le renforcement des infrastructures pour le raccordement des collèges au très haut débit et la couverture en réseau Wifi, ● le renouvellement du parc pour le maintien des équipements en bon état de marche, ● le déploiement de nouveaux équipements pour la mobilité (plan tablette national) ● le développement de nouveaux usages appuyés sur les nouvelles technologies (classes culturelles numériques, classes mobiles, nouvelle version de l'espace numérique de travail laclasse.com).

D'ores-et-déjà, ce texte signale une ambivalence quant au cadre général investi par l'organisation pour soutenir son action éducative. Certes, elle s'inscrit dans une visée éducative mais également dans une orientation économique à travers l'association d'un réseau de start up et l'émergence d'un marché autour des innovations technologiques pour l'éducation. On retrouve ici l'héritage d'une forme organisationnelle principalement engagée sur le volet économique (l'ancienne communauté de communes) et le cadre général de l'homo economicus que nous avons évoqué dans notre première partie.

Mais ce texte, constituant le référentiel sur lequel l'action de la Métropole se fonde, met en évidence un autre hiatus. D'un côté, il décrit une mission stratégique envisageant l'enjeu éducatif comme un enjeu de circulation des savoirs. Celui-ci repose sur la mise en relation de différents types d'acteurs (enseignants, entreprises, acteurs de la science et de la culture). De l'autre, il en propose une traduction opérationnelle majoritairement tournée vers une fonction d'équipement. Or, ce hiatus porte justement sur les processus cognitifs, culturels et info-communicationnels établissant des liens entre la mise à disposition de ressources numériques, leur conception et leur appropriation par un réseau d'acteurs, et l'effet produit du point de vue de la circulation des savoirs.

Nous percevons ici l'intérêt pour les différents acteurs de rediscuter ce plan d'action afin d'en préciser les logiques sous-jacentes et parvenir ce faisant à formaliser et stabiliser les directions

qu'il donne. En outre, nous voyons également apparaître la question des usages comme un lien possible entre les différents éléments du schéma directeur.

1.1.3. Le développement de « nouveaux usages »

Dans le schéma directeur du Numérique Éducatif, le développement de « nouveaux usages » constitue en effet le volet susceptible de prendre en charge les médiations sociotechniques induites par l'équipement des établissements scolaires en infrastructures et matériels numériques. C'est d'ailleurs sur ce volet que s'inscrit la recherche initiée avec la Métropole. **Pour autant, les premiers échanges exploratoires auprès des différents acteurs investis dans l'action éducative numérisée montrent rapidement une ambiguïté quant au sens accordé au sein de la collectivité à cette notion d'usage.**

Lorsque nous cherchons à comprendre comment se traduit concrètement l'objectif de développement de « nouveaux usages », nos premiers interlocuteurs et les documents consultés nous rendent compte de différentes formes d'action dont la trame commune serait, schématiquement, l'association d'un ou plusieurs équipements et/ou ressources numériques à des scénarii d'utilisation issus d'une étape de conception et de test sur le terrain.

À l'automne 2017, la Métropole est ainsi impliquée dans la conception de scénarii d'utilisation à des fins éducatives d'une table tactile et d'un robot de télé présence. Elle anime par ailleurs une démarche de conception d'un escape game pédagogique et pilote un programme de résidence artistique partiellement dématérialisée via l'environnement numérique de travail.

À travers ces différents projets, on voit que **pour certains acteurs de la Métropole, la notion d'usage est envisagée comme une possibilité, un potentiel d'utilisation, imaginé en lien avec des situations éducatives concrètes afin de proposer des applications nouvelles aux enseignants.** Nous retrouvons ici l'approche fonctionnelle du cadre d'usage permettant de se représenter à quoi sert la ressource.

Pour la personne chargée plus spécifiquement des équipements tels que les ordinateurs et les tablettes, la notion d'usage désigne de prime abord un aspect dont elle n'a pas la responsabilité : « Moi je ne suis pas sur les usages ».³⁰ La description de ses activités se focalise davantage sur une dimension logistique constituée de l'achat, du conditionnement, de la livraison et de la maintenance des matériels fournis aux établissements.

Notre contrat débute au moment où le plan national d'équipement de chaque élève en tablettes individuelles est interrompu à la suite au changement ministériel du premier gouvernement

³⁰ Observation N°1.1 (voir Annexe 3)

d'Emmanuel Macron. La Métropole a fait le choix de redéployer, sous la forme de valises mobiles accessibles aux enseignants, les équipements mis à disposition des trois collèges préfigurateurs.

Cette personne nous fait part d'une tension qu'elle ressent, entre l'écoute des « envies » exprimées par les établissements et les moyens dont elle dispose pour équiper de façon homogène les établissements scolaires. C'est ce que l'on peut comprendre à travers l'interrogation formulée ainsi : « Est-ce qu'on a les moyens de déployer dans les usages ? »³¹. Ici la notion renverrait alors aux attentes, envies ou encore aux besoins exprimés par les utilisateurs. Il s'agit alors d'identifier l'interlocuteur susceptible de rendre compte de ces envies et permettant de « faire vivre l'offre au catalogue »³², c'est-à-dire l'adapter en fonction des retours des établissements. Nous retrouvons ici la précision apportée par la « démarche dispositive » et l'intérêt d'établir un lien entre le cadre d'usage et les motifs et besoins des utilisateurs.

Selon cette personne, la question des usages (des tablettes) dépend également de « ce que la Dane est prête à faire là-dessus »³³ ; ce service décentralisé du Ministère de l'Éducation nationale a en effet une mission dédiée au développement et à la formation aux usages du numérique. En ces termes, la notion d'usage rejoint de nouveau l'idée de potentiel à faire advenir. Ce qu'ajoute cet intitulé aux éléments déjà énoncés, c'est l'idée que ce potentiel peut se réaliser par l'intermédiaire de la formation.

Les échanges avec les formateurs de la Dane que nous avons souhaité rencontrer dès le démarrage de la recherche évoquent la question des usages à travers l'effectivité des pratiques pédagogiques instrumentées par les outils numériques. En passant du potentiel à l'appropriation effective, ces derniers partagent leurs interrogations sur leur manque de connaissances précises des usages pédagogiques du numérique dans les établissements. « La seule photo fine des usages en tant qu'outil statistique, c'est les systèmes de réservation des tablettes quand ils sont numériques ou les données de réservation des salles informatiques. »³⁴ La notion d'usage renvoie ici à un des utilisations réitérées que l'on pourrait apprécier de façon quantitative. Constat partagé par un interlocuteur de Canopé (ex CRDP), établissement sous tutelle du ministère de l'éducation nationale qui reconnaît que les connaissances disponibles à propos de

³¹ Id.

³² Entretien N°1.1 (Voir Annexe 2)

³³ Observation N°1.1

³⁴ Entretien N°1.4

ces usages relèvent le plus souvent d'échanges informels entre intervenants-formateurs à partir de leurs expériences de terrain.

Du côté de l'ENT, la notion d'usage est mobilisée dans un double-sens stratégique. L'enjeu pour la cheffe de projet est d'élargir la communauté des utilisateurs afin d'augmenter la connaissance des besoins de ces derniers et ainsi faire évoluer l'outil. C'est dans cette perspective qu'une démarche de promotion de l'outil auprès des écoles du premier degré est engagée. Lors d'une réunion de présentation de l'ENT auprès d'une commune de la Métropole, la cheffe de projet précise ainsi que « l'idée c'est de créer un réseau d'école utilisant cet outil pour recueillir leur besoin car cet outil peut encore évoluer ». ³⁵

Au sein de notre équipe, la notion d'usage est donc liée aux activités de conception des fonctionnalités de l'ENT. Nos collègues s'intéressent pour cela aux utilisations des fonctionnalités disponibles via l'ENT pour envisager les ajouts, ajustements, améliorations à apporter à la plateforme. Dans ce cadre, la notion d'usage est majoritairement accolée à celle des « retours ». Retours d'usages, retours usagers, retours utilisateurs : ces termes ponctuent les premiers échanges captés auprès de l'équipe chargée de l'ENT. L'usage renvoie finalement à des attentes, des besoins ou des difficultés rencontrées lors d'une utilisation de l'outil et qui nécessiterait un ajout ou bien une modification de ce dernier.

Le corollaire de cette approche est d'envisager la notion d'usage à travers un enjeu de connaissance de ces besoins. Pour cette équipe, comme pour les acteurs précédents, cette connaissance leur fait défaut. « En fait on essaye un peu de prendre en compte les retours utilisateurs mais on n'a pas les informations ». ³⁶ Cette problématique d'information tient autant à un manque de données qu'à une difficulté interprétative. Selon les développeurs, les utilisateurs rencontreraient eux-mêmes des difficultés pour connaître et exprimer leurs besoins : « mais ils ne sont pas forcément capables de formuler le truc qui les emmerde tous les jours ». ³⁷ En conséquence, les usages, à partir desquels l'équipe travaille, émanent des représentations qu'ils se font des attentes des utilisateurs et des opportunités techniques dont ils disposent : « Nous on travaille avec notre vision et en se mettant à la place de l'utilisateur ». ³⁸

On voit apparaître ici plus clairement la question du rôle des utilisateurs dans l'activité de conception. Si tous les acteurs ne se positionnent pas de la même manière vis-à-vis de cette

³⁵ Observation N°1.4

³⁶ Observation N°1.5

³⁷ Observation N°1.11

³⁸ Idem

question, tous évoquent un manque de connaissance des usages que font les enseignants, les élèves ou les familles des ressources numériques dont ils disposent. **Ce dernier constat suggère l'intérêt d'identifier des processus permettant de formaliser des représentations communes des usages numériques au sein des établissements susceptibles de renseigner l'organisation éducative territoriale.**

1.2. Une enquête auprès des référents numériques

Le deuxième volet de notre démarche exploratoire constitue en quelque sorte une première approche de cet enjeu des représentations **communes des usages numériques au sein des établissements. Il préfigure également notre rôle dans la modélisation de ces représentations puisque nous cherchons dès cette étape à enrichir les connaissances des acteurs en prenant appui sur un modèle théorique.** Nous souhaitons mieux comprendre le processus d'appropriation des ressources numériques par les enseignants en nous intéressant à **l'activité** des référents numériques. Ceux-ci constituaient, rappelons-le, le point d'entrée de notre projet de recherche initial. Pour mener cette enquête, 26 établissements ont été sollicités par les services académiques.

1.2.1. Sélection des établissements

La sélection des établissements sollicités se fait en deux étapes. **Un travail de représentation statistique nous permet tout d'abord d'établir une catégorisation des établissements au regard de leur dynamique d'intégration des ressources numériques fournies par la Métropole.** Le territoire comptait en 2017, 80 collèges publics et nous devions établir une liste restreinte à une vingtaine d'entre eux. La qualification des collèges s'est établie sur la base d'un tableau de bord initié par notre tutrice répertoriant toutes les ressources mises à disposition par la Métropole pour chaque établissement scolaire. Celui-ci nous a permis dans un premier temps de répartir les collèges en fonction du nombre de ressources numériques dont ils disposent.

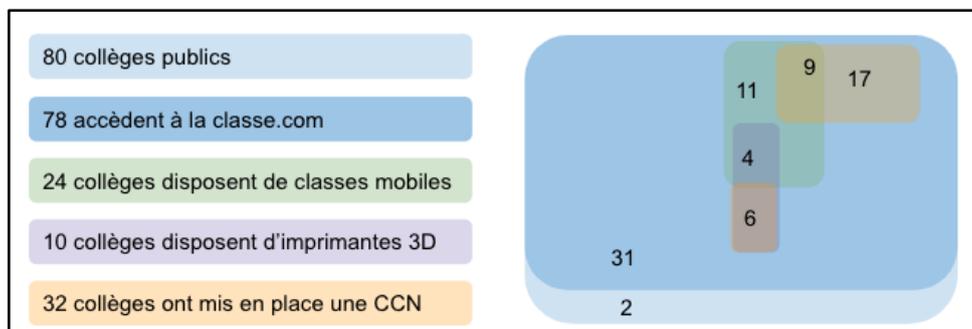


Figure 4 - Répartition des collèges publics de la Métropole de Lyon en fonction de leurs dispositifs numériques - Décembre 2017

Nous avons dans un second temps cherché à qualifier les collèges en intégrant des informations susceptibles de rendre compte du type d'usages que les équipes enseignantes faisaient de ces ressources. Nous avons mis en forme graphiquement un indicateur construit par notre tutrice traduisant un « niveau » d'utilisation de l'ENT en fonction du nombre de fonctionnalités utilisées.

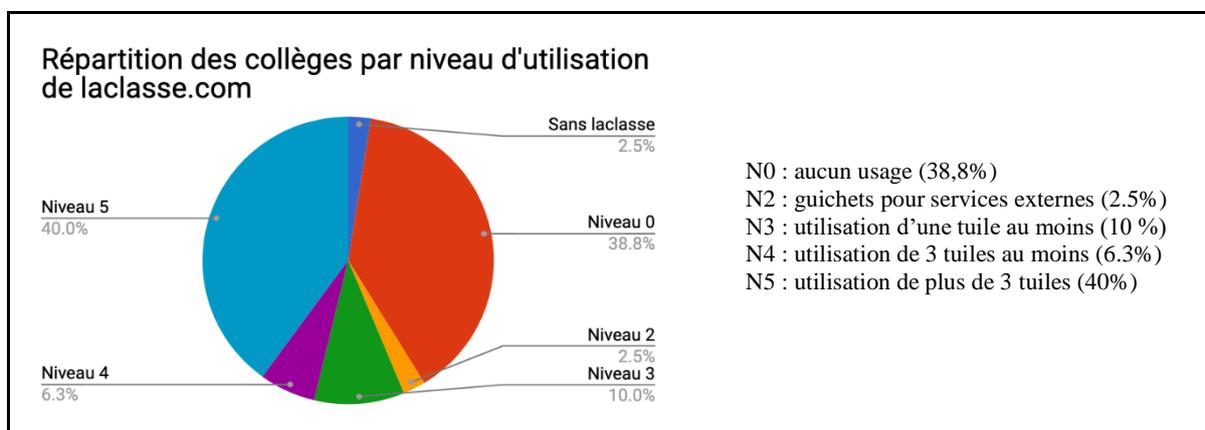


Figure 5 - Répartition des collèges par niveau d'utilisation de laclasse.com - Décembre 2017

Nous avons ensuite souhaité combiner ensemble ces deux représentations pour obtenir une vue traduisant de façon synthétique l'engagement de l'établissement vis-à-vis de l'offre globale de la Métropole. Nous avons ainsi déterminé 6 catégories à partir desquelles le panel a été constitué. (voir Annexe 4) La liste définitive des établissements pertinents à solliciter pour l'enquête est établie à partir d'une appréciation qualitative faite par deux formateurs de la DANE à propos du degré de développement des usages numériques dans les établissements.

Cette étape de sélection permet de mettre en évidence les différentes formes de représentation avec lesquelles les acteurs de la Métropole et ceux de la Dane agissent auprès des premiers. La première entrée dans la qualification des dynamiques d'établissements repose sur des données quantitatives et des représentations graphiques, celle des formateurs repose sur les relations qu'ils établissent avec les référents numériques des établissements.

Cette étape suggère d'ores-et-déjà l'intérêt de croiser ces deux formes de représentation pour soutenir une action coordonnée entre la collectivité et les services de l'éducation nationale.

1.2.2. Grille d'entretien

En lien avec le projet initial, nous développons **notre protocole d'enquête en nous appuyant sur le modèle du système d'activité proposé par Y. Engeström**. Cette approche enrichit le modèle de Vygotski, évoqué dans la partie précédente, en y intégrant une dimension collective, nécessaire pour penser l'activité au sein d'une organisation à travers l'adjonction de trois concepts : les règles, la communauté et la division du travail. (Engeström & al, 1999)

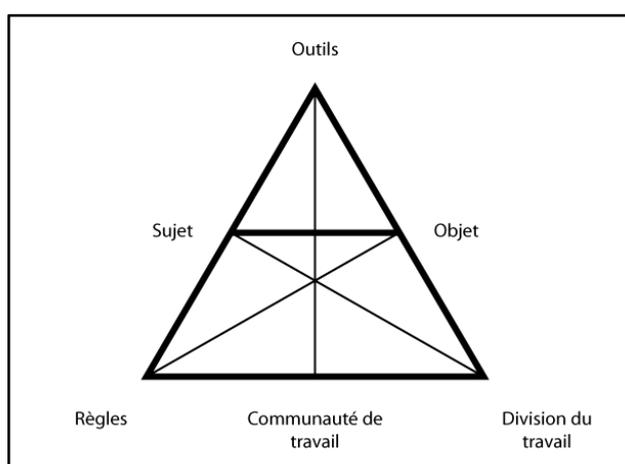


Figure 6 - Modélisation de l'activité (Engeström 1987)

Nous rencontrons finalement 9 référents numériques que nous interrogeons à l'aide d'une grille d'entretien en cherchant à identifier le système d'activité dans lequel ils s'inscrivent. (voir Annexe 5) La prise en compte des différents liens suggérés par le modèle de l'activité, entre le sujet, sa communauté, les règles et normes en vigueur et les instruments structure le guide d'entretien et l'analyse de leur transcription. Le tableau ci-dessous rend compte des questionnements ayant guidé les entretiens et des modalités d'échange retenus pour « capter » les réponses de l'interviewé.

1- Pour quelles raisons êtes-vous le référent numérique de votre établissement ?	> Récit (processus) et justification (compétences) attendues. Prise de notes et enregistrement en renfort
2- Quelles sont les attentes de l'équipe vis-à-vis de vous ?	> Cartographie collaborative (Feuille A3 avec une figure représentant le référent numérique au centre)

	Dessin d'autres figures en qualifiant leur fonction et leur demande/besoins dans des bulles...
3- Est-ce que vous avez une lettre de mission ? Une politique numérique ?	> Réponse argumentée avec prise de note + récupération des documents le cas échéant
4- Est-ce que cela vous semble conforme aux missions telles qu'elles ont été formulées dans le décret ?	> Réponse ouverte puis confrontation au tableau des missions tel que présenté par la Dane et réactions
5- Dans quelle mesure votre activité de référent numérique permet-elle de faire changer l'école ?	> Réponse ouverte. Relance sur la pertinence de la finalité « changer l'école » et le rôle du numérique. Relance sur la faisabilité de cet objectif. > Formaliser une carte des objectifs
6- C'est quoi votre paysage en matière de numérique éducatif : les outils, les acteurs et les liens ?	> Cartographie collaborative (feuille A3 avec une figure représentant le référent numérique au centre) dessin des autres éléments en s'appuyant sur les situations évoquées lors de la première carte...
7- Les urgences, les besoins	> Liste de courses avec priorisations > Attentes vis-à-vis d'un travail de recherche > Engagement possible dans cette démarche

Les questions 2, 3, 4, 5 et 6 font immédiatement référence aux liens modélisés dans le système d'activité. Le traitement des entretiens se fait à l'aide d'une grille dans laquelle deux types de liens sont notamment reportés : a) Sujet / Outils / Objet ; b) Sujet / Communauté / Division du travail. (voir Annexe 7)

Nous alternons des questions ouvertes sur le sens que le référent numérique donne à son rôle avec une confrontation secondaire à des illustrations utilisées par la DANE pour représenter les fonctions du référent numérique. Nous cherchons également à recueillir le plus d'informations possibles sur les situations de communication à travers lesquelles il interagit avec les membres de son équipe et l'environnement technique de l'établissement.

Pour faciliter cet effort de « remise en situation », nous proposons des supports contenant des figures représentant des individus et des bulles au sein desquels nous reportons la façon dont les échanges nous sont rapportés par le référent numérique. (voir Annexe 6) Une seconde feuille blanche nous permet de cartographier avec elle ou lui l'ensemble des ressources composant l'environnement technique de l'établissement et la façon dont elles sont « gérées » par le

réfèrent numérique. Ces traces co-produites durant l'entretien constituent, en complément de la transcription des enregistrements des échanges, la matière première de notre analyse.

1.2.3. Catégorisation des dynamiques d'établissement

Ces analyses se focalisent tout d'abord sur la description de la dynamique des établissements étudiés du point de vue de l'appropriation des ressources numériques. Nous nous appuyons de nouveau sur une approche en référence au modèle de l'activité pour caractériser les différentes dimensions à prendre en compte pour apprécier cette dynamique. Cela nous permet de proposer une nouvelle catégorisation des établissements mettant en avant d'autres variables que celles que nous avons articulées pour la constitution du panel.³⁹

Quatre variables sont retenues correspondant aux dimensions du modèle : l'environnement technique mis en place par le réfèrent numérique, le type de finalités associées à cet environnement, la répartition des fonctions du point de vue des ressources numériques et l'engagement des équipes vis-à-vis des actions proposées par le réfèrent numérique. Cela nous permet d'identifier quatre catégories d'établissements :

- La première se distingue par une faible utilisation des ressources numériques, celles-ci étant peu variées. Dans ces établissements (3) le réfèrent numérique considère que le chef d'établissement et l'équipe enseignante sont très peu engagés dans une réflexion autour de la place des ressources numériques dans l'établissement. Il envisage son rôle uniquement du point de vue de **la maintenance des services informatiques** et ne perçoit pas d'utilité ni d'enjeux à l'intégration du numérique à l'école.
- La deuxième catégorie (2) rassemble les établissements ayant récemment engagé un travail autour des ressources numériques. Il prend fortement appui sur l'ENT à travers son potentiel d'interopérabilité avec d'autres services numériques utilisés par les enseignants. Le réfèrent numérique porte **une stratégie d'intégration d'un système d'information**. Il est soutenu par son chef d'établissement et cherche à engager les équipes dans ce projet. Les ressources numériques sont principalement envisagées comme des leviers d'efficacité de l'action éducative mais le réfèrent numérique considère également l'importance de s'intéresser aux pratiques numériques des élèves et de leur famille.
- La troisième catégorie (2) se caractérise par la forte implication des équipes dans des projets dit innovants ou expérimentaux. Ces établissements disposent de **nombreuses**

³⁹ Pour prendre connaissance de l'ensemble des résultats de l'enquête exploratoire, voir Annexe 8

ressources orientées équipement (tablettes, table tactile...) mais peu de services intégrés dans l'ENT. Le référent numérique a une fonction **d'accompagnement technique** des équipes dans le cadre de ces projets qui sont associés selon lui à une nécessaire évolution des pratiques pédagogiques pour s'adapter aux évolutions de la société.

- La dernière catégorie (2) regroupe les établissements engagés dans une logique de formation interne assurée par le référent numérique. La dynamique de l'établissement repose **à la fois sur des équipements nombreux et sur une stratégie d'intégration d'un système d'information via l'ENT**. Les équipes comme le chef d'établissement sont fortement engagées et les différentes missions du référent numérique sont réparties sur plusieurs enseignants. Comme pour la deuxième catégorie, le numérique est perçu non seulement comme un levier pour renforcer l'efficacité de l'action éducative mais également comme un enjeu d'accompagnement des élèves et de leur famille.

Cette première analyse confirme l'intérêt de s'appuyer sur l'activité du référent numérique pour établir une représentation des dynamiques d'établissement du point de vue de l'utilisation des ressources numériques.

1.2.4. Analyse des interactions des référents numériques

Nous avons ensuite cherché à catégoriser l'ensemble des interactions rapportées par le référent numérique à partir des trois missions qui lui sont attribuées dans les textes officiels :

- Administrer les services en ligne ;
- Assurer la disponibilité technique des équipements en lien avec les collectivités territoriales ;
- Conseiller et accompagner la prise en compte du numérique au quotidien dans les classes.

Nous avons procédé par induction pour établir une nomenclature permettant de catégoriser plus finement encore le type de demandes exprimées par les enseignants auprès du référent numérique. Quatre catégories ont ainsi été stabilisées organisant les demandes relevant :

- d'un problème technique avec les équipements existants ;
- d'un manque de savoir-faire de l'utilisateur ;
- d'un besoin de ressources techniques nouvelles ;

- ou d'une amélioration d'une ressource technique déjà disponible.

Ce traitement nous a permis d'établir la représentation des demandes ci-contre, rendant visible à la fois leur nature et leur fréquence.

Cela nous permet d'identifier **26 situations typiques relevant d'une organisation territoriale du numérique éducatif**. Certaines d'entre elles relèvent en effet des compétences de la collectivité, d'autres de la DANE. Ces enjeux sont également catégorisés selon deux types distincts : des enjeux à forte expertise technique ou pédagogique (en gris dans la représentation) et des enjeux d'information et de communication (en vert). Cette représentation met ainsi en valeur en rouge les demandes les plus fréquentes, en orange les demandes récurrentes et en jaune, les demandes occasionnelles.

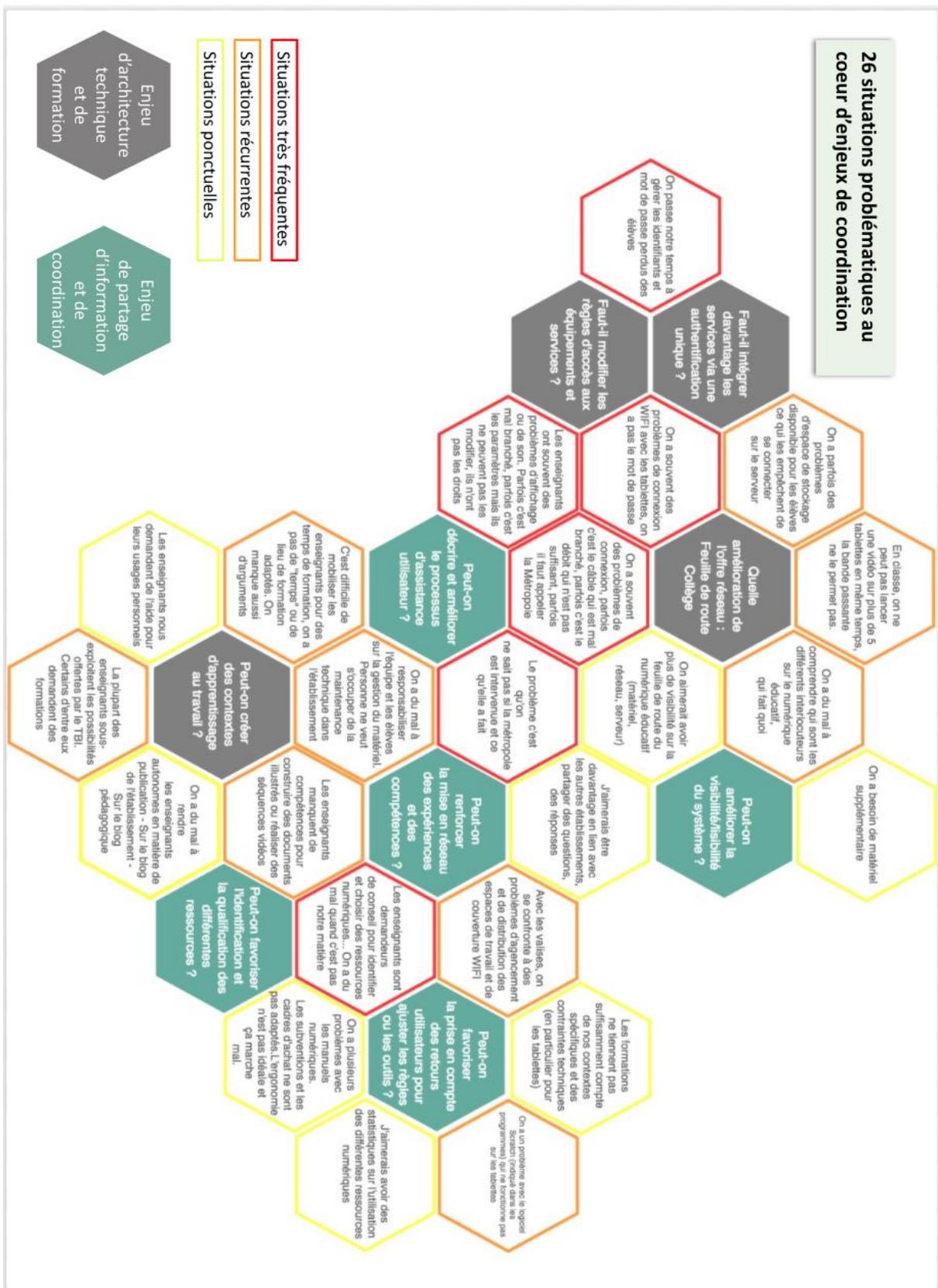


Figure 7 - Schéma représentant les 26 requêtes rencontrées par les référents numériques et leur fréquence

Cette deuxième analyse confirme également le point d’articulation que représente le référent numérique entre l’organisation de son établissement, celle de la Métropole et celle de la DANE.

Nos entretiens avec les référents numériques nous permettent d’ailleurs de cerner à partir de leur point de vue, les chevauchements que nous avons perçus à travers notre analyse du contexte interne à la Métropole.

L’extrait de carte ci-contre illustre l’organisation des interactions du point de vue des différents membres des équipes éducatives au sein des collèges en précisant à qui chacun d’eux s’adresse dans le cadre de leurs activités en lien avec les ressources numériques.

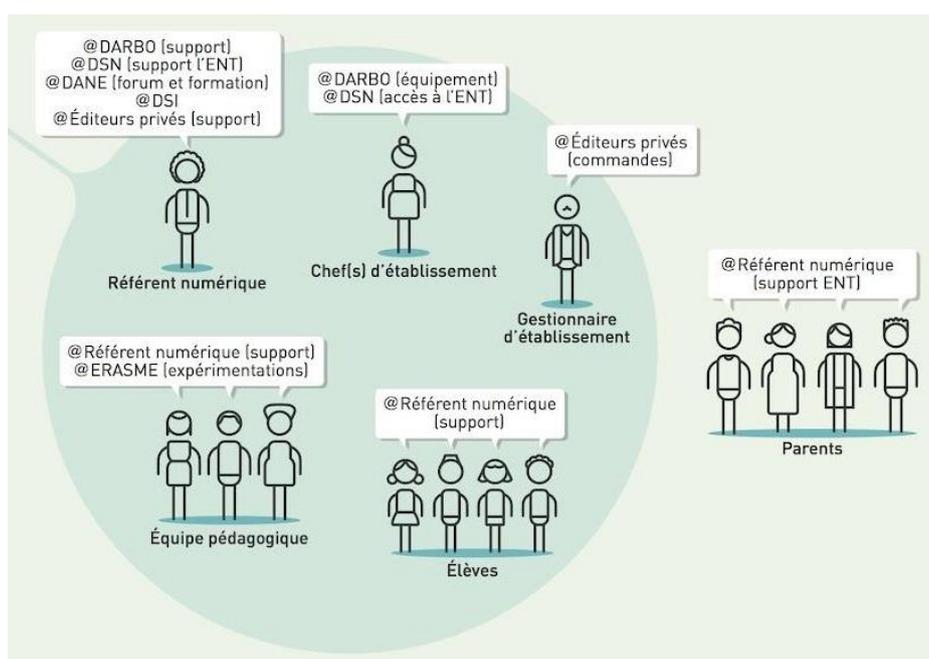


Figure 8 - Organisation des interactions en lien avec les ressources numériques au sein des établissements scolaires

Nous voyons que le référent numérique doit s'adresser à pas moins de cinq interlocuteurs différents en fonction de la nature de sa demande. **Ce dernier point met en évidence l'intérêt de se focaliser plus précisément sur la forme des échanges entre la collectivité et les établissements scolaires.**

1.3. Premiers engagements dans l'action

La phase exploratoire nous permet également d'identifier la façon dont notre implication dans les activités de notre collectif de travail peut nous permettre d'appréhender les formes info-communicationnelles que nous souhaitons étudier.

1.3.1. Une séquence de créativité

La restitution que nous proposons à nos collègues à la fin de la première année du contrat, nous permet dans un premier temps de nous saisir des outils et des méthodes promues au sein de la Métropole par le service chargé de l'innovation ouverte. Ces outils et méthodes, que nous avons évoqués dans notre première partie, s'inspirent des pratiques émergeant dans le champ du design de politiques publiques et de l'UX design. Ces pratiques portent une attention particulière à la façon dont l'organisation de l'espace-temps de travail et les aides cognitives proposées pour les étapes d'élaboration collective (templates, post-it, poster...) favorisent une dynamique de créativité. La restitution de la phase exploratoire est organisée en 2 temps afin de proposer des séquences de travail courtes, plus susceptibles de correspondre aux agendas des acteurs invités à y participer. Les différents chefs de services de la Métropole, les chefs de projets et développeurs concernés par le schéma du numérique éducatif, mais également le délégué académique au numérique éducatif participent à ces séances.

La première séance se focalise principalement sur les résultats de l'enquête menée auprès des référents numériques que nous avons illustrés, avec l'aide d'une graphiste de notre service, sous la forme de posters affichés dans une grande salle dédiée à ce type d'activité.



Figure 9 - Photo de la première séance de restitution organisée dans la salle de créativité de la Métropole

Cette séance se termine par un atelier où les participants sont invités à se saisir de post it sur lesquels les attentes formulées par les référents numériques sont synthétisés et à envisager

des pistes de réponses possibles.

La deuxième séance présentée comme un « comité de recherche » a pour objectif de cadrer la recherche-action et s'organise, elle aussi, en deux temps. La première partie revient sur les grandes conclusions de la séance précédente et doit aboutir à la formulation collective du problème à résoudre. La seconde partie permet à des groupes de travail d'approfondir les pistes développées lors de la séance précédente afin de préfigurer le dispositif que la recherche-action doit développer par la suite. **Ces deux ateliers nous permettent ainsi de nous familiariser avec ces formes d'échange émergentes tout en percevant la façon dont elles engagent différemment les différents participants invités.**

1.3.2. Une séquence de « conception centrée utilisateur »

En parallèle de l'enquête menée auprès des référents numériques, nous nous familiarisons également avec les différents processus permettant à l'équipe de l'ENT de collecter des « retours usagers ». L'intérêt de ces processus que nous pouvons rassembler derrière le terme de « conception centrée utilisateur » sont régulièrement discutés dans le cadre des réunions d'équipe au regard du coût-bénéfice de ce type d'activité.

Les développeurs exposent régulièrement une situation de tension entre des processus de développement pourrait-on dire idéalisés et définis de façon performative par les managers que j'avais rencontrés, et la réalité des ressources dont ils disposent. Les verbatims suivants relevés dans l'ordre présentés ci-dessous au cours d'une réunion rassemblant l'équipe de laclasse.com en janvier 2018 témoignent de cette tension⁴⁰ :

1. « les gens expriment des besoins qui sont bien loin de nos possibilités techniques »
2. « Il faut faire attention à pas trop leur demander ce qu'ils veulent »
3. « en fait c'est difficile de savoir ce qui les embête vraiment, on ne sait pas »
4. « ils expriment des choses par rapport à ce qu'ils ont vu »
5. « en fait ce dont on parle, c'est le boulot d'un business analyst, ça existe mais chez nous personne le fait, ou tout le monde le fait un peu »
6. « Nous on attend que ça déborde et quand il y a un geyser, on intervient »
7. « En fait on essaye un peu de prendre en compte les retours utilisateurs mais on a pas les informations »

⁴⁰ Observation N°1.11 (voir Annexe 3)

8. « ça peut être intéressant mais si on a pas les moyens de prendre en compte les remontées, alors on a bossé pour rien »

Ces verbatims mettent en évidence le décalage entre les ressources humaines et techniques disponibles et les volontés ou les aspirations affichées par le discours des managers ce qui conduit les développeurs à se mettre en retrait vis-à-vis des attentes des utilisateurs.

En lien avec les premières analyses du contexte interne, il nous a semblé intéressant de nous impliquer dans le développement de ce type de processus au sein de cette équipe que nous côtoyons quotidiennement. Cette volonté se concrétise en mai et juin 2018 au moment où l'équipe s'apprête à « passer en prod » un ensemble d'évolutions fonctionnelles qu'elle avait apportées à la version de développement de la plateforme. Cette expression signifie pour l'équipe, l'action de remplacer la version de la plateforme auquel sont habitués les utilisateurs par une version qui a auparavant été développée et testée sur un espace d'hébergement privé dédié à son développement. L'objectif étant d'opérer ce changement de version durant l'été, l'équipe avait besoin de sécuriser cette étape en contrôlant au préalable les incidences de ce changement.

Le processus normalisé en interne consiste à « recetter » les services numériques avant de les rendre public. Cette activité consiste à vérifier que l'affichage et le comportement du site ou de la plateforme correspondent bien au cahier des charges. À la Métropole cette étape est réalisée sous la responsabilité du chef de projet, dispose d'espaces de travail dédiés et s'effectue à travers une documentation normalisée répertoriant les différents « cas de test » réalisés et les résultats obtenus.

Néanmoins cette étape ne permet pas de vérifier si les modifications apportées vont recevoir un accueil positif ou non de la part des utilisateurs finaux. Un autre format classique dans le monde du développement consiste à réunir une communauté d'utilisateurs volontaires pour tester une nouvelle version d'un site internet ou d'une plateforme avant sa diffusion. Leurs retours d'expérience permettent de valider ou d'ajuster encore la version testée.

À l'occasion d'une réunion d'équipe hebdomadaire à laquelle nous participons, nous proposons de prendre la responsabilité d'organiser un test. L'outillage méthodologique mobilisée pour sa conception s'est inspiré de la documentation des recettes classiquement réalisées et de pratiques d'évaluation acquises lors de notre master professionnel. Nous produisons un document de référence dans lequel les objectifs du test, les cas de test, les critères et les indicateurs permettant de les valider et les modalités d'observation sont précisés. À la

différence du processus de recette, les critères se focalisent davantage sur le ressenti de l'utilisateur que sur le comportement du site en lui-même. L'intention formulée avec notre tutrice est de créer les conditions d'une rencontre directe entre les développeurs et les utilisateurs. Nous parvenons ainsi à mobiliser quatre collègues volontaires pour organiser ces tests auprès d'un groupe d'enseignants et décidons de nous répartir les séquences d'observation de telle sorte qu'un membre de l'équipe de développement participe avec nous à au moins une séance de test.

Au moment où nous nous impliquons dans cette démarche, nous n'avons pas encore stabilisé notre approche méthodologique et cette expérience n'a pas fait l'objet d'une analyse structurée. Les retours positifs que les développeurs partagent à la suite des séquences d'observation nous permettent d'identifier avec notre tutrice l'intérêt de proposer des situations de rencontre entre les développeurs et les enseignants. Le déplacement au sein des établissements scolaires, la rencontre d'un collectif et les échanges en amont du test ont permis à ces derniers d'identifier des dimensions du contexte d'utilisation de l'ENT qu'ils n'avaient pas perçu. Dans la séquence que nous venons de décrire, nous découvrons et comprenons les pratiques des acteurs en nous saisissant des formes info-communicationnelles à travers lesquelles notre service organise ses activités de conception. **Dans le même temps, nous induisons volontairement un ensemble de déplacements au sein de ces pratiques permettant de faire émerger de nouvelles connaissances.** Celles-ci renseignent à la fois l'action et la recherche. L'exigence méthodologique se déplace également, les connaissances informant les acteurs sur les usages des utilisateurs ne relèvent plus d'un registre scientifique et sont produites à partir de méthodes professionnelles (même si nous avons souligné la proximité qu'il peut y avoir entre les deux formes).

Cette première étape de notre recherche nous a finalement permis d'identifier différentes démarches de coordination dans lesquelles nous investir pour participer à l'organisation de l'action éducative territoriale.

Nous avons relevé dans un premier temps l'intérêt d'investir de nouveaux espaces de communication permettant aux acteurs des différents services de la Métropole de mieux se coordonner. Nous avons ensuite souligné l'opportunité de rediscuter leur plan d'action afin d'en préciser les logiques sous-jacentes et parvenir ce faisant à formaliser et stabiliser les directions qu'il donne.

Dans un deuxième temps, nous avons repéré le besoin partagé entre les acteurs de la Métropole et ceux de la DANE de formaliser des représentations communes des usages numériques au sein

des établissements. L'enquête auprès des référents numériques confirme le point d'articulation que représente le référent numérique entre l'organisation de son établissement, celle de la Métropole et celle de la DANE et le rôle qu'il peut jouer dans un travail de représentation des dynamiques d'établissement du point de vue de l'utilisation des ressources numériques.

En parallèle, cette étape nous a permis de repérer différentes formes info-communicationnelles constituant les germes d'une dynamique d'IO. La constitution du panel d'établissements pour l'enquête a mis en évidence l'intérêt de croiser des représentations statistiques avec des représentations issues de l'expérience du terrain des acteurs pour soutenir une action coordonnée entre la collectivité et les services de l'éducation nationale.

Nous avons également perçu les liens à établir entre les formes de conception « centrée utilisateurs » et les formes d'échanges établies avec les établissements scolaires, notamment celles permettant aux développeurs de rencontrer les utilisateurs. Nous avons enfin repéré l'émergence de formes d'échanges issues du design permettant d'accompagner des dynamiques de réflexivité collective. Nous pouvons à présent présenter plus précisément les processus dans lesquels nous nous sommes engagés dans le cadre de notre approche méthodologique.

2. Quatre investissements de forme pour activer les différentes dimensions de l'IO

Nous venons d'énoncer les pistes concrètes identifiées lors de notre exploration du terrain pour activer des processus d'IO dans le cadre de l'action éducative de la Métropole. Nous avons à plusieurs reprises évoqué les difficultés de coordination interne que nous avons constatées. Ce contexte nous a incité à repositionner notre ambition volontariste pour nous saisir des opportunités d'action émergent au gré des situations de travail auxquelles nous participons. C'est ainsi que nous avons pu identifier les quatre démarches retenues dans le cadre de notre approche méthodologique.

Cette nouvelle section nous permet de décrire les contours de ces quatre démarches en justifiant à la fois leur pertinence et leur cohérence : pertinence au regard du contexte général dans lequel elles s'inscrivent et cohérence vis-à-vis de notre approche méthodologique. Nous proposons pour cela de développer, pour chacune d'elles, la façon dont elles s'arriment aux pistes identifiées au cours de notre approche exploratoire, le contexte dans lequel elles émergent, les grandes étapes et les méthodes retenues pour les mettre en œuvre ainsi que le type de formes info-communicationnelles sous-jacentes.

2.1. Premier investissement de forme : la formalisation collective d'une feuille de route stratégique

La première démarche émerge en mars 2019, en lien avec une décision prise par le comité de direction du Numérique éducatif de formaliser collectivement une feuille de route stratégique à soumettre aux prochains élus. Nous étudions donc une démarche visant la production d'un document stratégique élaboré de façon collaborative. L'investissement de forme associé à cette démarche porte sur le contenu comme sur les modalités de production de cette feuille de route, modalités émergentes au sein de la collectivité à travers la promotion des méthodes issues du design.

La décision d'enclencher une telle démarche intervient en réaction à la présentation des grandes conclusions de la démarche exploratoire que nous exposons durant un temps de réunion dédié à la recherche. Elle fait directement écho à la piste que nous avons identifiée en lien avec l'analyse du contexte interne. Elle est également liée à la perspective des élections municipales prévues au printemps 2020, qui incite les directeurs à préparer un cadre de propositions stratégiques à proposer dès le démarrage du nouveau mandat. Les directeurs sont soucieux en effet de respecter leur champ de compétence technique en ne se positionnant pas sur le plan de la décision politique. Cette démarche n'est pas strictement associée à la conception de l'ENT, mais elle participe à la stabilisation d'un cadrage global de l'action dans laquelle cette conception s'inscrit. Elle détermine notamment le cadre fixant les finalités sociales de l'action éducative de la Métropole et donc celui de l'ENT.

L'investissement de forme étudié à travers cette démarche s'articule d'ailleurs avec une évolution des formes de coordination entre les différents services de la Métropole décidée par les chefs de services concernés. Depuis l'automne 2018, une gouvernance plus collective des différentes actions menées par les services de la Métropole dans le champ de l'éducation et du numérique a été mise en place. Elle s'organise en trois niveaux : un comité de coordination opérationnelle rassemble les chefs de projet des trois directions concernées (celle en charge de l'ENT, celle en charge de l'équipement et celle de l'éducation) ; un comité de direction (CODIR) rassemble les chefs de projets, les chefs de service ainsi que les directeurs des trois directions ; un comité de pilotage (COPIL) rassemble l'élu en charge des collèges, les directeurs et les chefs de projets selon les sujets abordés. La mise en place de ces espaces de communication doit favoriser une interconnaissance des actions menées auprès des établissements scolaires et éviter ainsi les chevauchements entre les missions confiées aux

différents chefs de projet.

Notre participation à chacune de ces instances doit nous permettre par ailleurs de mieux coordonner nos travaux avec les différentes actions menées et rendre compte des résultats obtenus au fil de l'eau. La tenue de ces réunions, la façon dont elles sont planifiées et animées constituent un arrière-plan essentiel à appréhender dans le cadre de l'investissement de forme que nous suivons. Il est d'ailleurs établi, lors de la prise de décision, que les échanges permettant de formaliser cette feuille de route stratégique se dérouleront dans le cadre des comités de direction.

L'objectif est donc de consolider les différentes logiques d'actions existantes en clarifiant les différentes finalités poursuivies à travers elles. Il s'agit également d'identifier les différentes orientations et scénarios à proposer aux prochains élus. Au moment où la démarche est initiée, celle-ci se décline en trois axes. Elle vise :

- premièrement, à enrichir les connaissances des acteurs associés à ce collectif vis-à-vis des enjeux liant l'éducation et le numérique pour faciliter leur prise de décision vis-à-vis des différents choix identifiés ;
- deuxièmement, à établir des liens entre les questions éducatives identifiées et les stratégies périphériques développées par la Métropole sur ses autres champs de compétences ;
- troisièmement, à créer des situations de débat et de controverse pour identifier les différents choix de valeur et de vision.

La responsabilité de la démarche est confiée à notre tutrice et à nous même, étant entendu que nous pouvons nous appuyer sur des compétences complémentaires pour construire et animer les différents axes décrits précédemment. Nous décidons ensemble d'assumer seules les premières étapes de la démarche, non seulement en rédigeant son cahier des charges mais également en concevant les premiers supports de discussion.

Tout d'abord, nous proposons aux membres du CODIR un cahier documentaire⁴¹ dans lequel nous avons organisé une veille essentiellement composée de littérature grise et d'articles scientifiques. Présenté en juillet 2019, ce cahier doit leur permettre d'étoffer leurs connaissances en vue d'un atelier prévu dès septembre 2019. Ce premier atelier a pour objectif de créer une discussion autour d'une douzaine d'enjeux que nous avons extraits du cahier documentaire afin

⁴¹ Le cahier est consultable via l'URL suivante :
<https://view.genial.ly/5d2f130f40cf7e0f6b81c5c0/dossier-cahier-documentaire>

que les membres du comité de direction les priorisent. Par la suite, trois autres ateliers doivent progressivement permettre de construire les scénarii puis de les décliner opérationnellement. Nous sollicitons en parallèle la Direction de la Prospective et du Dialogue Public (DPDP) pour envisager le type de contribution qu'ils peuvent apporter à la démarche. Ces derniers proposent de commander un rapport à un sociologue spécialiste du thème de l'éducation avec qui ils ont conclu un marché-cadre. Ils proposent également de solliciter un autre marché-cadre conclu avec une équipe de consultants spécialisés dans le design de politiques publiques afin qu'ils proposent des scénarios d'animation pour les derniers ateliers de la démarche. Leur intervention repose ainsi sur l'articulation d'un apport de connaissance sous une forme documentaire et d'une animation de séances d'intelligence collective. Nous assumons donc à la fois un rôle de coordination, un rôle de production de supports et un rôle d'animation de ces séances.

Nous précisons maintenant **les contours de l'investissement de forme étudié à travers cette démarche**. Les modalités de conception qui nous intéressent dans ce cadre s'inscrivent dans le champ du design de politiques publiques. Cette inspiration est mobilisée depuis 2013 par la DPDP à laquelle nous faisons appel. Nous la retrouvons également au sein de notre direction, à travers les pratiques du service chargé de l'Urban Lab. En résumé, ces approches proposent d'appliquer les méthodes du design aux politiques publiques à travers notamment trois leviers :

- celui de penser les politiques publiques en partant des pratiques des bénéficiaires,
- celui de faire appel à des formes d'échanges permettant de reformuler les problèmes en favorisant la créativité des participants,
- et enfin celui de laisser une place importante au test, au prototypage et à l'itération dans les processus de conception.

L'application de ces grands principes, présentés dans un dossier rédigé par la DPDP à l'issue d'une rencontre qu'elle a organisée sur le thème du design des politiques publiques⁴², nous paraît particulièrement intéressante à suivre en lien avec les hypothèses à travers lesquelles nous cherchons à appréhender les processus d'IO. Il s'agit, rappelons-le, de nous saisir concrètement de ces formes émergentes tout en questionnant leur apport à l'action éducative.

Dans le cadre de la démarche que nous étudions, cette forme émergente doit s'articuler avec la stabilisation de formes plus classiques de coordination caractérisée par la « comitologie » mise

⁴² <https://www.millenaire3.com/articles/Design-et-politiques-publiques>

en place à l'automne 2018. C'est le cas également pour la commande d'un rapport auprès d'un expert extérieur. Nous percevons également que cet investissement de forme questionne la possible autonomie des acteurs vis-à-vis des consultants et services supports impliqués dans la mise en œuvre de ce type de démarches de conception.

Nous voyons, dans ces formes d'échanges progressivement investies par la Métropole de Lyon, les germes d'une dynamique d'intelligence organisationnelle permettant à des acteurs qui ne partagent pas le même cadre d'action d'énoncer progressivement un sens commun à donner à leurs différentes activités sociotechniques. Il nous permet de focaliser notre analyse sur notre première hypothèse en questionnant la façon dont les échanges observés dans le cadre de cette démarche permettent aux différents acteurs de prendre en compte la pluralité des cadres d'action concernés par l'action éducative territoriale et d'en établir une vision commune.

2.2. Deuxième investissement de forme : partager les résultats d'une enquête menée auprès des enseignants de 4 collèges

La seconde démarche dans laquelle nous nous engageons découle directement du travail d'analyse réalisé dans le cadre de notre démarche exploratoire. Afin de proposer aux acteurs de l'action éducative territoriale une représentation des processus d'appropriation des ressources numériques par les enseignants, nous proposons à notre chef de service, dès le mois de janvier 2019, de conduire une enquête auprès des enseignants des collèges de la Métropole. Cette démarche nous permet de nous intéresser à une première forme de représentation identifiée en lien avec les approches de conception « centrée utilisateur » : l'enquête centrée sur les usages. Celle-ci est mise en avant au sein de notre service pour certains projets en amorce de phase mais n'est pas mise en œuvre dans le cadre de l'ENT, ni dans celui des autres ressources numériques fournies aux collèges. Proposer une telle enquête peut nous permettre de cerner la façon dont cette forme de représentation des besoins des utilisateurs peut s'inscrire dans les dynamiques propres à l'action éducative.

2.2.1. Méthodologie de l'enquête

La première étape de cette démarche correspond à une activité de recherche, que nous avons conduite dans un cadre scientifique. Nous souhaitons qualifier les besoins d'accompagnement des enseignants en tenant compte de deux variables : d'une part le sens que les enseignants donnent aux ressources numériques dans le cadre de leur métier et d'autre part la nature des situations susceptibles de soutenir l'enrichissement de leurs schèmes d'action en

lien avec ces ressources.

Cette proposition s'appuie sur le cadre théorique de l'activité que nous avons retenu initialement pour penser les médiations sociotechniques du point de vue des utilisateurs. La sociologie de la traduction nous permettait de penser les processus d'appropriation en termes de réseau, tandis que le système d'activité de la 2ème génération nous invitait à catégoriser les actants de ce réseau dans une perspective organisationnelle. Nous avons dans ce cadre considéré que pour comprendre le sens que les enseignants donnent aux ressources numériques qui leur sont proposées, il est nécessaire de comprendre le réseau d'interactions qui accompagne leur appropriation.

Cette enquête s'appuie sur une démarche de collecte de données à la fois quantitative et qualitative. **Un questionnaire est administré auprès de tous les enseignants de quatre collèges que nous avons choisis parmi les établissements analysés dans le cadre de la démarche exploratoire.**⁴³ Ces quatre établissements sont représentatifs des différentes dynamiques d'intégration des ressources numériques que nous avons définies précédemment. Le premier collège correspond aux établissements caractérisés par l'importance de la formation interne et du rôle joué par le référent numérique dans ce cadre. Le second correspond aux établissements caractérisés par leur faible engagement du point de vue des ressources numériques, le troisième par la présence de projets pédagogiques innovants sans réelle dynamique d'équipe et le quatrième par une dynamique importante du point de vue des services numériques et notamment une forte utilisation de l'ENT par les membres de l'équipe enseignante.

L'enquête quantitative nous permet d'explorer différentes hypothèses relevées auprès de nos collègues à travers lesquelles ils cherchent à expliquer les écarts d'appropriation entre les enseignants. Pour certains, les écarts sont générationnels et expliqués par les usages personnels des enseignants. Pour d'autres, ils tiennent davantage à l'environnement professionnel des enseignants, la dynamique d'équipe, ou la nature des équipements disponibles. Le questionnaire a donc été construit autour des thèmes suivants :

- Les usages personnels
- Les compétences numériques
- Les représentations du numérique
- Les pratiques pédagogiques du numérique
- Les freins
- Les besoins

⁴³ Pour une présentation plus précise du volet quantitatif de l'enquête, voir la présentation du questionnaire et des modalités de passation en Annexe 9

Les différentes données collectées dans le cadre de l'enquête quantitative ont été traitées par un data-scientist de la Métropole qui a réalisé une classification hiérarchique ascendante permettant d'établir des clusters parmi la population étudiée sur la base des similarités de leurs réponses. L'analyse de cette classification d'enseignants nous permet de faire ressortir les variables accompagnées d'un fort taux de dispersion entre les différentes classes. Il s'agit des réponses aux questions portant sur les thèmes suivants :

- Les utilisations des outils numériques
- Les pratiques pédagogiques du numérique
- L'attitude face à une difficulté technique
- La représentation de la place du numérique dans la mission des enseignants

Les freins et les besoins ont été analysés dans un deuxième temps dans une perspective comparative entre les deux établissements ayant le plus fort taux de réponses (60 % de l'effectif). Cette deuxième approche permet d'explorer l'hypothèse d'un effet établissement. Il s'agissait ainsi d'aller plus loin dans la compréhension des dynamiques d'établissement que nous avons commencé à étudier en interviewant les référents numériques lors de notre enquête exploratoire.

Dans un deuxième temps, une série d'entretiens sont menés auprès de 14 enseignants ayant répondu au questionnaire.⁴⁴ Les entretiens individuels avaient pour objectif de mieux comprendre les processus conduisant un enseignant à modifier ses pratiques en s'appropriant les ressources numériques qu'on met à sa disposition. En lien avec les référents numériques de ces établissements, les enseignants ont été recrutés en tenant compte de la typologie construite à partir de l'enquête quantitative.

La conduite des entretiens s'est focalisée sur le récit de situations professionnelles durant lesquelles les enseignants se sont sentis interpellés dans leur pratique par les dispositifs numériques. Six thématiques, identifiées lors de l'enquête exploratoire, ont été proposées pour initier les échanges au cours desquels nous les invitons à se remémorer des situations concrètes et à les décrire :

- Les difficultés techniques
- L'introduction de nouveaux équipements
- La formation
- L'évolution des programmes
- L'échange de pratique
- La conduite de projets « innovant »

⁴⁴ Le guide d'entretien est consultable en Annexe 10

Dans le cadre de notre approche, ce processus de collecte et d'analyse des données de l'enquête est finalement secondaire dans la conduite de notre questionnement.⁴⁵ Ce qui nous intéresse, c'est la dynamique d'échange qu'elles suscitent au sein de la collectivité. La démarche repose donc sur différentes étapes de restitution.

Chacune de ces étapes permet d'observer les liens entre les différentes mises en forme des résultats et les interactions qu'elles suscitent. **Ces mises en forme correspondent à la fois à l'inscription des résultats dans des supports et au scénario que nous élaborons pour susciter des échanges à partir de ces inscriptions.**

Elles s'appuient par ailleurs sur l'identification, et parfois la création ex nihilo, d'espaces de communication au sein desquels nous assurons l'animation des échanges à partir du scénario et des supports préalablement envisagés. En ce sens, cette démarche nous permet d'articuler ensemble les différentes pistes concrètes identifiées dans la section précédente, d'une part l'intérêt de nouveaux espaces de communication et d'autre part, le besoin de représentations partagées des usages.

En lien avec notre hypothèse inter-organisationnelle, ces mises en forme sont conçues pour engager les différents acteurs de l'organisation éducative territoriale dans un processus de conception, au sein de la Métropole comme au sein des services académiques de l'Éducation Nationale. Nous avons donc animé plusieurs ateliers de restitution : auprès des formateurs de la DANE, puis dans le cadre des formations des référents numériques, ainsi qu'à l'occasion d'une journée de sensibilisation des enseignants du second degré au sujet de la mise en place du cadre de référence des compétences numériques (CRCN)⁴⁶.

Dans le cadre de notre analyse, nous nous focalisons néanmoins sur les situations de restitution s'intégrant dans le cadre étudié, celui de la conception de l'ENT.

Cette démarche nous permet ainsi d'analyser la dynamique d'investissement des formes associées aux approches de conception centrées utilisateurs. La notion d'approche centrée utilisateur correspond à un cadre normatif défini par la [norme ISO 9241-201](https://www.iso.org/standard/62411.html) qui suggère l'implication des utilisateurs finaux à toutes les étapes du cycle de vie d'un produit afin d'en favoriser l'acceptation.

⁴⁵ Les résultats de l'enquête sont présentés en annexe 11 à travers le document de synthèse produit pour la Métropole de Lyon dans le cadre de notre contrat.

⁴⁶ <https://eduscol.education.fr/738/cadre-de-referance-des-competences-numeriques>

Dans le cadre des différents projets informatiques développés au sein de notre service, ces formes se situent à la jonction de pratiques professionnelles relevant de l'UX design et des pratiques relevant davantage du registre de l'action publique dont nous avons précédemment parlé. Les premières s'appuient sur différentes formes de représentation de l'expérience utilisateur à partir d'une étude pluridisciplinaire de celle-ci. Durant notre contrat, notre service recrute pour cela plusieurs designers en apprentissage et un chargé d'étude en psychologie sociale.

Les formes d'enquête en sciences humaines et sociales s'articulent avec des formes de modélisation des expériences utilisateurs telles que le parcours utilisateurs ou les persona. Un persona est « un personnage imaginaire représentant un groupe cible dans le cadre du développement d'un nouveau produit ou service », il sert de base à un travail de mise en récit d'expériences imaginaires que les concepteurs et les développeurs vont chercher par la suite à traduire en fonctionnalités. (Collet, 2014) Ces pratiques inspirent donc notre démarche et la façon dont nous mettons en forme nos données. Cette démarche et l'analyse des échanges qu'elle suscite avec nos collègues en charge de l'ENT, nous permet finalement de focaliser notre analyse sur notre deuxième hypothèse en questionnant l'intérêt de cette première forme de représentation des usages.

2.3. Troisième investissement de forme : la représentation statistique des traces d'utilisation de l'ENT

La troisième démarche que nous suivons émerge en Septembre 2019. Elle est initiée par notre tutrice qui propose de travailler sur une nouvelle série d'indicateurs caractérisant les usages de l'ENT. Elle cherche ainsi à répondre à l'interpellation de notre chef de service qui souhaite disposer d'un tableau de bord commun à tous les services numériques que son équipe développe. Cette demande fait écho par ailleurs à une analyse que nous présentons, en Août 2019, des formes de représentations que les acteurs de la Métropole échangent à propos de l'ENT (Reboul & Durampart, 2019).

Cette démarche nous permet de nous focaliser plus spécifiquement sur les formes de représentation prenant appui sur les traces numériques des utilisateurs captées par les systèmes d'information. Cette forme s'inscrit dans une forte continuité avec les processus de quantification statistique mais elle s'accompagne dans le même temps d'une dynamique d'émergence à travers l'ouverture de certaines bases de données et les logiques d'interopérabilité.

Très fortement liée à l'activité de conception de l'ENT, cette démarche renvoie par ailleurs à un cadre d'action s'appliquant à toutes les ressources numériques que la Métropole développe pour ses habitants. Ce cadre s'incarne à travers l'émergence d'une fonction transversale aux différentes équipes mobilisées sur ces projets informatiques. Portée par un chargé de mission, cette fonction doit permettre aux différents chefs de projets de renforcer les approches centrées utilisateurs dans leur processus de conception. Il s'agit notamment d'accompagner les chefs de projet à produire des statistiques d'usages significatives et comparables entre tous les produits. C'est un autre aspect des processus de conception dont nous avons parlé précédemment. **Il repose davantage sur une prise en compte continue et itérative des utilisateurs dans l'analyse de la qualité du service numérique proposé.**

En parallèle, notre tutrice et cheffe de projet de l'ENT souhaite améliorer les représentations des usages utilisés dans le cadre des différentes instances de pilotage de l'ENT. Ces espaces de communication font en effet régulièrement l'objet de présentation de « chiffres clés » permettant de traduire quantitativement les résultats de l'activité de conception et de mise à disposition de l'ENT.

Dans les deux intentions, nous voyons une manifestation de l'important investissement des formes statistiques dans le cadre des pratiques professionnelles. Cette démarche nous permet ainsi d'analyser la façon dont cette forme de représentation des usages s'inscrit dans les dynamiques d'échanges que nous observons.

Avec notre tutrice, nous nous engageons rapidement dans une activité collective de production de ces indicateurs. Nous travaillons toutes les deux à la rédaction d'un document de cadrage de la démarche dans lequel nous imaginons et décrivons textuellement les différents indicateurs envisageables.

Présentés en équipe, les indicateurs imaginés sont ensuite prototypés grâce à la participation d'un data scientist du service Open Data de la Métropole. Ce profil de poste émergent dans l'organisation correspond à une évolution du métier de statisticien spécialisé dans le traitement des données massives générées à partir des traces d'utilisation des services numériques. Les traitements statistiques reposent sur des requêtes informatiques permettant d'interroger différentes bases de données dont l'interopérabilité est assurée par des briques techniques développées à cet effet. Ce dernier met donc ses méthodes de travail au service de la démarche en cherchant à traduire à la fois informatiquement et graphiquement les indicateurs que nous lui fournissons dans leur forme textuelle.

Dans un deuxième temps, des temps d'échanges collectifs permettent d'imaginer différents

agencements de ces prototypes sous la forme de tableaux de bords. En complément du petit groupe avec qui la démarche a été initiée, ce travail implique notre chef de service qui s'engage fortement dans certaines étapes opérationnelles, ainsi qu'une designeuse chargée de mettre en forme les indicateurs et les tableaux de bord en cherchant à rendre leur compréhension la plus aisée possible. Notre contribution scientifique se situe du côté de la description initiale des indicateurs que nous avons pensés en lien avec notre grille d'analyse modélisante. Mais nous avons également assuré un rôle de coordination de cette démarche engageant une équipe aux profils et méthodes de travail variés.

Ce processus nous permet donc d'éprouver notre hypothèse qui établit un lien entre les formes de représentation des usages et l'activité de conception des ressources en focalisant notre attention sur cet investissement de forme majeur dans le cadre des discours sur la ville intelligente que sont les données numériques et leur traitement statistique. Notre analyse doit permettre de discuter l'intérêt et les limites de ces formes du point de vue des ajustements sociotechniques qu'elles permettent. Leur capacité à soutenir une dynamique inter-organisationnelle sera également étudiée en questionnant la façon dont cet investissement permet d'enrichir les représentations que les acteurs se font des différents mondes pratiques engagés dans cette activité sociotechnique.

2.4. Quatrième investissement de forme : l'organisation de rencontres avec les référents numériques, administrateur de l'ENT dans leur établissement

La dernière démarche suivie dans le cadre de notre approche méthodologique est initiée par un formateur de la DANE, à qui la responsabilité de représenter son institution a été confiée dans le cadre des instances de pilotage de l'ENT. Il est, dès les premiers mois du contrat, notre interlocuteur privilégié au sein de l'Éducation Nationale. En novembre 2019, ce dernier propose, lors d'un comité technique consacré à l'ENT, d'organiser des ateliers à destination de tous les référents numériques du territoire assumant un rôle d'administrateur de l'ENT dans leur établissement. Cette opportunité nous permet de réactiver notre intention initiale de mettre en relation les acteurs de la Métropole et les référents numériques. Il s'agit donc de concevoir un format de rencontre dont l'objectif est de créer un espace d'acculturation réciproque entre l'équipe de conception et de développement, et les médiateurs en établissement que sont les référents numériques. Notre démarche exploratoire nous a permis de confirmer le rôle-pivot des référents numériques, entre l'organisation de son établissement, celle de la Métropole et celle

de la DANE. Leur travail de médiation entre les ressources numériques et les enseignants leur permet de rendre compte des dynamiques sociotechniques de leur établissement.

Cette démarche permet de focaliser notre analyse sur une dernière forme informationnelle en germe dans les pratiques de conception observées, celle de l'animation de communauté d'utilisateurs. Au sein de notre Direction-Adjointe, cette forme est associée aux pratiques d'innovation ouverte et à l'enjeu de co-production des services avec les usagers finaux. Dans notre service en particulier, le chargé de mission dont nous avons parlé précédemment, travaille à la création d'une communauté de bêta testeurs pour les plateformes destinée aux habitants de la Métropole en cours de développement.

La création d'une communauté spécifique pour l'ENT a du sens pour tenir compte du cadre éducatif dans lequel il s'inscrit. Cette démarche permet par ailleurs d'actualiser et de concrétiser le récit, rappelé régulièrement par l'un des membres du service chargé de l'Urban Lab, relatant l'importance des communautés d'enseignants innovants dans le travail de conception initiale de la plateforme.

La proposition du formateur est validée par le collectif réuni lors du comité technique mais les développeurs formulent le souhait de ne pas être associés à la conception de ces rencontres. En parallèle, la cheffe de projet suggère de créer un nouveau temps de réunion régulier dédié exclusivement à la question de l'accompagnement des usagers de l'ENT. Il doit rassembler la personne responsable de l'assistance, le formateur de la Dane et moi-même. Le format des rencontres avec les référents numériques est ainsi conçu dans le cadre de ces nouvelles réunions.

Nous nous appuyons à nouveau sur les méthodes de travail facilitant la créativité dont nous avons parlé plus tôt à propos du design des politiques publiques. L'environnement de travail dans lequel se tiennent ces réunions est aménagé en amont afin de suggérer ce type de pratique. Lors de courtes séances de travail, le petit groupe est réuni autour d'une table ronde sur laquelle de grandes surfaces de papier sont disposées, complétées de nombreux feutres de couleur et de post it. Ceux-ci doivent permettre à tous les participants de poser à l'écrit les représentations qu'ils se font d'abord des objectifs, puis du contenu de ces séances pour enfin les mettre en commun en les disposant sur le plan que constitue la feuille blanche. Des liens entre les différents éléments peuvent être dessinés à l'aide des feutres. À l'issue de chaque séance, nous listons les tâches individuelles à réaliser avant la prochaine réunion de travail. Les supports produits sont conservés et constituent la trace écrite permettant de se remémorer l'état d'avancement de notre activité de conception lors de chaque réunion. Ils sont complétés et

modifiés au fur et à mesure que nous affinons la description de la forme de ces rencontres. Cette étape de la démarche nous donne une nouvelle occasion d'observer les dynamiques suscitées par cette forme de créativité organisée.

De son côté, le formateur de la Dane assume la responsabilité de la mobilisation des référents numériques. Quatre sessions différentes sont envisagées afin de pouvoir réunir le plus grand nombre possible de référents numériques. Une fois que le format et les modalités pratiques de ces rencontres sont stabilisés, nous cherchons à engager les développeurs dans la démarche pour qu'ils acceptent de jouer le jeu des interactions que nous avons imaginées les concernant.

La suite de la démarche est considérablement impactée par la crise sanitaire qui s'accompagne d'une fermeture des établissements scolaires quelques jours avant la date prévue pour ces rencontres. Pour s'adapter à la nouvelle situation, les rencontres sont maintenues en ligne. Le contexte particulier de la crise sanitaire accroît l'intérêt des référents numériques pour ces réunions comme il facilite leur mobilisation : ils sont en effet déchargés des contraintes du temps de classe et des déplacements jusqu'au point de rendez-vous. Ces rencontres sont ainsi proposées toutes les semaines puis tous les quinze jours durant la période du premier confinement. Cela nous permet de poursuivre notre analyse malgré la situation de crise.

Cette dernière démarche nous permet donc d'appréhender la dimension inter-organisationnelle de l'IO en prenant appui sur le levier des référents numériques. Elle prend appui sur une dynamique conjointe de notre service et de la Dane en lien avec différents établissements scolaires. Médiateurs auprès des enseignants, les référents numériques sont également les représentants de leurs besoins et de leurs attentes. En ce sens, la mise en place de cet espace de communication nous permet également de discuter de l'intérêt de cette forme du point de vue de la dimension sociotechnique de l'IO. Les représentations des usages énoncées par les référents numériques peuvent ainsi compléter les deux précédentes formes mobilisées dans les autres démarches étudiées.

Les représentations statistiques à partir des traces numériques, les modélisations de l'expérience utilisateur issues d'enquêtes usagers et l'expression des besoins des enseignants énoncés par une communauté de référents numériques constituent alors les trois formes que nous étudions en lien avec la dimension sociotechnique de l'IO.

3. Conclusion du chapitre 5

Dans ce cinquième chapitre, nous nous sommes appuyés sur nos premières analyses du terrain pour justifier le dernier volet de notre approche méthodologique et décrire les quatre démarches concrètes de notre recherche-action. Nous avons en effet développé la façon dont notre approche exploratoire nous a permis d'identifier les investissements de forme dans lesquels nous nous sommes engagés pour étudier les apports potentiels de l'IO à l'action éducative territoriale.

Elle a mis en évidence l'intérêt pour la collectivité de renforcer les échanges favorisant une représentation collective des dynamiques sociotechniques au sein des établissements. Celle-ci nous a permis également d'identifier plusieurs formes d'action émergentes au sein de la collectivité que nous avons envisagées comme des germes d'IO. La conception centrée utilisateur et le design de politique publique désignent ces formes d'action émergentes prenant appui sur différentes formes info-communicationnelles que nous cherchons à activer dans nos démarches concrètes. L'atelier de créativité, l'enquête usagers, les persona, le tableau de bord statistique ou encore l'animation de communauté constituent ces formes info-communicationnelles que nous investissons en lien avec les trois dimensions de l'IO et la modélisation que nous en avons faite. Ces constats nous ont alors incité à nous engager dans quatre démarches, initiées soit par nous, soit par d'autres membres impliqués dans le développement de l'ENT. Ces démarches visent toutes l'enrichissement des représentations de l'action éducative et leur mise en discussion. Elles permettent d'éprouver le modèle que nous avons proposé en observant la façon dont les dynamiques d'échanges participent à l'actualisation des représentations de l'action. Elles permettent également d'observer la dynamique d'investissement des formes émergentes repérées et la façon dont elles s'inscrivent dans les pratiques instituées. Ces quatre démarches nous permettent ainsi de lier nos hypothèses de départ aux spécificités de notre terrain. Nous pouvons désormais rendre compte des résultats obtenus à l'aide de cette approche méthodologique.

Tableau synthétique de l'approche méthodologique

Problématique générale : Quels sont les leviers comme les freins à prendre en compte pour aider la Métropole à concevoir son ENT dans une perspective d'Intelligence Organisationnelle ?		
Trois hypothèses pour activer les dimensions inter-organisationnelles, sociotechniques et apprenantes de l'IO		
Les processus info-communicationnels que nous souhaitons activer favorisent la mise en commun des différents mondes pratiques en jeu dans le cadre de l'action éducative numérisée	Cela suppose d'articuler différentes formes de représentation permettant aux acteurs d'actualiser le cadre de référence sociotechnique de l'ENT en questionnant sa finalité	La réflexivité peut être favorablement activée à travers une articulation entre des formes de réflexivité individuelle et d'autres plus collective
Approche méthodologique de l'IO dans le cadre d'une recherche-action		
Observation des formes communicationnelles permettant de comprendre les dynamiques organisationnelles en suivant les formes que prennent les échanges	Modélisation des processus de signification que l'activité sociotechnique doit permettre d'établir dans le cadre idéal d'une dynamique d'IO	Engagement dans les processus étudiés pour activer et observer les dynamiques d'investissement de formes info-communicationnelles que nous modélisons
Méthodes de collecte et d'analyse des données		
Un journal de bord pour rendre compte des situations de communication dans lesquelles nous sommes engagées	Un recueil des traces d'activité pour analyser les représentations de l'action sociotechnique	Une seconde analyse des données associées à quatre investissements de forme pour suivre l'évolution des représentations en action que ces derniers permettent
Formes info-communicationnelles articulées aux démarches étudiées		
Design de politique publique Atelier de créativité Animation de communautés Conception centrée utilisateurs	Enquête usagers Persona Tableau de bord statistiques Analyse de traces numériques	Enquêter auprès des enseignants Formaliser une feuille de route stratégique Représenter graphiquement les traces d'utilisation de l'ENT Rencontrer les référents numériques

Ce tableau synthétique permet de rendre compte du cheminement méthodologique à partir duquel nous avons construit notre approche de terrain. Il montre comment nous cherchons à appréhender les trois dimensions de l'IO que nous avons retenues à partir de nos trois hypothèses. Chacune d'elles suppose une approche méthodologique particulière permettant de combiner une approche des dynamiques organisationnelles par les formes communicationnelles, une approche modélisante du travail de conception des dispositifs

numériques et une approche engagée dans l'investissement de formes info-communicationnelles considérées comme des germes d'IO. **La troisième approche sert de pivot à la recherche-action en permettant d'articuler une démarche compréhensive et une démarche modélisante.** Les germes d'IO sont identifiés à partir des premiers résultats de l'approche exploratoire et activés dans le cadre de différentes démarches permettant d'observer la façon dont ils s'inscrivent dans la dynamique organisationnelle étudiée. Cela nous oriente vers les formes de conception centrée utilisateurs et sur les formes de conduite de l'action publique issue du design des politiques publiques. L'atelier de créativité, l'enquête usagers, les personas, l'analyse de traces numériques ou encore l'animation de communauté constituent les formes info-communicationnelles investies à travers les démarches étudiées. **Notre approche en termes d'IO est ainsi stabilisée autour d'une grille de lecture des processus qu'elle soutient et d'une modélisation en action de ces derniers.** La mise en œuvre de cette démarche dans le cadre de notre terrain nous permet alors d'éprouver son apport à **la compréhension en action de l'organisation éducative métropolitaine dans le contexte de la mutation numérique.** Nous pouvons à présent rendre compte des résultats que nous avons obtenus à partir de cette approche et éprouver ainsi son apport à l'action éducative de la Métropole de Lyon.

Troisième partie : Résultats et discussion

Plan de la troisième partie

INTRODUCTION DE LA TROISIÈME PARTIE	182
CHAPITRE 6 : BILAN DES QUATRE DÉMARCHES ÉTUDIÉES.....	183
1. <i>Description et bilan de la dynamique d'élaboration d'une feuille de route collective</i>	183
1.1. Une première séquence de travail intégrée aux formes d'échanges stabilisées au sein de la DINSI	183
1.2. Une deuxième séquence de travail hybridée par la crise sanitaire	188
2. <i>Description et bilan de la dynamique de partage des résultats de l'enquête</i>	197
2.1. Un partage du travail en cours suscitant peu d'interactions	197
2.2. Une forme émergente favorisant ponctuellement une réflexivité inter-organisationnelle	201
2.3. Une institutionnalisation des résultats diluant la contextualisation des représentations proposées	208
3. <i>Description et bilan d'une dynamique de représentation statistique de l'utilisation de l'ENT</i>	215
3.1. Un engagement problématique de l'équipe dans le projet de représentation des usages de l'ENT.....	215
3.2. Une étape de prototypage engageant des acteurs extérieurs à l'équipe de l'ENT.....	222
3.3. L'ENT identifié comme source d'information sur les situations des familles durant le premier confinement	227
4. <i>Description et bilan de la dynamique de rencontre avec les référents numériques</i>	233
4.1. Une émergence initiée par le représentant de la DANE au sein des instances de pilotage de l'ENT	233
4.2. Des rencontres en ligne régulières durant le premier confinement.....	238
5. <i>Conclusion du chapitre six</i>	245
CHAPITRE 7 : ANALYSE COMPRÉHENSIVE DE L'ACTION ÉDUCATIVE DE LA MÉTROPOLÉ EN TERMES D'IO	247
1. <i>Une possible culture en commun de l'action éducative numérisée en marge de la pédagogie</i>	247
1.1. Des clôtures symboliques héritées.....	247
1.2. Un possible espace commun « pédagogique » reposant sur la légitimité énonciative de l'Education Nationale.....	252
1.3. Un dynamique de coordination interne facilitée par l'identification de l'enjeu de l'inclusion numérique.....	257
2. <i>Des représentations des besoins des enseignants en tension avec les logiques instituées au sein des pratiques de conception des systèmes d'information</i>	262
2.1. Un possible enrichissement des représentations des besoins des enseignants à partir de leur contextualisation à l'échelle des établissements.....	262
2.2. Une dynamique de représentation à la fois soutenue et biaisée par la proximité entre les producteurs et les utilisateurs.....	266
2.3. Des processus émergents confrontés aux normes processuelles de la DINSI.....	269
3. <i>Une dynamique de réflexivité en marge des formes d'échange stabilisées</i>	273
3.1. Des formes d'échange stabilisées laissant peu de place à l'altération	274
3.2. Des dynamiques de réflexivité reposant sur la matérialité des investissements de forme de la Métropole Intelligente.....	278
3.3. Une dynamique d'acculturation numérique confrontée aux formes d'organisation des compétences	282
4. <i>Conclusion du chapitre 7</i>	286
CHAPITRE 8 : VALIDITÉ ET PERSPECTIVES DE LA RECHERCHE-ACTION	288
1. <i>Portée des résultats issus d'une approche en termes d'IO</i>	288
2. <i>Limites de validité de la recherche-action</i>	293
3. <i>Perspectives de prolongement</i>	299
CONCLUSION GÉNÉRALE.....	304

Introduction de la troisième partie

Cette troisième et dernière partie présente les résultats de notre recherche doctorale en dressant tout d'abord le bilan des quatre démarches dans lesquelles nous nous sommes engagés. Ces résultats rendent compte de notre cours d'action et constituent ainsi la concrétisation de notre approche dans le terrain. Pivotal de la recherche-action, cet engagement nous a permis de mobiliser nos différents outils méthodologiques. L'analyse de ces quatre démarches repose en effet sur les données collectées à travers le journal de bord et l'analyse des traces d'activités associées aux situations observées. Leur bilan nous permet de rendre compte de nos différentes analyses comme de l'apport de la recherche à l'action de la Métropole. Dans un second temps, nous confrontons ces bilans aux trois hypothèses à travers lesquelles nous avons structuré notre approche en termes d'IO pour caractériser la dynamique d'Intelligence Organisationnelle observée du point de vue de l'action éducative de la Métropole. Cette caractérisation met en perspective les analyses issues des bilans avec les autres données d'observation collectées à travers notre approche des formes communicationnelles. Enfin, nous discutons de la portée et des limites de nos résultats pour apprécier l'apport de notre approche en termes d'IO à l'étude de l'organisation territoriale des ressources numériques pour l'éducation. Pour conclure, nous proposons des prolongements à ce programme de recherche-action ouvrant sur des pistes de développement conceptuel comme sur d'autres terrains possibles.

Chapitre 6 : Bilan des quatre démarches étudiées

Les premiers résultats dont nous voulons rendre compte correspondent à la concrétisation de notre recherche-action. Pour chacune d'elles, nous dressons un bilan des activités à travers le récit des différentes étapes structurant la dynamique observée. Les descriptions des échanges et de leur forme nous permettent pour chaque étape de préciser cette dynamique en termes de réflexivité.

1. Description et bilan de la dynamique d'élaboration d'une feuille de route collective

La première démarche étudiée a pour objectif l'élaboration collective d'un document décrivant différents scénarios stratégiques pour l'action métropolitaine dans le domaine du numérique éducatif. Notre analyse nous a permis d'étudier 15 situations au cours desquelles les acteurs de la Métropole se sont engagés dans des interactions à propos de ce processus.⁴⁷ La dynamique observée au cours de ces échanges peut s'analyser en deux séquences successives articulant chacune trois étapes : une phase de réunions préparatoires, un atelier de créativité puis une phase de réunions de bilan.

1.1. Une première séquence de travail intégrée aux formes d'échanges stabilisées au sein de la DINSI

Nous avons présenté dans notre précédente partie les éléments de contexte accompagnant l'émergence de cette démarche : la stabilisation d'une gouvernance entre les trois directions chargées des différents aspects du schéma directeur du numérique éducatif et la perspective d'un renouvellement des élus lors des élections métropolitaine prévues au printemps 2020.

1.1.1. Mise en place de la démarche et premier atelier

L'intégration de la démarche dans les différents types de réunions structurant cette nouvelle gouvernance caractérise cette première séquence. Les membres du Comité de Direction (CODIR), commanditaires de la démarche ont en effet souhaité que les différents temps de travail permettant de produire cette réflexion stratégique se tiennent dans le cadre des réunions planifiées mensuellement par les assistantes. L'ordre du jour figurant dans les invitations aux réunions mentionne systématiquement la démarche. Ce souhait renvoie à la fois au manque de disponibilité des directeurs pour pouvoir planifier du

⁴⁷ Voir annexe 12 - table des observations retenues pour l'analyse des investissements de formes

temps de travail supplémentaire sur le sujet mais également à l'idée que cet espace peut être celui d'une prise de hauteur sur l'action conduite par les différentes équipes concernées. La démarche est également intégrée du fait que nous choisissons avec notre tutrice de prendre en charge nous-mêmes la conception et l'animation des ateliers de créativité envisagés pour soutenir la réflexion plutôt que de faire appel à un cabinet de conseil extérieur comme cela a été suggéré par notre directrice.

Durant les 4 mois précédents le premier atelier, la démarche a fait l'objet de trois temps d'échanges approfondis, deux dans le cadre des comités de direction et un autre à l'occasion d'un comité de pilotage (en présence de l' élu) organisé à la demande de la conseillère à l'éducation du président de la Métropole. En parallèle, deux réunions de préparation sont l'occasion pour nous qui sommes chargés de l'animation de la démarche de discuter des modalités retenues et de les formaliser dans un document de cadrage puis d'un support de présentation résumant les objectifs de la démarche, la méthode retenue et son calendrier. D'avril à Août 2019, la phase de préparation repose donc sur des aller-retour entre une dynamique de stabilisation de la démarche via son écriture et une dynamique de négociation des modalités proposées via les échanges en comité.

Le premier atelier a lieu en septembre 2019. Il réunit les membres des équipes impliquées directement dans les questions éducatives, les directeurs, les chefs de services et les chefs de projet ou chargés de mission. Il est organisé dans la salle de réunion dont la configuration particulière lui vaut le nom de « salle de créativité ».

Elle dispose d'un mobilier facile à déplacer pour pouvoir rapidement modifier la configuration de l'espace, d'un mur recouvert d'une peinture spéciale permettant de l'utiliser comme une surface d'écriture, et d'une réserve de feutres, post-it, gommettes et autres matériels facilitant la formalisation d'idées (ce que certains agents à la Métropole désigne comme des phases d'idéation).

Cet atelier prend appui sur **douze fiches imprimées. Chaque fiche décrit un enjeu soulevé par la mutation numérique et sa déclinaison en finalité pour l'action éducative.** Trois axes ont été retenus pour catégoriser ces douze enjeux/finalités. Le tableau ci-dessous reporte les douze finalités en rapport avec les trois axes retenus :

<p>Organisation et gouvernance</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Améliorer l'offre de formation en lien avec le numérique éducatif ● Mettre en œuvre une transition globale et systémique ● Permettre aux établissements d'améliorer leurs conditions de travail
------------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> ● Permettre aux établissements d'améliorer leur relation avec la communauté éducative de leur territoire
Outils et méthodes d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> ● Contribuer au développement de pédagogies tirant partie des données des élèves (traces numériques d'apprentissage) ● Contribuer à la transformation des tâches permettant d'apprendre (différenciation, simulation, jeux, prototypage, création numérique...) ● Contribuer au développement de l'autonomie d'apprentissage des élèves ● Contribuer au développement des pédagogies collaboratives
Savoirs et société numérique	<ul style="list-style-type: none"> ● Accompagner les pratiques numériques des jeunes ● Sensibiliser et se préparer aux grands enjeux de la numérisation de la société ● Faciliter l'accès aux outils et services numériques (généraliser une approche centrée sur des utilisateurs-apprenant) ● Développer les opportunités d'un monde de données « en commun »

Les participants sont invités à classer ces douze fiches en les positionnant sur le mur dans des espaces définissant le degré d'engagement souhaité pour chacune d'elles. Ainsi, les fiches peuvent rejoindre une zone rassemblant les finalités que la collectivité poursuit déjà, une autre rassemblant les finalités qu'elle doit poursuivre et une dernière où sont positionnées les fiches que la collectivité ne veut pas retenir.

À l'issue de l'atelier, un temps de restitution en comité de pilotage, permet de partager auprès de l' élu (qui n'y a pas participé) l'avancement de la démarche et de recueillir son propre positionnement vis-à-vis des 12 fiches/enjeux.

1.1.2. Dynamique inter-organisationnelle et positionnement de la Métropole

La phase de préparation se focalise particulièrement sur la dimension intra-organisationnelle de la démarche. Dès les premiers échanges, les liens entre les directions rattachées à la DINSI et celle de l'éducation sont discutés pour permettre aux participants de se mettre d'accord sur un processus qui ne va pas de soi.

En effet, à bien des reprises, le directeur représentant l'équipe chargée de l'équipement des collèges et de leur maintenance rappelle la fonction « ressource » de sa direction et la logique selon laquelle celle-ci doit se mettre au service d'une vision « métier » que la direction de

l'éducation devrait leur donner. De son côté, la direction de l'éducation rappelle régulièrement sa difficulté à penser les enjeux du numérique dans le cadre de sa propre fonction, celle-ci étant essentiellement dédiée à la gestion bâimentaire des collèges. Il souligne également que la constitution de son équipe manque d'expertise sur les questions numériques et qu'il reconnaît alors à la DINSI une force de proposition que sa direction ne peut avoir.

Il est donc écrit dans le compte-rendu de la réunion du mois d'avril 2019 que « Les réflexions sur la stratégie du numérique éducatif alimenteront la stratégie d'innovation de l'éducation ». ⁴⁸ Un accord parfois remis en question par les habitudes organisationnelles comme en témoigne la réaction de la conseillère du président lorsque la démarche est discutée avec elle : « mais je ne sais pas si ça, c'est le boulot de votre service ». ⁴⁹

La potentielle implication de partenaires extérieurs et notamment de l'Éducation Nationale soulève également des discussions dont l'enjeu semble être d'identifier le cadre légitimant l'engagement de la Métropole dans une réflexion stratégique sur cette question. Pour certains, la démarche doit s'appuyer sur une coordination avec l'Éducation Nationale : « soit on avance dans notre coin au risque de se chevaucher, soit on avance avec eux, sans perdre notre âme, mais en bonne intelligence avec l'académie », « on pourrait pas les voir pour en discuter avec eux, ça sert à rien de distribuer du matériel si on ne suit pas les usages » ⁵⁰.

Cette logique se confronte au besoin, exprimé par d'autres acteurs autour de la table, de définir d'abord « la marque de fabrique de la métropole » en identifiant le ou les sujets sur lesquels la collectivité peut affirmer une position de « leadership ». « Si on est leader, il faut le dire. Cette politique, elle peut vraiment être territoriale » ⁵¹. Le positionnement de la Métropole vis-à-vis des autres acteurs intervient donc comme un préalable à la question des finalités qu'elle poursuit à travers son action liant le numérique et l'éducation. Cette question du positionnement de la Métropole apparaît également lors de l'atelier lorsque les participants demandent un ajustement des catégories leur permettant de classer les fiches enjeux/finalités en distinguant celles pour lesquelles ils veulent s'engager en tant que « pilote » et celles pour lesquelles ils s'envisagent comme des « contributeurs ».

Les situations observées et la façon dont elles permettent aux acteurs d'énoncer les enjeux/finalités qu'ils retiennent pour décrire leur action révèlent deux modalités de sélection.

⁴⁸ Observation N°2.2

⁴⁹ Idem

⁵⁰ Idem

⁵¹ Idem

Avant l'atelier, le réflexe principal des acteurs est de chercher à établir un lien entre l'action déjà-là et une façon de lui donner du sens en termes de mission : « c'est vrai qu'aujourd'hui, on manque d'élément de discours pour communiquer. Le fond il est là (...) mais c'est quoi aujourd'hui nos enjeux ? », « Décrochage scolaire - orientation - égalité fille garçon, harcèlement sont des sujets traités mais pas toujours clarifiés », « ce qu'on fait bien, c'est de permettre à des profs et des élèves de travailler ensemble », « on le fait déjà, c'est notre cœur de métier »⁵².

La deuxième modalité, renforcée par l'atelier, consiste à retenir le projet de « Métropole Intelligente » comme une grille de lecture permettant de choisir des enjeux entrant en résonance avec le projet que cette identité sous-tend : « la stratégie numérique de la Ville Intelligente est ancrée dans une vision de collaboration. Former les élèves dans cette optique est donc cohérent ».

Cette double grille (ce qu'on fait déjà, ce qui est cohérent avec la Métropole Intelligente) fonctionne également en négatif pour justifier la mise de côté de certaines fiches enjeux/finalités : « l'autonomie n'est pas spécialement un thème mis en avant », « l'accompagnement des pratiques numériques des jeunes est un sujet émergent mais peu investi par la DINSI », « les politiques d'inclusion de la DINSI ne ciblent pas toujours que les jeunes ».

La logique de sélection de l'élus diffère un peu, pour lui il faut absolument agir sur « l'accompagnement des pratiques numériques des jeunes, on est très ambitieux, il faut se positionner sur des éléments très lisibles, mais j'ai plus de doute sur les compétences du registre pédagogique, est-ce que c'est vraiment là-dessus qu'on veut se positionner ? ». Ce dernier exprime par ailleurs sa difficulté à établir un lien avec le projet de Métropole Intelligente : « la ville intelligente, j'ai l'impression que je suis pas dedans »⁵³.

On voit à travers ces différentes situations que les dynamiques de réflexivité instituent davantage qu'elles n'altèrent les cadres d'action déjà-là. Les acteurs cherchent à identifier dans les énoncés proposés sur les fiches enjeux/finalités, des liens avec des éléments de sens à la fois connus et reconnus. Le pas de côté de l'élus, renforce quant à lui l'épineuse division du travail que les autres participants ont cherché à résoudre en articulant un double-positionnement de pilote/contributeur.

⁵² Observation N°2.2

⁵³ Idem

1.1.3. Continuité des cadres préexistants

L'activité de classement proposée durant l'atelier nous permet également de relever plusieurs indices d'une altération des représentations que les participants se font de leur action. Les intitulés proposés sur les fiches soulèvent des interrogations, des demandes de reformulation censée les aider à mieux se « représenter ce dont il est question » pour positionner les fiches. En COPIL, lors de la restitution, la difficulté de compréhension des énoncés est également soulignée par l'élue et confirmée à nouveau par les participants.

Cette fois, ces derniers précisent qu'ils ont du mal « à se projeter sur ces enjeux » trouvant leur formulation trop générale, ils souhaiteraient qu'on les reformule à leur niveau, à leur échelle... Cette première séquence intervient donc comme une étape de déstabilisation des cadres de l'action de la Métropole à laquelle les participants consentent tout en cherchant des appuis à travers leurs habitudes de travail.

À la fin de l'atelier, le travail de classement est perçu comme inachevé, les participants s'accordant sur la nécessité désormais de « se faire une religion en identifiant les critères qui permettent de se faire des convictions »⁵⁴ aux sujets des enjeux/finalités retenus. Les critères retenus opèrent comme autant de marqueurs d'une dynamique cherchant à instituer à nouveau un cadre d'action qui a été déstabilisé : la continuité avec les actions engagées (structuration de la stratégie en cours), l'impact en terme d'image et de notoriété pour la Métropole, le lien avec les tendances nationales, avec la stratégie de l'académie, avec les actions de l'écosystème local (EdTech, recherche etc...), la dynamique de transformation induite et les risques du point de vue des données personnelles.

Les critères listés permettent de revenir ainsi à ce qui fait cadre et sens pour la collectivité ou pour les acteurs avec qui elle travaille, seul le dernier semble émerger de cette situation de travail. C'est à partir de cette commande sur la reformulation et l'analyse critériée des enjeux/finalités que la seconde séquence s'initie.

1.2. Une deuxième séquence de travail hybridée par la crise sanitaire

À partir du mois d'octobre 2019, nous entamons une deuxième phase de réunion préparatoire avec en ligne de mire, l'organisation d'un second atelier permettant de prioriser des enjeux/finalités préalablement reformulés.

⁵⁴ Observation N°2.8

Le premier marqueur de cette deuxième séquence tient à son ouverture à la Direction de la Prospective et du Dialogue Public, sollicitée pour un appui méthodologique. Notre tutrice part en effet en congé maternité sans être remplacée dès le mois novembre et nous souhaitons bénéficier d'un renfort durant cette période. Cette direction interne à la collectivité a une mission de veille prospective qu'elle anime avec un réseau de consultants, experts thématiques ou spécialisés dans l'animation de démarche d'intelligence collective. Elle a aussi la responsabilité de conduire des actions de consultations auprès des habitants. Les aller-retours entre les réunions de conception de l'atelier et l'interpellation des membres du comité de direction se font désormais en lien avec un agent de ce service et les consultants qu'il a choisi d'associer à cette démarche. Deux apports complémentaires sont envisagés par ce dernier pour soutenir le travail de priorisation des enjeux : d'un côté, la commande d'un rapport à un sociologue spécialiste des questions éducatives, de l'autre l'organisation d'une consultation des familles des parents et/ou des enfants) pour entendre leurs attentes sur le sujet du lien entre l'éducation et le numérique. En parallèle, une équipe pluridisciplinaire est chargée d'imaginer la méthode d'animation du deuxième atelier.

Cette phase intervient donc en rupture avec le projet d'une démarche intégrée au comité de direction. Cette fois-ci la conception et l'animation de l'atelier est sous-traitée à des consultants extérieurs, cette forme d'action étant classique et habituelle pour cette direction (comme elle l'était pour la nôtre). La consultation n'est pas retenue par le comité de direction, certains membres de ce comité estiment en effet que la démarche comporte le risque de susciter des attentes sur un domaine dont la collectivité n'a pas la responsabilité : « le risque c'est de créer un appel, de faire émerger une demande. C'est aux établissements et à l'Académie de penser ce niveau. Pas la métropole »⁵⁵. Le sociologue rend son rapport à la fin du mois de février 2020.⁵⁶ (Berthet, 2020) Il est pris en compte par l'équipe de consultants engagés pour la conception de l'atelier prévu au mois de mars afin qu'il vienne nourrir les échanges.

Le second marqueur de cette séquence correspond à l'impact de la crise sanitaire sur son déroulement. Le 13 mars 2020, les écoles et collèges de la Métropole ferment afin de lutter contre l'épidémie de COVID. Dans ce contexte, les réunions en CODIR disparaissent subitement. Par ailleurs, compte-tenu de l'approche des élections (finalement repoussée en juin),

⁵⁵ Observation N°2.17

⁵⁶ Document interne

nous ne rencontrons plus mensuellement l'élus dès le mois de février. La démarche est ainsi suspendue, ne faisant plus l'objet d'échanges jusqu'au mois de mai 2020 au moment de la réouverture des classes. Le petit groupe impliqué dans la conception de l'atelier considère alors que l'objet initial de celui-ci ne peut être maintenu sans tenir compte des bouleversements que l'expérience de la continuité pédagogique a induit. C'est donc un atelier de bilan de l'expérience de la continuité pédagogique qui est proposé, au mois de juillet 2020, aux membres du CODIR ainsi qu'à différents agents fortement associés durant la durée de la fermeture des classes à la gestion de la crise. Les conditions de travail sont encore durablement affectées par la situation sanitaire et l'atelier doit être organisé en distanciel. Par ailleurs, le temps que les différents participants parviennent à libérer pour cet atelier est réduit par rapport aux espérances initiales. Compte-tenu de ces différentes contraintes, l'ambition de l'atelier en termes de production collective est revue à la baisse. La séance de travail s'apparente finalement davantage à une conférence laissant moins de place aux échanges et à la créativité qu'un atelier.

1.2.2. Des finalités réinterrogées par l'expérience de la continuité pédagogique

Le support de présentation permet de rendre compte du contenu du rapport rendu en février.⁵⁷ Les analyses qu'il propose sont systématiquement mises en perspective avec les témoignages et les expériences que nous avons pu recueillir, durant la période de confinement, au contact des enseignants et de certains parents d'élèves. Ces éléments sont structurés par six entrées thématiques rythmant les prises de paroles des participants. Ceux-ci peuvent également contribuer à l'écrit en même temps que les éléments de synthèse sont présentés, en écrivant sur des surfaces de couleur bleues et jaunes qu'ils peuvent apposer comme un post-it sur chaque diapositive.

Sur la capture ci-dessous, on voit que la nature de ces contributions est également suggérée par 3 titres permettant de les catégoriser en « question / étonnement », « réaction » et « apport technique / éclairage ».

⁵⁷ Trace associée à l'observation N°2.59



Figure 10 - Extrait du support de présentation "commenté" de l'atelier - Juillet 2020

La dynamique de cette deuxième séquence est tout d'abord marquée par la succession de représentations proposées pour organiser la réflexion stratégique. Les 12 enjeux/finalités ont effectivement été reformulés dans des termes que les différents consultants impliqués ont choisis afin de répondre aux attentes formulées lors de la première séquence.

Dans un premier temps, le rapport du sociologue ne formule plus explicitement d'enjeux sous la forme de finalités que la collectivité pourrait poursuivre mais développe les 3 thèmes que nous avons identifiés lors de la première séquence en séparant les questions d'organisation et les questions de gouvernance. Le rapport propose donc les 4 représentations suivantes des enjeux d'une action éducative en lien avec le numérique :

- La gouvernance du numérique
- La pédagogie et les pratiques qui en découlent
- Le numérique comme enjeu de société
- Et enfin, les questions proprement organisationnelles que la société et l'école du numérique entraînent

Un document de travail intermédiaire, rédigé par les personnes chargées de concevoir le format de l'atelier, propose une nouvelle organisation des douze enjeux initiaux en complétant les quatre sujets du rapport et en reprenant notre formulation des enjeux sous la forme de finalité⁵⁸.

⁵⁸ Trace associée à l'observation N°2.50

Les évolutions sont reportées dans le tableau suivant reprenant dans la colonne de gauche les anciennes formulations et à droite les évolutions apportées par les consultants :

<p>Organisation et gouvernance :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Améliorer l'offre de formation en lien avec le numérique éducatif ● Mettre en œuvre une transition globale et systémique ● Permettre aux établissements d'améliorer leurs conditions de travail ● Permettre aux établissements d'améliorer leur relation avec la communauté éducative de leur territoire 	<p>Les questions organisationnelles</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Penser la place du numérique dans l'environnement de travail des équipes éducatives ● Animer le développement professionnel des enseignants à l'échelle des bassins ● Faire du numérique un levier d'ouverture du collège sur son territoire <hr/> <p>La gouvernance du numérique</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Clarifier notre rôle et notre posture vis à vis des questions éducatives numériques
<p>Outils et méthodes d'apprentissage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Contribuer au développement de pédagogies tirant partie des données des élèves (traces numériques d'apprentissage) ● Contribuer à la transformation des tâches permettant d'apprendre (différenciation, simulation, jeux, prototypage, création numérique...) ● Contribuer au développement de l'autonomie d'apprentissage des élèves ● Contribuer au développement des pédagogies collaboratives 	<p>La pédagogie et les pratiques qui en découlent</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Choisir l'orientation (éthique) donnée à la transformation numérique de la pédagogie
<p>Savoirs et société numérique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Accompagner les pratiques numériques des jeunes ● Sensibiliser et se préparer aux grands enjeux de la numérisation de la société ● Faciliter l'accès aux outils et services numériques (généraliser une approche centrée sur des utilisateurs-apprenant) ● Développer les opportunités d'un monde de données « en commun » 	<p>Le numérique comme enjeu de société</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Donner les outils d'autonomie et d'émancipation pour permettre aux jeunes d'évoluer dans une société numérique

Les traductions proposées synthétisent les enjeux/finalités établissant des liens entre le fonctionnement technique des ressources numériques et les expériences d'enseignement-

apprentissage.

Même si ces nouveaux énoncés ne permettent plus de se représenter les usages pédagogiques des ressources numériques, ils suggèrent néanmoins deux cadres d'usages éducatifs sur lesquels la collectivité pourrait s'engager : « l'autonomie et l'émancipation des jeunes dans une société numérique » et « l'ouverture du collège sur son territoire ».

Elles reformulent également, avec des énoncés moins engageant, les enjeux/finalités établissant des liens entre ces expériences et les dynamiques organisationnelles qui les accompagnent. Ces traductions positionnent en effet les enjeux/finalités à l'échelle de la collectivité soit en rappelant la fonction ressource de cette dernière - « donner les outils », « penser la place du numérique », « faire du numérique », soit en décrivant une étape d'acculturation préalable à un engagement : « choisir l'orientation », « clarifier notre rôle ».

Lors de l'atelier, ces 6 enjeux/finalités sont une nouvelle fois synthétisés pour proposer une description textuelle thématique des différents thèmes de discussions. Ils sont tout d'abord présentés dans un sommaire initial puis repris individuellement pour marquer le passage d'un thème à l'autre. Ces nouveaux énoncés sont accompagnés d'une illustration cherchant à traduire davantage le sens contenu dans les énoncés précédents. La capture ci-dessous illustre cette nouvelle étape de traduction.

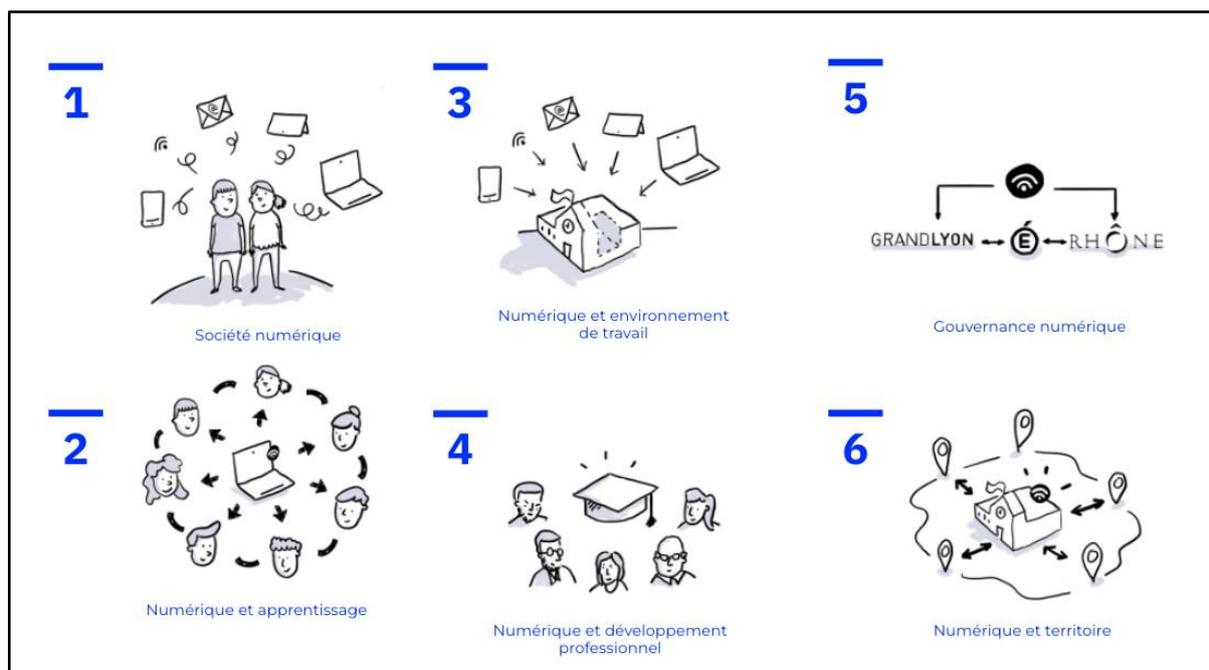


Figure 11 - Diapositive de présentation des 6 enjeux / finalités

1.2.3. L'inclusion numérique : une finalité inter-organisationnelle

Durant l'atelier, les contributions des participants se concentrent sur la fin de chaque partie, au moment où l'un des animateurs décrit en quoi les enjeux et expériences présentés concernent la Métropole et suggèrent les choix stratégiques qui s'offrent à elle. La capture ci-dessous représente la diapositive servant d'appui à l'animateur pour la conclusion de la partie consacrée à l'ouverture du collège sur son territoire.

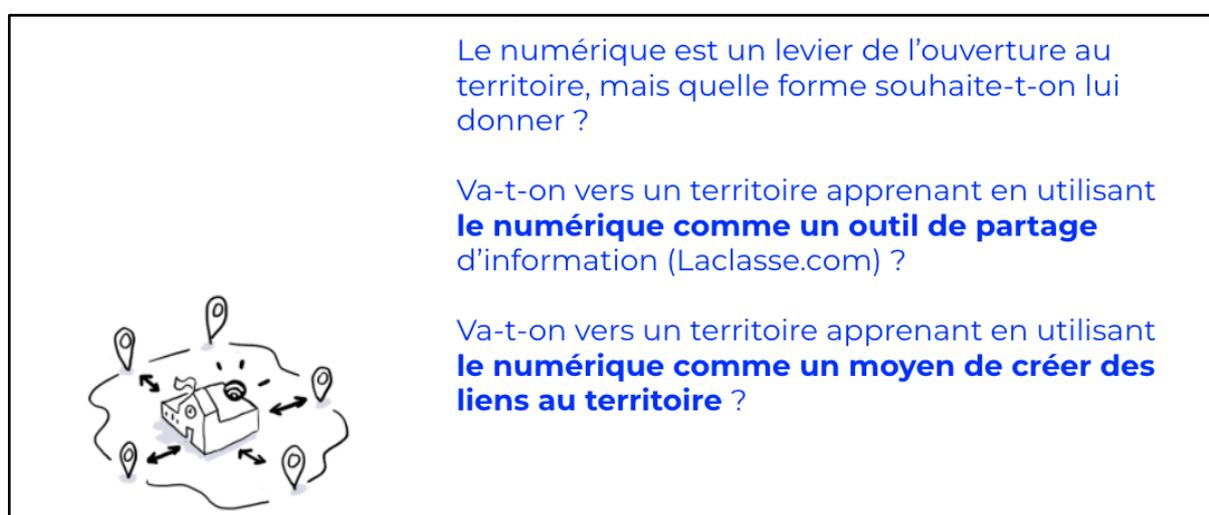


Figure 12 - Extrait diapositive de conclusion des échanges sur le thème de l'ouverture du collège sur son territoire

L'analyse de ces contributions montrent que les thèmes les plus fortement repris par les participants concernent la question de la gouvernance et de la répartition des rôles (13/51 contributions)⁵⁹ puis celle de la coéducation et du rôle des acteurs socio-éducatifs du territoire (9/51 contributions). Ces thèmes sont d'ailleurs évoqués bien avant les parties qui leur sont consacrées (les deux dernières). En effet, dès que le sujet du développement professionnel des enseignants est abordé, l'un des participants réagit en partageant son point de vue sur les modalités de collaboration entre la collectivité et les services de l'éducation nationale : « Je trouve que la DANE joue assez bien la collaboration sur les questions de culture numérique, ce qui permet à la collectivité d'être force de proposition sur ce point, sans aller jusqu'à intervenir sur le champ disciplinaire pédagogique, la collaboration entre la DANE et l'équipe de laclasse.com en matière de tuto est révélatrice en la matière »⁶⁰. Cette contribution envisage d'ailleurs la question de la gouvernance à travers la notion de collaboration tout en rappelant que le champ de la pédagogie reste une chasse gardée.

D'autres contributions sur le sujet de la gouvernance maintiennent davantage une représentation

⁵⁹ voir codage des contributions dans l'Annexe 13

⁶⁰ voir Annexe 13 - contribution N°35

de l'action reposant sur une forte division du travail : « L'équipement des enseignants relèverait de qui ? L'Etat ou les collectivités ? », « Le rôle de l'état ? Comment articuler notre rôle avec celui de l'EN ? », « L'EN fait de l'éducation numérique sa chasse gardée. »⁶¹

Le thème de la co-éducation apparaît à trois reprises comme une alternative aux difficultés inter-organisationnelles posées par les enjeux pédagogiques : « Sur la pédagogie, la Métropole peut intervenir en dehors du cadre scolaire : continuité éducative- co-éducation - éducation populaire. Un travail avec les autres acteurs de l'écosystème permettrait de sortir du problème de la responsabilité »⁶², « Bien sûr que l'Etat intervient plus fortement, mais la métropole soutient aussi. Elle soutient un acteur primordial dans la lutte contre le décrochage scolaire que sont les centres sociaux (1 M€ par an) »⁶³. Dans certaines contributions, cet enjeu de la co-éducation se focalise plus précisément sur les besoins des familles confrontées à la mutation numérique : « Rôle des travailleurs sociaux concernant la fracture numérique ? Quel lien entre parents et travailleurs sociaux pour assurer un suivi de la scolarité ? ». ⁶⁴

La prise en compte des besoins des élèves et des familles apparaît également dans les échanges mais de façon moins importante (6/51 contributions). Le plus souvent, les contributions partagent des statistiques sur l'expériences des familles durant le confinement : « Parmi les élèves « décrochés » pendant confinement, 40% ne présentaient pas de risque de décrochage avant le confinement (cf. Étude Synlab) »⁶⁵, « 17 % des parents concernés par l'école à la maison ont eu des difficultés (liées au suivi et/ou à la technologie) »⁶⁶.

L'implication de ces usagers dans la définition de l'action éducative de la Métropole est proposée par un participant à la fin de l'atelier comme un levier permettant de répondre à la question de la gouvernance : « Est-ce que la DPDP travaille sur un dispositif global d'implication de l'usager dans la conception des services ? Est-ce qu'on peut imaginer que les directions pourraient s'appuyer sur la DPDP pour prendre en compte la question de l'usager ? »⁶⁷.

⁶¹ voir Annexe 13 - contribution N°23, 17, 25

⁶² voir Annexe 13 - contribution N°19

⁶³ voir Annexe 13 - contribution N°29

⁶⁴ voir Annexe 13 - contribution N°46

⁶⁵ voir Annexe 13 - contribution N°5

⁶⁶ voir Annexe 13 - contribution N°3

⁶⁷ voir Annexe 13 - contribution N°47

1.2.4. Une dynamique au ralenti

En termes de réflexivité, **cette deuxième séquence montre combien la convention organisant la question éducative en réservant les questions pédagogiques à l'institution scolaire est sans cesse actualisée.** On voit néanmoins émerger de nouvelles représentations des liens entre le numérique et l'éducation **permettant à la Métropole d'affirmer son positionnement dans le champ de la co-éducation que certains participants lient aux enjeux de l'inclusion numérique.**

Néanmoins, cette dynamique collective reste circonscrite au temps de l'atelier, contrairement à la première séquence, les échanges en amont et en aval de ce dernier ne permettent pas aux membres du CODIR de discuter de ces éléments dans un cadre plus stabilisé. À la suite de cet atelier, le contexte sanitaire maintient une pression forte sur le temps de travail de tous les agents et l'instabilité des formes d'échanges perdurent. Les réunions de CODIR ne reprennent pas avant le mois d'octobre pour se focaliser sur la rédaction d'une note à l'attention des nouveaux élus. Faute de réunions régulières durant cette période, les différentes traces écrites proposant les descriptions successives dont nous avons rendu compte (le rapport du sociologue, la note préalable des animatrices de l'atelier ainsi que leur compte-rendu) ne sont jamais reprises dans les échanges.

La dernière reformulation des enjeux/finalités que nous proposons dans la note à l'attention des élus en octobre 2020 ne sera d'ailleurs pas non plus discutée en réunion. **À l'inverse de la première séquence par contre, celle-ci a permis d'élargir le cercle des acteurs engagés dans cette réflexion au sein de la Métropole, notamment sur le champ social.** À l'automne, les nouveaux élus ont formulé leur souhait de faire aboutir ce travail de feuille de route et la forme de l'atelier a de nouveau été investie par nos collègues pour poursuivre ce travail bien après notre départ.

En termes d'IO, cette première démarche permet donc à la collectivité de faire émerger les prémices d'une définition commune de son action éducative en identifiant l'inclusion numérique comme un cadre dont la signification est partagée un cercle d'acteurs élargis. La dimension inter-organisationnelle de ce processus info-communicationnel est néanmoins en demi-teinte : si elle engage dans une dynamique commune différents services au sein de la collectivité, elle ne crée pas d'espace de communication avec les services de l'Éducation Nationale. Sur le versant sociotechnique, cette démarche permet de proposer de multiples représentations des finalités que la collectivité peut associer à sa mission d'équipement des

établissements scolaires. Reste que la norme fixant la répartition des responsabilités entre la Métropole et les services de l'Éducation Nationale limite la prise en compte des besoins des enseignants dans le cadre de ses réflexions stratégiques. Du point de vue de la dimension apprenante, la démarche montre l'intérêt des modalités inspirées du design pour permettre à de nombreux acteurs différents de construire de nouvelles significations de leur action. Néanmoins, ces méthodes peinent à s'intégrer pleinement dans les logiques d'action et les représentations qu'elles permettent d'énoncer ont du mal à s'inscrire dans les échanges quotidiens.

2. Description et bilan de la dynamique de partage des résultats de l'enquête

L'analyse de la démarche d'enquête menée auprès des enseignants de quatre collèges de la Métropole nous permet d'appréhender les dynamiques de réflexivité suscitées par l'exploitation de ses résultats dans le cadre des échanges au sein de la Métropole. Elle nous permet également d'analyser la façon dont la forme de l'enquête en sciences humaines et les différentes modalités d'exploitation que nous proposons s'inscrivent dans les activités de conception de l'ENT que nous observons. Notre analyse d'une dizaine de situations au cours desquelles l'enquête fait l'objet d'échanges et des traces associées montre une dynamique d'investissement de la démarche en trois temps.

Nous rendons compte ici de la façon dont chacun de ces trois temps ont participé à l'évolution des représentations de l'action. Cela nous permet de mettre en évidence les dynamiques d'investissement de formes info-communicationnelles accompagnant chacun de ses temps.

2.1. Un partage du travail en cours suscitant peu d'interactions

Dans un premier temps, nous mettons seule en œuvre la démarche d'enquête et cherchons à rendre compte de notre propre activité dans le cadre des différents types de réunions stabilisées autour du développement de l'ENT.

2.1.1. Une tentative d'intégration dans les supports associés aux différents types de réunion

Le premier espace au sein duquel nous cherchons à partager les résultats de l'enquête est celui des réunions mensuelles consacrées au développement technique de l'ENT : le Comité Technique (COTECH). La cheffe de projet, responsable de leur préparation, réserve en effet quelques minutes lors de chaque réunion à la présentation orale des avancées de l'enquête. Avec ou sans support visuel, ces quelques minutes nous permettent d'expliquer notre avancement dans nos différentes démarches et d'esquisser quelques résultats

sous la forme d'un compte-rendu d'activité mensuelle. C'est dans ce contexte que les tous premiers résultats statistiques de l'enquête quantitative sont présentés lors de la réunion du mois de Juin 2019. Différents graphiques et tableaux servent d'illustration à un discours relativement succinct décrivant les différentes étapes d'analyse des données. Ces quelques diapositives permettent d'énoncer un certain nombre de connaissances, construites à partir de l'analyse des données, à propos de l'expérience des enseignants. La première diapositive présente deux graphiques décrivant statistiquement la composition de l'échantillon.⁶⁸ La seconde (ci-dessous) propose une liste de 6 interprétations présentées comme des « résultats clés » dont le premier est illustré par le graph présenté à gauche.

Recherche action et développement

Premiers résultats de l'enquête réalisée auprès des enseignants

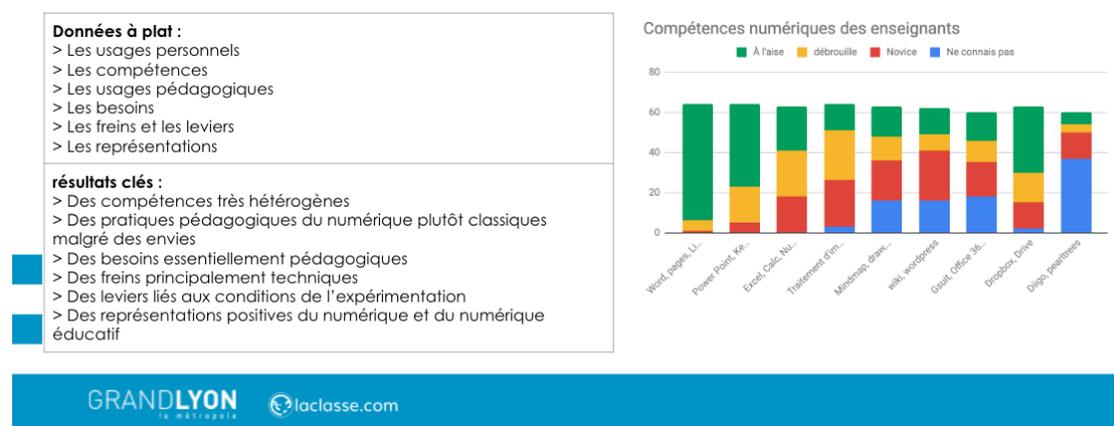


Figure 13 - Capture de la première diapositive présentée lors du Cotech du mois de juin 2019

La troisième diapositive présente plusieurs tableaux organisant les données analysées. Cette présentation permet de justifier les « résultats clés » proposés dans la diapositive précédente. La quatrième et dernière diapositive rend compte très rapidement d'analyses, encore en cours au moment de la présentation, en décrivant dans un nouveau tableau les résultats partiels de la classification hiérarchique ascendante. Ces mêmes diapositives sont reportées dans le support de la réunion de Juillet par la cheffe de projet pour un temps d'échange destiné à faire le bilan annuel de l'activité de l'ENT.⁶⁹ Les résultats de l'enquête sont à nouveau évoqués lors de la réunion de Novembre, mais nous ne présentons plus de résultats directement liés à l'interprétation des données. Nous y faisons référence à la préparation d'ateliers de créativité

⁶⁸ Voir Annexe 12 - Trace associée à l'observation N°2.4

⁶⁹ Voir Annexe 12 - Trace associée à l'observation N°2.6

reposant sur les données qualitatives de l'enquête constituant le second temps de la démarche, nous y reviendrons.

Notre activité d'enquête est évoquée plus tardivement et de façon moins systématique dans le cadre des réunions d'équipe hebdomadaire. Chaque semaine, l'équipe se regroupe au sein de l'espace de travail partagé autour d'un grand panneau sur lequel les différentes actions de développement sont décrites sur des post-it positionnés sur un axe définissant le degré d'avancement de la tâche et le type de fonctionnalités concernées.

Sur ce tableau, une ligne intitulée « pilotage / usages » est prévue pour permettre à la cheffe de projet, la personne chargée de l'assistance des utilisateurs et moi-même de positionner nos tâches.

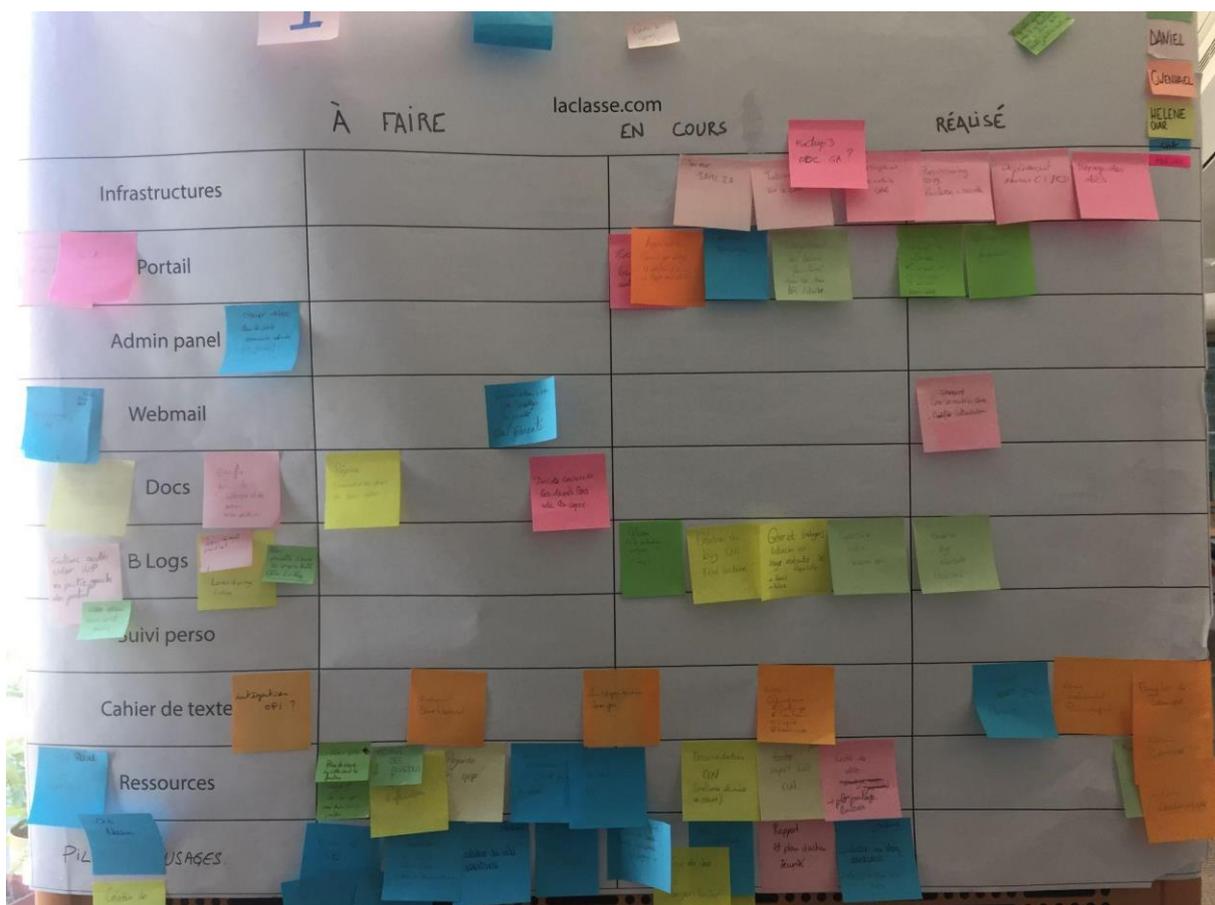


Figure 14 - Photo du tableau permettant de mettre en commun l'avancement des tâches de chacun des membres de l'équipe de l'ENT

Cette forme d'échange retenue pour la mise en commun de nos différentes tâches est inspirée d'une philosophie de travail appliquée au développement de projets informatiques

qualifiée d'agile et s'inspire notamment du tableau KANBAN⁷⁰. Nous n'avons jamais vraiment réussi à traduire notre activité d'enquête sous la forme de micro-tâches. À partir du mois d'octobre, nous partageons ponctuellement certaines étapes de nos différents travaux considérant qu'elles pourraient susciter l'intérêt du reste de l'équipe. Dans le cadre de l'enquête, nous racontons par exemple la façon dont nous exploitons les résultats avec les formateurs de la DANE en espérant les engager dans le même type d'échange par la suite.

L'enquête tient peu de place également dans le cadre des « binômes » que nous partageons tous les quinze jours avec notre chef de service. Ces réunions en tête-à-tête, permettent à chaque chef de projet de faire un compte-rendu individuel de son activité. Au mois d'octobre, puis au mois de janvier, l'enquête fait l'objet d'une rapide évocation avec notre chef de service. J'évoque à l'oral des situations rapportées par les enseignants rencontrés, qui me semblent avoir de la valeur. Un peu plus tard, je montre sur mon ordinateur, le document de synthèse que je suis en train de finaliser.

2.1.2. Des formes de réunion stabilisées peu propices à la réflexivité

Quel que soit l'espace de partage de notre activité d'enquête, les situations que nous venons de décrire suscitent globalement peu d'engagement de la part de nos interlocuteurs. Il est difficile de décrire notre activité en s'ajustant à la forme que prennent ces échanges fortement stabilisés. Le cadre du comité technique ou bien celui des réunions hebdomadaires, tous deux très resserrés autour du développement technique de la plateforme, ne facilitent pas l'établissement d'un lien entre notre propre activité d'enquête et celles décrites par les autres participants. Lors du comité technique, la façon dont nous avons présenté rapidement les premiers résultats, en restant très centrés sur les pratiques pédagogiques, n'a pas suggéré non plus de liens avec des représentations de l'action facilitant l'engagement des participants. Nous relevons dans notre journal de bord les difficultés que nous ressentons lors de chacune de ces situations à donner de la place à cette activité dans ces espaces, ne trouvant pas nous-même de levier de médiation.

Les différentes situations décrites ci-dessus, nous permettent d'identifier une première forme stabilisée que prennent les échanges autour de l'ENT, prenant le pas sur les spécificités de chaque type de réunion concerné. Ces espaces sont en effet organisés selon une fréquence,

⁷⁰ Le tableau KANBAN est issu d'une méthode développée par un ingénieur industriel chez Toyota visant à améliorer l'efficacité des processus de production.

des types de participants, un environnement et des supports distincts. Néanmoins, une certaine stabilité dans la forme des interactions se dégage de ces différents espaces : des tours de prises de parole ritualisés permettant à chaque participant d'expliquer ce qu'il a fait ou bien est en train de faire en s'adressant à un représentant hiérarchique (la cheffe de projet en réunion d'équipe, le chef de service en comité technique ou en binôme). Ces prises de parole n'appellent pas forcément de discussions. Le plus souvent, des précisions liées à un besoin de compréhension sont demandées. Nous constatons ainsi, que ces espaces pourtant centraux dans la dynamique de coordination des acteurs, ne favorisent pas une dynamique de réflexivité prenant appui sur la démarche d'enquête.

Quelques réactions cependant nous encouragent à envisager une autre modalité de partage des résultats. Lorsque nous évoquons avec notre chef de service des situations de travail originales de certains enseignants, il réagit aussitôt en considérant qu'il s'agit là de « cas d'usage » intéressants, qu'il partage à son tour avec notre Directeur.⁷¹ C'est le cas notamment d'une pratique d'une enseignante de français qui improvise dans sa classe un banc-titre en fixant son téléphone portable à une chaise posée sur une table. Cela lui permet de filmer son travail de correction : elle commente à voix haute les inscriptions qu'elle appose sur la copie d'un élève. Ce chef de service rappelle d'ailleurs régulièrement qu'il a du mal à s'investir dans la question éducative par manque d'images mentales, de représentations de l'expérience numérique des enseignants. La cheffe de projet de l'ENT lui décrit pourtant régulièrement les fonctionnalités de la plateforme et les utilisations qu'elles permettent.

Cette situation montre tout d'abord l'intérêt de partager des représentations très contextualisées, vivantes, des expériences des enseignants. Plus encore, elle suggère qu'en sélectionnant des représentations proches des centres d'intérêts de nos interlocuteurs, ici, une pratique originale des technologies numériques, l'engagement ainsi suscité favorise une réappropriation de cette représentation. **Ce sont ces leviers que nous avons essayé d'activer à travers le second temps de notre démarche d'enquête.**

2.2. Une forme émergente favorisant ponctuellement une réflexivité inter-organisationnelle

2.2.1. Un atelier de créativité autour de l'expérience des enseignants

Le second temps de la démarche s'appuie sur plusieurs expériences de partage des résultats de l'enquête sous la forme d'ateliers de créativité. Ces ateliers de créativité reposent

⁷¹ Voir Annexe 12 - Observation N°2.11

quant à eux sur une mise en forme particulière des résultats inspirée des pratiques de conception centrées utilisateurs évoquées dans le chapitre précédent : les personas. Nous rappelons ici que nous mobilisons ce concept en écho aux méthodes mobilisées par le service chargé de l'innovation ouverte. Nous mobilisons la notion d'atelier de créativité pour désigner une forme de réunion reposant sur la participation active d'un groupe autour d'une production, un « livrable » contribuant à la conception d'un objet, d'un service, d'un projet ou encore d'un programme.

À la Métropole de Lyon, cette forme de réunion-atelier est ponctuellement proposée aux équipes. Cette proposition intervient alors en rupture avec les espaces d'échange stabilisés tels que ceux que nous avons décrits ci-dessus. Ils permettent au participant de réserver un espace-temps pour approfondir une question ou un besoin en particulier ou bien au contraire pour prendre de la hauteur sur les enjeux et les finalités des activités menées. Ils sont souvent préparés de telle sorte qu'un animateur (soit l'organisateur, soit un tiers à qui la fonction de médiation a été attribuée) puisse donner des consignes guidant l'activité d'élaboration des participants. Cette animation peut s'appuyer sur des ressources documentaires ou simplement proposer un outillage (feutre, papier, post-it..) permettant de représenter visuellement le contenu des interactions verbales. Ces formes d'échanges sont identifiées par les membres de la collectivité mais restent très ponctuelles.

Les ateliers au cours desquels nous avons cherché à partager les résultats de l'enquête se sont tous appuyés sur un document de synthèse que nous avons produit en utilisant un outil d'édition de contenu interactif en ligne, Genially (voir Annexe 11). La composition de ce document préfigure plusieurs modalités de partage des résultats. Il est composé d'un texte décrivant le contexte de la démarche, la méthode utilisée et les différents résultats obtenus dans un style d'écriture se rapprochant des documents communément désignés par la notion de « littérature grise »⁷². L'exigence formelle du rapport scientifique n'est pas respectée dans la mesure où le cadrage théorique n'est pas précisé et la méthodologie très peu détaillée. Le format « paysage » du document diffère néanmoins d'un rapport, la taille du texte et l'agencement des différents éléments de contenu étant organisés pour pouvoir être projeté sur un écran. On

⁷² Selon Joachim Schöpfel, la définition la plus courante est celle dite de Luxembourg où la littérature grise est « ce qui est produit par toutes les instances du gouvernement, de l'enseignement et la recherche publique, du commerce et de l'industrie, sous un format papier ou numérique, et qui n'est pas contrôlé par l'édition commerciale ». (Schöpfel 2015)

retrouve une certaine continuité avec la forme de partage précédente, reposant exclusivement sur la projection en réunion de « diapositives » mais le document est tout de même pensé pour permettre une lecture autonome. La première partie du document présente les résultats de l'enquête quantitative. Ces éléments textuels sont complétés par des graphes illustrant l'interprétation proposée. La seconde partie présente les résultats de l'enquête qualitative en proposant une synthèse, textuelle uniquement, des différents entretiens menés à partir des thèmes retenus pour leur conduite. La dernière partie diffère du reste du document dans la mesure où elle est constituée de pages autonomes les unes des autres présentées comme des compléments au rapport. Celles-ci exploitent davantage les fonctionnalités de l'application Genially avec laquelle le document a été produit. Cette application permet en effet d'augmenter le contenu textuel au passage de la souris sur certains éléments de textes. Ces contenus ont été formalisés de la sorte pour pouvoir être utilisés dans le cadre d'ateliers de créativité.

Dès la rédaction du projet d'enquête en février 2019, nous avons identifié un format de restitution des données que nous estimions adapté aux activités de conception des équipes de la Métropole. Nous souhaitions en effet produire des « persona » à partir des données de l'enquête pour permettre aux concepteurs et aux développeurs de la Métropole de mieux tenir compte de la diversité des différents profils d'enseignants. Lorsque nous présentons cette étape à notre chef de service, l'évocation de cette forme de représentation va de soi, ce n'est pas le cas du reste de l'équipe chargée de l'ENT qui n'a jamais entendu parler de ce terme. Nous n'avons finalement pas produit de persona au sens propre dans la mesure où les profils typiques que nous décrivons ne sont pas fictifs. Nous avons en effet préféré réaliser des portraits d'enseignants afin de préserver la richesse des données qualitatives recueillies lors des entretiens. Ces portraits sont néanmoins typiques dans le sens où ils sont représentatifs des quatre classes d'enseignants établies à partir des données quantitatives. Nous reprenons par ailleurs les variables identifiées lors de la classification pour structurer le contenu de chaque portrait.

Nous avons ensuite isolé pour chacun d'eux, plusieurs situations permettant de mettre en évidence le réseau d'interactions constituant leurs expériences des ressources numériques dans le cadre de leur travail. Au sein de notre laboratoire, l'expérience constitue un cadre d'analyse privilégié pour appréhender les déplacements cognitifs accompagnant les usages numériques mais également l'appropriation professionnelle de la notion en lien avec le travail de conception. La notion d'expérience permet ici de désigner le récit de situations vécues par les enseignants à travers lesquels nous cherchons à induire un déplacement cognitif du point de vue des concepteurs. Pour rendre compte de ces expériences, nous avons choisi un style d'écriture

proche du storytelling permettant d'articuler des descriptions processuelles de l'expérience des enseignants à des anecdotes et des émotions qu'ils ont partagées. Chaque page propose un portrait différent composé d'un texte de présentation et d'une liste d'expériences, développées lorsque la souris passe sur un des items. La capture ci-dessous montre la structure d'ensemble de chaque portrait réalisé.



Figure 15 - Exemple de portrait réalisé à partir des résultats de l'enquête qualitative

L'extrait ci-dessous permet de voir comment les items décrivant les différentes expériences de l'enseignant se développent lorsque la souris passe dessus.

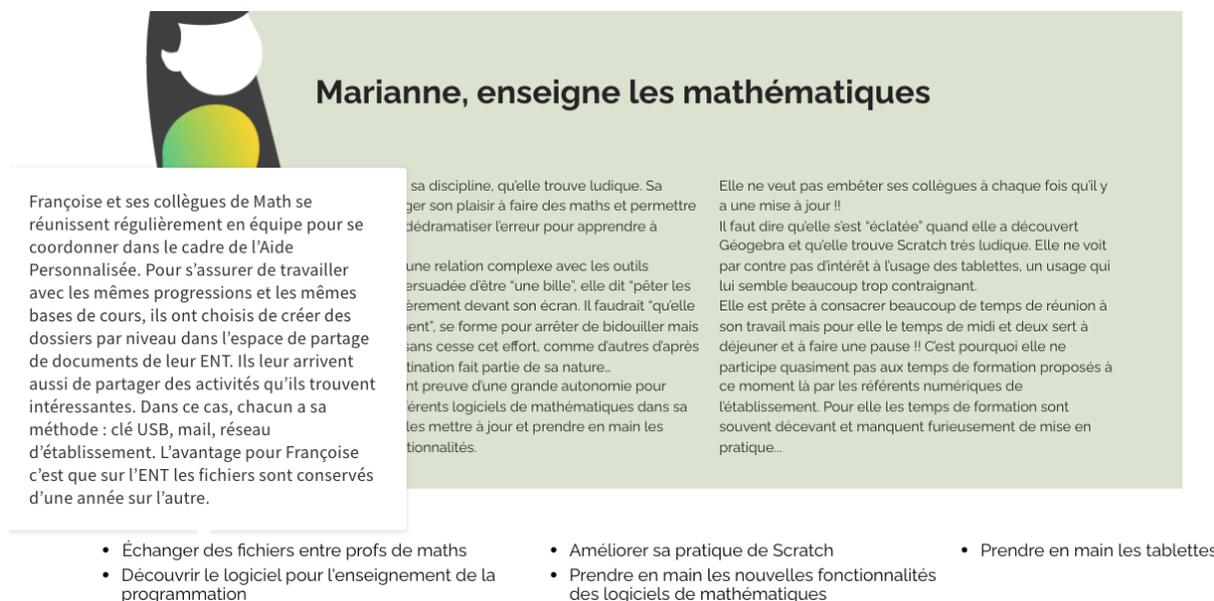


Figure 16 - Extrait d'un portrait lorsque un lien hypertexte est activé

Toutes les expériences décrites en lien avec chaque portrait sont ensuite proposées à travers une organisation thématique comme c'est le cas sur l'extrait ci-dessous consacré à l'expérience des systèmes d'information des collèges.

Les systèmes d'information

Leila

Avoir accès au compte-rendu des réunions de liaison CM2/6ème :

Pour mettre en commun les documents en lien avec la liaison CM2/6ème, un espace collaboratif a été mis en place sur la plateforme Tribu. Leila peut y accéder depuis laclasse.com à l'aide du connecteur vers le portail ARENA. Mais pour elle, il s'agit encore d'un nouvel espace de partage d'information. Du coup elle n'y va pas car cela représente un geste et des codes en plus. Elle trouve qu'il y a trop de sources différentes d'information et cette multiplication d'espaces génère de la complexité. Finalement elle ne cherche plus à suivre et regrette de rater des informations.

Demander aux élèves de retravailler le cours en le rendant accessible sur pronote :

Leila utilise pronote pour publier les fichiers MP3 et les liens vers les vidéos qu'elle a utilisées pendant son cours d'anglais pour que les élèves puissent retravailler la séquence. Mais elle ne le fait pas trop souvent parce que cela sous-entend que l'élève sera allé sur la plateforme pour chercher les documents et qu'il aura fait son travail.

Réserver la salle informatique :

Avant, pour réserver la salle informatique, il fallait s'inscrire sur une feuille de papier disponible dans la salle des profs. studentgeniallyquelques temps, le référent numérique a ajouté

une nouvelle application dans l'ENT pour gérer les réservations. Pour Leila c'est une contrainte de plus car elle a l'habitude de se connecter à Pronote. Là il faut s'authentifier sur un nouvel espace.

Juliette

Transmettre les devoirs via un blog

Juliette est coordinatrice ULIS. Pour transmettre des devoirs à ses élèves, elle a choisi de mettre en place un blog. En effet, elle n'a pas la possibilité d'utiliser pronote pour cela parce que son groupe d'élèves appartient à plusieurs classes différentes. Et puis elle trouve que les devoirs, c'est vraiment "le carnage" pour les élèves. Elle pense qu'avec le blog elle pourra bientôt transmettre les devoirs avec des petites vidéos attrayantes, pour motiver les élèves.

Mettre en commun les activités, les progressions dans le cadre du dispositif ULIS :

Pour préparer ses élèves avant qu'ils aillent suivre leurs cours avec leur classe, Juliette consulte avec eux les séquences que ses collègues ont déposées dans un dossier partagé sur laclasse.com. Cela fait un an que cette organisation existe et pour elle, c'est "top" que tout soit centralisé dans une même plateforme. Elle n'a pas besoin de se connecter à plusieurs endroits différents.

Alice

Communiquer par mail avec les élèves et les parents :

À la rentrée, Alice communique à ses élèves et à leurs parents l'adresse fournie par l'ENT. Cela lui permet de séparer les choses avec sa boîte professionnelle et ses boîtes personnelles. Le problème c'est qu'elle n'arrive pas à gérer cette adresse comme toutes les autres. Elle aimerait bien tout recevoir sur son téléphone portable et son client mail.

Partager de la documentation sur l'orientation avec les élèves de 3ème :

Alice et ses autres collègues professeurs principaux des 3ème ont choisi de créer un dossier "orientation" pour les élèves dans l'espace de partage de documents de leur ENT. Rapports de stages, conventions, journées portes ouvertes, documents d'accompagnement sont rassemblés à un seul endroit. Les élèves peuvent réimprimer les documents si besoin. Mais elle reste sceptique, les élèves doivent très peu y aller. Le problème selon elle, c'est qu'ils obtiennent leur code d'accès qu'à partir du mois d'octobre. Les habitudes sont déjà prises avec pronote.

Figure 17 - Page du rapport d'enquête présentant les situations des enseignants liées aux systèmes d'information de leur établissement

C'est d'ailleurs cette entrée thématique que nous avons retenue pour l'atelier proposé en février 2020 aux membres de l'équipe de laclasse.com. Nous avons extrait et imprimé ces pages de la synthèse pour les distribuer à chaque participant. Nous leur proposons de prendre connaissance individuellement des portraits des enseignants dont les expériences rapportées mettent en jeu l'ENT ou d'autres environnements numériques constituant leur système d'information. Dans un second temps, ils sont invités à rédiger quelques commentaires sur chaque situation en décrivant ce qui les irrite, ce qui les stimule et les solutions qu'ils pourraient proposer pour améliorer l'expérience des enseignants.

2.2.2. Des représentations enrichies par la prise en compte du contexte de travail des enseignants

Sous cette forme, cet atelier rompt avec les habitudes de l'équipe. Les activités de conception reposent en effet principalement sur la traduction des demandes formulées directement par certains utilisateurs. L'analyse des expériences des enseignants suscite davantage de réactions que la découverte des portraits. La dynamique réflexive de cet échange

est particulièrement riche, les consignes données pour l'interprétation des expériences permettent aux membres de l'équipe d'établir un lien avec leur activité. À la fin de l'atelier nous proposons un tour de table pour que les participants puissent témoigner de l'intérêt qu'a eu cet échange pour leur travail. Les verbatims suivants permettent d'illustrer la façon dont l'atelier a participé à l'enrichissement des représentations de l'action. Dans un premier temps il permet de renforcer certaines intuitions : « on savait un peu déjà mais cela permet d'avoir des confirmations »⁷³. Ils soulignent l'intérêt d'accéder plus directement à l'expérience des enseignants sans que celle-ci soit synthétisée par les intermédiaires, référents numériques, avec qui ils échangent habituellement pour cerner les besoins des collègues : « ils vont te dire que des choses qui te concerne toi »⁷⁴. Ils relèvent ensuite l'intérêt de comprendre les besoins des enseignants en considérant l'ensemble des ressources constituant leur environnement de travail : « Ça permet de mettre en cohérence plusieurs problèmes qui ne concernent pas que nous », « Ça montre un autre aspect que ce que je vois moi »⁷⁵. Une deuxième série de commentaires permet de cerner la façon dont ces représentations renouvelées interpellent leur propre travail, d'abord en soulignant les limites liées aux agencements organisationnels : « C'est frustrant de constater que sur certains problèmes, ils n'ont pas le réflexe de venir nous voir... mais c'est pas prévu »⁷⁶.

Puis, ils reviennent sur la dimension créative de l'atelier et les solutions envisagées à la fin de l'atelier : « je suis contente sur les pistes, ça réouvre de nouveaux chantiers », « Parfois, c'est des idées qu'on a déjà mais dont on a pas discuté collectivement », « on est trop phasé, on ne revient pas suffisamment sur les idées qu'on a proposé à un instant T et on bascule immédiatement sur la traduction technique au risque de perdre de vue le sens initial et le lien avec l'utilisateur »⁷⁷.

Ce dernier verbatim fait écho aux difficultés présentées plus tôt, que nous avons ressenties dans les espaces d'échanges stabilisés. Ceux-ci ne facilitent pas en effet l'actualisation des liens établis au moment de l'émergence d'une nouvelle fonctionnalité. Les concepteurs se focalisent par la suite sur son cadre de fonctionnement technique. Cet atelier montre également l'importance de proposer une représentation de l'expérience des enseignants établissant déjà un premier lien avec l'activité technique des membres de l'équipe pour qu'ils puissent s'engager

⁷³ Voir Annexe 12 - Observation N°2.25

⁷⁴ Idem

⁷⁵ Idem

⁷⁶ Idem

⁷⁷ Idem

dans une nouvelle production de sens. Un constat que nous avons fait également lors d'une autre situation de partage des résultats de l'enquête prenant appui sur ces supports.

2.2.3. Un engagement dépendant de la culture professionnelle des participants à l'activité

Début 2020, la personne chargée de coordonner l'équipement informatique des collègues a souhaité renforcer sa connaissance des besoins des collègues pour ajuster le catalogue de ressources mises à leur disposition. Informés de cette démarche, nous lui avons proposé un temps d'échange pour qu'elle puisse se saisir des données de l'enquête. Nous espérons qu'elle y trouve des réponses à ses questions. La situation est bien plus informelle que l'atelier décrit précédemment, il s'agit d'une conversation au cours de laquelle nous établissons nous-même les liens entre le contenu de la synthèse et ce que nous percevons de son activité.⁷⁸ Nous soulignons quelques données de l'enquête quantitative pour mettre en évidence les besoins de connectivité accompagnant l'émergence de pratiques pédagogiques renouvelées par les tablettes. Je lui montre ensuite la sélection d'expériences mettant en évidence l'émergence d'un besoin d'équipement pour produire des vidéos. L'échange que nous avons interpellé notre interlocutrice sur les modalités de communication définies entre la collectivité et les établissements : « le problème c'est que je m'adresse aux chefs d'établissement et ils ne sont pas forcément conscients des expériences des enseignants. »⁷⁹. Pour autant, cette situation ne produit pas le même engagement dans l'élaboration de solutions que dans la situation précédente. Notre interlocutrice se désengage de l'échange en questionnant la légitimité des données du point de vue de leur représentativité. Elle réaffirme son souhait de consulter les chefs d'établissement à l'aide d'une enquête de satisfaction. Nous proposons alors de produire un nouveau document dans lequel les contenus de la version initiale sont réagencés afin d'établir un lien entre des enjeux, des expériences et une évolution de l'offre proposée aux établissements.⁸⁰ Autrement dit, nous réalisons nous-même le travail de traduction permettant de faire évoluer les représentations de l'action de la Métropole.

⁷⁸ voir Annexe 12 - Observation N°2.23

⁷⁹ Idem

⁸⁰ Voir Annexe 12 - Trace associée à l'observation N°2.57

Axe d'amélioration 2 :

Renforcer les capacités de production audiovisuelle

L'enjeu

Renforcer la capacité des enseignants à produire leur support de cours en tirant partie des qualités communicationnelles de l'audiovisuel et favoriser l'accompagnement des pratiques créatives et expressives des élèves.

Leila

Lorsque Leila reçoit les newsletters des IPR, les projets qui lui font le plus envie sont ceux qui utilisent des mini-films réalisés spécialement par les enseignants pour les élèves. Mais la marche à franchir pour y parvenir lui paraît trop importante.

Juliette

Depuis 2 ans, Juliette souhaite réaliser elle-même une partie des vidéos qu'elle propose à ses élèves. Elle n'est pas complètement satisfaite de ce qu'elle trouve et pense que ce serait parfois plus adapté de proposer ses propres vidéos. Elle y pense surtout pour la transmission des devoirs. Le format vidéo permettrait aux élèves de mieux comprendre les consignes ou d'être plus motivés par la présentation du cours à venir.

Yann

Yann aimerait bien proposer des séances dédiées au montage vidéo, au traitement informatique des images mais pour lui, le matériel disponible dans l'établissement ne le permet pas. Les ordinateurs ne sont pas assez performant pour faire tourner des logiciels de montage adaptés. Il a également souvent perdu le travail des élèves faute d'espace de stockage. Alors il a renoncé. Récemment dans le cadre d'un partenariat avec un événement culturel de la ville, il a préféré demander à un de ses élèves de réaliser la bande-annonce lui-même avec l'équipement personnel qu'il possède à son domicile.

Astrid

Astrid se filme lorsqu'elle corrige les copies des élèves. Elle fait ça dans sa classe en posant une chaise sur une table qui lui permet de fixer son téléphone. Avec ce banc-titre improvisé elle filme ses mains en train de corriger les copies des élèves. Pour permettre aux élèves de mieux comprendre ce qu'ils doivent faire dans le cadre des projets 'Histoire des Arts', Astrid et sa collègue d'histoire ont réalisé un petit film, façon 'youtuber' pour présenter aux élèves ce qu'on attend d'eux. La vidéo est un succès mais Astrid trouve que ce travail lui a pris vraiment beaucoup de temps. Elle pense aussi qu'avec du matériel plus adapté, les vidéos pourraient être de meilleure qualité, en particulier la prise de son.

Options possibles :

- > Renforcer la configuration des salles informatiques
- > Concevoir un kit et une configuration de montage mobile
- > Créer des espaces de type "médialab" dans les établissements

Figure 18 - Extrait du document de préconisation produit à partir du rapport d'enquête

Cette seconde situation d'atelier montre que la réflexivité des acteurs de la collectivité peut certes être activée par des formes d'échange prenant appui sur des représentations de l'expérience des enseignants mais que celles-ci ne garantissent pas leur engagement dans la production de nouvelles représentations de leur propre action. Nous voyons également que ces échanges se focalisent peu sur les liens entre les expériences des enseignants et les enjeux ou les finalités de l'action de la Métropole. Ce lien est davantage présent dans le troisième temps de la démarche.

2.3. Une institutionnalisation des résultats diluant la contextualisation des représentations proposées

Le troisième temps de la démarche nous permet d'analyser la dynamique de réflexivité accompagnant de nouvelles traductions des résultats de l'enquête, issues du document de synthèse évoqué précédemment. Elle est étroitement liée au projet de consolider une feuille de route stratégique évoquée précédemment.

Les situations de communication à travers lesquelles l'enquête est mise en partage en lien avec cette démarche, s'appuient systématiquement sur un document rédigé au format A4 et une séance de présentation orale soutenue par un diaporama. La synthèse qui nous a servi de support pour la forme précédente prend le statut d'archive d'une activité de recherche passée à laquelle

on se réfère dans les nouveaux supports produits. Cette dernière fait donc l'objet de traductions et de réécritures afin que les résultats puissent être agencés avec d'autres éléments de connaissance.

Le format des documents dans lesquels nous sommes amenés à intégrer des éléments issus de l'enquête est prédéfini par les acteurs qui les initient. Parfois nous n'effectuons pas nous même ce travail de traduction. Rapport, note d'information, le nom attribué par les acteurs à ces documents suggère leur format en référence aux modalités institutionnelles de partage de connaissance.

La production de ces nouveaux documents est fortement impactée par le contexte de la crise sanitaire qui prévaut à ce moment-là et les échanges qui l'accompagnent se font systématiquement en ligne avec des durées d'échanges raccourcies. Dans ce cadre, les données quantitatives et les expériences détaillées des enseignants sont agglomérées dans des interprétations très fortement résumées (une dizaine de lignes et quelques « *bullet point* »). Les énoncés tendent à généraliser ces interprétations venant appuyer une mise en perspective des enjeux de l'action publique. **Deux situations en particulier permettent de saisir la dynamique de réflexivité engagée autour de ces nouveaux documents.**

2.3.1. Une traduction documentaire sous la forme d'un rapport d'expertise

La première s'inscrit dans le cadre d'un rapport commandé par la direction de la prospective et du dialogue public à un consultant sociologue spécialiste des questions éducatives pour qu'ils mettent en évidence les grands enjeux associés aux politiques éducatives territoriales sur le champ du numérique. Cette notion d'enjeu, figurant dans le titre du rapport, « Autour du numérique éducatif : éducation, collectivités locales et enjeux de société », est rapidement remplacée par une autre expression comme en témoigne ce paragraphe présentant les objectifs du document : « ce présent document propose une synthèse de quelques sujets forts qui concerne l'éducation dans les collèges. Il se présente en quatre parties qui permettent déjà de balayer un certain nombre de sujets sensibles » (Berthet, 2020 p. 1). Les résultats de l'enquête sont repris dans la deuxième partie consacrée à « La pédagogie et les pratiques qui en découlent » et permettent à l'auteur d'en dégager deux tendances constituant sa propre interprétation des données.

« Le travail réalisé par Pauline Reboul, dans le cadre de son doctorat réalisé au sein de la Métropole de Lyon, à partir d'enquêtes avec des enseignants de collège de la métropole, montre au moins deux éléments très intéressants :

- souvent les enseignants sont confrontés à de nombreux problèmes techniques liés aux matériels, aux connexions ou encore aux logiciels. Cela induit une autre relation aux élèves : ils sont très souvent sollicités pour aider leur enseignant à la résolution de ces difficultés.
- par ailleurs, le sentiment qui prédomine tient dans une forme de bidouillage permanent et généralisé où se mêlent, compétences personnelles, compétences des élèves, recours aux collègues de travail, appréciations diversifiées de chaque enseignant quant à l'outil numérique, utilisation de son propre matériel ou de celui de l'établissement... Une extrême disparité des pratiques est repérable traduisant une appropriation variée et non encore stabilisée d'un point de vue pédagogique. » (Idem, p. 6)

Cette nouvelle traduction des représentations proposées par la synthèse de l'enquête repose sur une sélection des informations que l'auteur du rapport perçoit comme pertinentes pour la réflexion stratégique des décideurs de la Métropole. Dans ce cadre, il relève en premier lieu les dysfonctionnements techniques qu'il lie à une relation renouvelée entre les enseignants et leurs élèves. Le deuxième constat issu de cette relecture des données de l'enquête montre un manque de lien justement entre les différentes expériences des enseignants signalant l'instabilité de ces formes d'enseignement.

C'est finalement à travers les autres éléments retenus pour rendre compte des liens entre le numérique et les pratiques des enseignants que nous pouvons tenter d'analyser la dynamique réflexive dont rend compte cette digestion des données de l'enquête. Si ce chapitre débute par l'énonciation des finalités de l'école (que les pratiques pédagogiques des enseignants pourraient donc soutenir), il resitue rapidement le sujet en rappelant la fonction « d'appui » des collectivités sur ce sujet et l'importance de l'investissement économique que cela représente pour elles. Aussitôt, la division du travail organisant la question du lien entre les pratiques pédagogiques et les équipements numériques est rappelée : « Néanmoins, les questions pédagogiques restent le cœur de métier des enseignants et les volontés de certaines collectivités locales d'aller vers les questions pédagogiques se heurtent à la réalité des compétences du ministère de l'Éducation Nationale. ». (Idem p. 6)

La suite du texte met en relation des énoncés suggérant l'importante révolution éducative sous-tendue par « le numérique » et la réalité des formes d'appropriation que l'analyse des pratiques suggère. Les expériences rapportées dans l'enquête soutiennent ainsi l'idée d'un décalage entre les intentions des « tentatives de réformes de l'éducation nationale » et « la grande liberté pédagogique » que l'espace de la classe laisse aux enseignants. Un peu plus loin, l'interprétation d'un renversement des rôles entre enseignants et apprenants quant à la maîtrise des outils

numériques est à nouveau soulignée. En définitive nous pouvons lire dans cette partie du texte consacrée aux pratiques des enseignants, des énoncés renvoyant à l'éducation nationale la responsabilité d'organiser l'appropriation des ressources numériques par les enseignants et interpellant les collectivités territoriales sur les difficultés techniques que vivent les enseignants et leur incidence sur la relation pédagogique.

Cette traduction nous semble ainsi renforcer une représentation institutionnelle de l'action en rappelant les conventions organisant la répartition des rôles entre les différents acteurs. Ce rapport devait être présenté lors d'une séance de travail autour de la feuille de route. L'expérience de la continuité pédagogique décrétée en raison de la crise sanitaire en mars 2020 a rendu d'une certaine façon ce texte caduque avant même qu'il soit diffusé et c'est finalement un retour sur l'expérience des parents, des élèves et des enseignants pendant cette période qui a servi de socle à la réunion sur la feuille de route stratégique.

2.3.2. Une seconde traduction sous la forme d'une note à l'attention des nouveaux élus

La deuxième situation reprenant les données de l'enquête dans un format de restitution institutionnelle intervient à la rentrée scolaire suivant le début de la crise sanitaire. Entre-temps, le conseil métropolitain a été élu et une nouvelle majorité s'approprie les différentes politiques menées par la collectivité.

Les trois directions concernées par le schéma numérique éducatif décident alors de rédiger une note collective à l'attention des nouveaux élus nommés à l'éducation et au numérique⁸¹. Cette note décrit successivement l'action des différents services en organisant l'information à l'aide de titres qualifiant leur portée : « stable et ambitieux », « singulier », « en développement ». Ces descriptions sont enchâssées dans d'autres types d'informations rappelant au préalable le cadre réglementant les actions Métropolitaines et les sujets et problématiques susceptibles d'orienter une nouvelle stratégie « à construire ». Les résultats de l'enquête sont donc partagés dans ce sens, afin de mettre en perspective les actions déjà menées.

⁸¹ voir Annexe 12 - Trace associée à l'observation N°2.60

Sommaire

1.	Le cadre réglementaire et action de la Métropole sur le Numérique Éducatif.....	2
2.	Actualités nationales du Numérique Éducatif.....	4
3.	Un socle d'équipement et d'infrastructure stable et ambitieux	5
4.	<u>Laclasse.com</u> : un Espace Numérique de Travail singulier	9
5.	Une dynamique d'innovation dans l'enseignement, en développement	14
6.	Les problématiques d'inclusion et de décrochage.....	18
7.	Appropriation des ressources numériques au sein des collèges de la Métropole.....	18
8.	Les liens avec la filière Ed Tech Lyon et les acteurs lyonnais du numérique éducatif	20
9.	Perspectives et stratégie à construire.....	22

Figure 19 - Extrait de la note collective transmise aux nouveaux élus en septembre 2020

Les résultats sont développés sur deux pages à travers six conclusions croisant les résultats des deux volets quantitatifs et qualitatifs de l'enquête. La première conclusion énonce un constat quant à la dynamique d'appropriation des ressources numériques au sein des établissements et les cinq suivantes suggèrent 5 hypothèses susceptibles de l'expliquer :

1. Un faible renouvellement des pratiques pédagogiques
2. Des usages soutenus par une certaine vision de la mission éducative de l'école
3. Une incidence forte de l'équipement mais pas déterminante
4. Des difficultés techniques masquant parfois un manque de compétences des équipes
5. Des dynamiques de projet et d'expérimentation limitées par les contraintes du temps scolaire et par la multiplicité des canaux d'information
6. Une dynamique de formation reposant sur la place du travail collectif dans les établissements

Contrairement aux précédentes parties du document, les résultats tels qu'ils sont présentés ici ne proposent pas de lien explicite avec les actions de la Métropole, ils se situent uniquement du point de vue des établissements scolaires. Notre intention est de soutenir une réflexivité projective, c'est-à-dire de permettre aux lecteurs d'établir un lien entre les besoins suggérés par ces conclusions et la façon dont l'action à venir pourrait y répondre (en lien avec la dernière partie sur les perspectives stratégiques). Ce n'est pas de cette façon que notre texte est interprété par l'un de nos collègues alors que nous préparons avec d'autres agents la présentation orale que nous allons en faire aux élus. Ce dernier, très investi dans les démarches d'innovation éducative réagit en effet à la lecture de la diapositive produite pour rendre compte de nos conclusions, considérant qu'elles sont antinomiques avec la présentation des actions de la

Métropole : « Si tu dis ça, l' élu va se dire que ça sert à rien ce qu' on fait »⁸².

Ce premier commentaire rend compte d' une autre forme de réflexivité que celle que nous avons imaginée. Ici le lien établit entre nos conclusions et l' action de la Métropole est davantage rétrospectif et évaluatif. L' échange avec cet agent prend ensuite la forme de la controverse puisqu' il poursuit en questionnant la validité de ces résultats : « Moi je vois tous les jours que l' école bouge vers plus d' ouverture »⁸³. Cette contradiction est appuyée par un troisième participant à la situation qui confirme l' intérêt de modifier la façon dont nous présentons ces résultats aux élus. Nous proposons alors une nouvelle traduction de ces résultats comme le montre l' extrait du diaporama ci-dessous.

8. Appropriation des outils et services numériques au sein des collèges de la Métropole par les enseignants

>> Une étude souhaitant comprendre les dynamiques de changement liées aux outils et services numériques - Avant le confinement

- Le renouvellement des pratiques pédagogiques s'inscrit dans un temps long et est dépendant de facteurs multiples
- L'un des moteurs principaux de ce renouvellement repose sur une pédagogie centrée sur l'engagement des élèves et de leur famille
- L'appropriation technique des outils et ressources reste un frein important pour les enseignants
- Dont le dépassement peut s'appuyer sur des expériences concrètes de projet
- Mais surtout sur des dynamiques de formation (internes) reposant sur la mise en commun des pratiques

GRAND LYON
la métropole

Figure 20 - Diapositive de présentation des résultats de l'enquête aux nouveaux élus

Le constat initial quant à la faiblesse du renouvellement des pratiques est supprimé et les différents facteurs identifiés sont reformulés afin de les présenter en ne retenant qu' un seul moteur et qu' un seul frein. Deux autres facteurs sont énoncés comme des pistes directement actionnables (expériences concrètes de projet, dynamique de formation).

Cette situation pointe selon nous une dynamique info-communicationnelle dont l' enjeu est de maintenir les formes données à l' action de la Métropole, de les instituer davantage. En reformulant nos conclusions de cette façon, les dynamiques de projets dans lesquelles cet agent est fortement engagé ne sont plus questionnées. La situation nous interpelle également sur la

⁸² voir Annexe 12 - Observation N°2.60

⁸³ Idem

dynamique réflexive accompagnant la production collective de la note. La réaction de notre collègue au moment de la préparation de la réunion suggère qu'il n'a pas lu cette partie du document avant que nous préparions la rencontre avec les élus. Nous pouvons supposer que la division du travail d'écriture ne s'est pas accompagnée d'une lecture d'ensemble du document, chacun se focalisant sur sa propre partie. La perspective d'un partage en commun devant les élus engage alors davantage chaque agent dans une dynamique de réflexivité collective.

L'analyse des trois temps de cette démarche permet d'établir un bilan des dynamiques de réflexivité qu'elle a accompagnées. Nous avons vu que la structure de l'atelier de créativité permettait aux membres de l'équipe de l'ENT d'établir de nouveaux liens entre leur action et l'expérience des enseignants, sous réserve d'une première sélection des informations. Ces liens leur permettent également de considérer l'action d'autres acteurs sur l'environnement de travail des enseignants en tenant compte des normes constituant ces agencements. Nous sommes bien en présence d'une dynamique d'IO dans la mesure où ce cours d'action permet un déplacement cognitif à la fois sociotechnique et inter-organisationnel.

Pour autant, nous avons également pointé la difficile émergence de ce type d'atelier, ponctuel et non stabilisé face aux conventions organisant les échanges entre les acteurs. Ces conventions définissent les interlocuteurs à qui les membres de la collectivité doivent s'adresser (les chefs d'établissement et les référents numériques) ou les habitudes de travail focalisant les échanges des concepteurs de l'ENT sur ses aspects techniques.

Néanmoins, nous savons que la forme de l'atelier de créativité a été reprise depuis par l'équipe de *laclasse.com* qui a commandé une rapide enquête d'usages à un cabinet de conseil afin d'alimenter un atelier de conception consacré aux besoins des enseignants du premier degré, ceux-ci représentant depuis les différents confinements un nouveau profil d'utilisateur. Cette forme est donc mobilisée comme un levier pour soutenir l'émergence de nouvelles fonctionnalités.

Nous avons enfin constaté la difficulté de conserver la complexité des représentations construites à partir de l'enquête lorsque celle-ci souhaite engager les décideurs dans des échanges cherchant à établir des liens entre l'action de la collectivité, les besoins des enseignants et les finalités poursuivies. Dans ce cadre, les dynamiques accompagnant cette étape de la restitution ont plutôt tendance à renforcer les cadres d'action existants qu'à les altérer. L'engagement des décideurs dans des dynamiques de réflexivité est au cœur du second processus étudié.

3. Description et bilan d'une dynamique de représentation statistique de l'utilisation de l'ENT

La démarche de représentation statistique de l'action sociotechnique liée à l'ENT, dans laquelle nous nous engageons en septembre 2019, est celle pour laquelle nous avons relevé le plus de situations d'échanges. Nous avons en effet retenu 22 situations au cours desquelles les acteurs établissent un lien entre leur activité et les représentations statistiques que laclasse.com fournit déjà ou pourrait fournir. (voir Annexe 12) Pour rendre compte de cette démarche, nous retenons trois étapes : une première étape d'émergence qui se confronte au manque d'engagement des membres de l'équipe, une deuxième étape de formalisation focalisée sur un projet d'interface permettant de croiser les données de différentes plateformes développées par notre service, et une dernière étape, dans le contexte de la crise du COVID, de réinvestissement de l'ENT comme interface d'accès à ces représentations.

3.1. Un engagement problématique de l'équipe dans le projet de représentation des usages de l'ENT

Cette première étape repose sur une alternance de sessions de travail en binôme avec notre tutrice et une présentation en réunion des propositions que nous avons élaborées ensemble. Cette démarche étant spécifiquement focalisée sur l'ENT, les échanges en réunion ont lieu soit dans le cadre des comités techniques qui lui sont consacrés, soit à l'occasion des réunions de suivi hebdomadaires.

La réflexion que nous menons toutes les deux est décrite sur trois types de supports :

- un document de cadrage que nous actualisons à la suite de chaque séance de travail en binôme
- une feuille de calcul permettant d'approfondir certaines descriptions
- des diapositives intégrées dans le support de projection préparé pour chaque comité technique.

3.1.1. Une première liste d'indicateurs

Cette étape débute par une dynamique projective à travers laquelle nous établissons une liste d'une trentaine d'indicateurs statistiques imaginaires susceptibles de renseigner l'action de la Métropole en lien avec l'ENT.

L'intention de la démarche est énoncée dans l'introduction du document de cadrage. Elle met en avant la volonté de produire des « éléments d'évaluation permettant de questionner la logique d'intervention (développement et accompagnement à l'usage) et l'amélioration continue des services de laclasse.com »⁸⁴. Nous avons précisé dans la deuxième partie que cette démarche est largement influencée par la modélisation que nous avons proposée à partir de notre grille d'analyse. Les indicateurs statistiques imaginés lors de ces sessions de travail sont donc des représentations permettant idéalement d'établir un lien entre les différents cadres de l'action sociotechnique : les besoins des utilisateurs, le fonctionnement technique de l'ENT, les contraintes organisationnelles structurant l'activité et ses finalités.

Toutefois, le document introduit une autre intention que nous avons vu associée au discours sur les villes intelligentes dans notre première partie, celle de la transparence. Le processus initial prévoyait en effet que ces indicateurs permettraient « d'améliorer la transparence des activités de laclasse.com auprès des responsables à différentes strates hiérarchiques, auprès des utilisateurs, auprès du grand public et auprès du ministère »⁸⁵. La notion de transparence renvoie donc à la fois aux attentes managériales et à la possibilité qui serait laissée aux citoyens d'exercer ce contrôle à partir de la mise à disposition des données publiques.

Les indicateurs statistiques sont appréhendés comme des formes informationnelles et communicationnelles. L'identification des destinataires permet de préciser davantage le rôle des indicateurs statistiques de laclasse.com, qu'il s'agisse des mesures déjà utilisées dans les échanges ou de celles imaginées. Cela s'accompagne d'une classification des indicateurs permettant à notre tutrice d'énoncer une différence entre la notion d'audience et celle d'usage. Elle énonce ainsi une distinction entre des représentations quantifiant la fréquentation de l'ENT et d'autres qualifiant le type d'utilisations.

Le tableau ci-dessous, extrait du document de cadrage, décrit les liens établis entre différentes catégories d'indicateurs, leurs différents destinataires et les finalités associées à leur réception.

Classes d'indicateurs	Exemple d'indicateurs	Objectif
C1 - Indicateurs de moyens et d'audience	Nombre de collègues utilisateurs Nombre de comptes laclasse.com Nombre de visites par an Nombre de visiteurs uniques par an Planning Budget	Tenir au courant les élus et directeurs de l'audience du service Évaluer les résultats quantitatifs des investissements réalisés, anticiper le besoin de ressources complémentaires

⁸⁴ voir Annexe 12 - Trace associée à l'observation N°2.9

⁸⁵ Idem

		Reporting DG / Élu / Directeur Amélioration de la transparence auprès des administrés ?
C2 - Indicateurs d'audience	Evolution du nombre de visites Evolution du nombre de visiteurs uniques (par profil) Type de matériel utilisé Evolution du temps passé sur le service Evolution du nombre de visites par utilisateur Evolution des usages des collèges par mois	Tenir au courant les directeurs de l'audience du service Évaluer les résultats quantitatifs des ressources investies, anticiper le besoin de ressources complémentaires Reporting chef de service
C3 - Indicateurs d'impact	Evolution des usages des différents « bouquets » de ressources par les élèves et les enseignants Evolution des usages des principales tuiles par profil + analyse	Connaître l' impact du service sur l'appui à l'apprentissage des élèves, l'appui aux enseignants Évaluer les effets des moyens publics mis en œuvre et l'atteinte des objectifs fixés Faire évoluer le service ou communiquer différemment pour l'adapter aux usages et besoins
C4 - Indicateurs d'amélioration des usages	Usages	Faire connaître les usages numériques aux établissements pour leur permettre de mettre en place des actions d'amélioration

Figure 21 - Extrait du document de cadrage de la démarche de consolidation des indicateurs de laclasse.com - 1

Les exemples d'indicateurs décrits en rose correspondent aux représentations nouvelles que la démarche propose, les autres correspondent aux représentations statistiques déjà utilisées dans le cadre des échanges stabilisés au sein de la Métropole.

Ce tableau met en lumière la prépondérance de représentations de la fréquentation de l'ENT et les liens établis avec une évaluation budgétaire de l'action. Il montre également que ces représentations sont davantage destinées aux grands managers de la collectivité qu'aux membres de l'équipe. Notre tutrice actualise ainsi dès le début du document les conventions à travers lesquelles elle rend compte de son travail auprès de sa hiérarchie. À l'oral, elle énonce sa conviction qu'il s'agit là des seules informations qui intéressent les managers. Nous voyons ici une dynamique d'institution de ces conventions.

Mais elle s'accompagne en même temps d'une dynamique d'émergence puisque la suite du document (et des échanges dont il rend compte) se focalise sur la description des informations que nous souhaitons formaliser à l'aide de nouveaux indicateurs. Cela suppose de notre part à toutes les deux, une démarche d'induction des effets visés par le développement de laclasse.com à partir des fonctionnalités développées. Cette activité fait fortement écho au travail de description des enjeux/finalités de l'action de la Métropole que nous sommes en train de mener

en même temps. Cela nous permet de proposer des énoncés relativement proches des enjeux décrits dans ce cadre.

Trois effets de laclasse.com sont ainsi décrits :

- 1- Améliorer les expériences d'apprentissage,
- 2- Faciliter les expériences d'enseignement,
- 3- Fluidifier l'organisation des établissements scolaires.

Chacun de ces effets est ensuite décliné à travers la qualification des expériences rendues possibles par l'ENT comme le montre l'exemple suivant :

- les enseignants utilisent les outils pour accompagner les élèves à besoin particulier
- les enseignants proposent des faire des parcours différenciés (suivi perso)
- les élèves sont évalués par compétences (usage des outils SACoche, LSU, vs PRONOTE etc.)
- les enseignants mettent à disposition des ressources d'apprentissage au-delà de leur discipline (liens libres qualifiés, quels scénarios d'usages, quelles limites etc.)
- les enseignants partagent leurs séquences, leurs méthodes, leurs scénarios, leurs ressources

Cette première description textuelle des indicateurs s'achève avec leurs traductions en mesures quantitatives. Ces mesures sont cette fois-ci déduites de notre connaissance du fonctionnement technique de la plateforme et de ses bases de données. Cela nous permet d'imaginer quels types de calculs peuvent être faits sur la base des traces d'utilisation enregistrées par le logiciel. L'exemple ci-dessous montre les mesures imaginées pour apprécier l'atteinte d'un objectif visé en termes d'effet sur l'expérience des élèves :

<p>les élèves sont impliqués dans des démarches de production de contenus</p>	<ul style="list-style-type: none"> - nb de visites des élèves sur la tuile docs (appli stat mensuel tri élève, tri sur docs) - nb de documents produits par les élèves (etherpad + only office) / élève (suivi des docs avec API spécifique) - nb d'élèves contributeur de blogs - nb de production dans le cadre des CCN - nb d'élèves actifs sur le bouquet production (folios, madmagz, dossier rendu dans les docs, dessin en ligne, enregistrements, etc....)
---	---

Figure 22 - Extrait du document de cadrage de la démarche de consolidation des indicateurs de laclasse.com - 2

Les énoncés surlignés en jaune renvoient à d'autres calculs que nous estimons nécessaires de réaliser pour tenir compte de ce que nous savons des usages et de la façon dont la base de données est structurée. La tuile « docs » renvoie à la fonctionnalité permettant aux utilisateurs d'éditer et de partager des documents. Le nombre de visites des élèves sur cette tuile ne permet pas de mesurer uniquement des usages de production de contenus mais également des usages de consultation. Un tri préalable doit être effectué pour pouvoir distinguer ces deux usages confondus dans la base de données. Le « bouquet production » signifie qu'il faut à l'inverse additionner ensemble les mesures faites pour chaque fonctionnalité décrite entre parenthèses, celles-ci étant séparées dans la base de données. Cette phase d'élaboration s'appuie donc sur une dynamique de réflexivité collective marquée par de nombreuses médiations sociotechniques. La façon dont nous nous représentons le fonctionnement technique de l'ENT détermine d'ores et déjà le type de représentation des usages que nous pourrions produire à partir des traces laissées dans la plateforme.

3.1.2. Une faible adhésion de l'équipe

La présentation que nous faisons de cette session de travail auprès de nos collègues s'appuie tout d'abord sur le tableau décrivant les différentes classes d'indicateurs présentées ci-dessus. L'échange qui suit permet de cerner la diversité des mondes pratiques cohabitant dans cette réunion rassemblant les développeurs, le chef de service, un représentant de la Dane, notre tutrice et nous-même. Chacun réagit à la proposition selon son propre prisme ce qui détermine des degrés d'engagement variables d'un participant à l'autre.

Le chef de service s'engage en discutant de la pertinence d'un indicateur en particulier, celui-ci ne correspond pas à ceux dont il a l'habitude pour les autres plateformes dont il a la responsabilité.

Le représentant de la Dane est davantage force de proposition en suggérant d'autres mesures permettant de décrire le cadre d'usage des fonctionnalités : « ce qui serait bien, c'est d'avoir le moment de la journée pour savoir si c'est utilisé pendant les cours ou seulement à la maison ». ⁸⁶ L'un des développeurs réagit quant à lui sur le manque de fiabilité des indicateurs précisant le temps passé sur l'ENT. Il rend compte ensuite de la façon dont il se sert déjà de la base de données de l'ENT pour se renseigner dans le cadre de son travail : « mais si tu veux mesurer des tendances, il y a d'autres outils, il y a les logs, nous on regarde autre chose. » ⁸⁷ Il précise

⁸⁶ voir Annexe 12 - Observation N°2.6

⁸⁷ Idem

d'ailleurs qu'il vient d'intégrer un nouvel outil proposant des statistiques croisant les données décrivant le type de terminal utilisé et le type de système d'exploitation sur l'ensemble des établissements.

Ces premières interactions permettent ainsi à chaque membre du collectif d'exprimer la façon dont il sélectionne des informations pour agir ; ce qui constitue une dynamique de réflexivité collective à la fois sociotechnique et inter organisationnelle. À ce stade, nous relevons l'atmosphère détendue et chaleureuse de ces échanges.

Notre tutrice initie une deuxième séquence d'interaction en questionnant le rôle des indicateurs et en suggérant l'objectif de mesurer l'impact de laclasse.com du point de vue de ses utilisateurs : « est-ce que nous nous concentrons sur des objectifs de moyens ou bien sur des objectifs d'impacts, à quoi ça sert de donner accès à des manuels ? »⁸⁸. La description des indicateurs d'impact est, dans un deuxième temps, illustrée par deux nouvelles diapositives décrivant les regroupements de fonctionnalités par « bouquet » comme le montre la capture ci-dessous.

Bilan des usages

Analyse des usages par "bouquets de ressources" pour évaluer l'appui aux pédagogies sur les élèves

Nom du bouquet	Ressources à considérer (évolution du nb d'élève utilisant ces ressources)	Objectif évalué
Collaboration et contribution	contribution blogs, only office, etherpad folios	les élèves sont impliqués dans des démarches collaboratives et contributives
Autonomisation des apprentissages	Manuels, dictionnaires	les élèves accèdent et utilisent les ressources en ligne pour apprendre en autonomie (réflexivité, production)
Accès au monde	Blogs Métropole, médias, journaux, outils orientation	les élèves accèdent et utilisent des ressources diversifiées qui dépassent les contours du monde disciplinaires et scolaires les enseignants mettent à disposition des ressources d'apprentissage au delà de leur discipline pure (liens libres qualifiés, quels scénarios d'usages, quelles limites etc.)
Production de contenu	Madmagz, doc, dossiers rendu,	les élèves sont impliqués dans des démarches de production de contenus
Acquisition des compétences numériques	mails ? ... ?	les élèves acquièrent des compétences numériques

Figure 23 - Extrait du document de cadrage de la démarche de consolidation des indicateurs de laclasse.com - 3

L'évocation d'indicateurs d'impact tend l'atmosphère détendue et chaleureuse des premiers échanges et génère un échange davantage conflictuel marqué par un désengagement fort des membres de notre équipe. Les réactions témoignent toutes d'un refus d'engagement dans la démarche que nous proposons mais en faisant appel à des arguments différents quoique pour la plupart normatifs.

Le premier d'entre eux renvoie à la répartition des rôles entre l'éducation nationale et la

⁸⁸ Idem

collectivité justifiant une certaine prudence sur la question de l'impact de l'ENT : « l'impact c'est ce qui anime laclasse.com mais il faut être prudent, c'est les enseignants qui ont le «final cut», laclasse.com contribue à des finalités éducatives et culturelles, mais on ne peut pas avoir le lead sur ces objectifs ». ⁸⁹

Les développeurs expriment ensuite des réticences vis-à-vis des liens que nous avons établis entre des mesures quantitatives et les impacts que nous souhaitons observer. Puis rapidement, ils formulent leur inquiétude quant au temps de travail que leur production va leur demander estimant que cette tâche n'est pas prioritaire.

Cette deuxième séquence montre une dynamique de réflexivité permettant de rappeler les normes et contraintes organisationnelles cadrant l'action éducative de la Métropole. La posture de la collectivité vis-à-vis des questions pédagogiques est immédiatement rappelée mais nous voyons également apparaître un autre cadre de l'action, celui du principe de ressources limitées alloué au développement de l'ENT.

Pour autant, certains échanges permettent de discuter des significations que nous accordons à tel ou tel énoncé laissant entrevoir l'intérêt d'une conception collective de ces indicateurs afin d'accorder nos interprétations. Reste que les développeurs maintiennent leur souhait de ne pas s'engager dans cette démarche, c'est-à-dire de ne pas y consacrer une partie de leur temps de travail. À la fin de la réunion en comité technique, nous trouvons un compromis avec les membres de l'équipe consistant à prototyper nous-même, et « à la main », quelques-uns des indicateurs que nous avons imaginés.

Une nouvelle session de travail avec notre tutrice nous permet donc de stabiliser cette courte liste des nouveaux indicateurs à prototyper. La sélection effectuée est fortement liée aux freins exprimés par l'équipe puisque nous retenons les indicateurs en fonction du sens qu'ils ont pour les membres de l'équipe mais également en tenant compte de leur faisabilité technique. Le tableau ci-dessous rend compte de cette sélection :

IND1 : Nombre d'établissements connectés par type (collège/école, Public/privé) par mois	Pourcentage par rapport au nombre total d'établissements du même type (données disponibles sur data.education.gouv.fr)
IND2 : Taux de progression sur 6 mois de la part d'enseignants actifs sur le nombre total de comptes enseignants par collège	Objectif : catégoriser la dynamique des établissements par un indicateur de progression
IND3 : Taux de progression des usages des	Objectif : Apprécier les efforts de développement

⁸⁹ Idem

applications par mode d'intégration : native ou intégrées via SSO	internes « ROI »
<p>IND4 : Taux de progression des usages des applications par catégorie d'« usages pédagogiques »</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Catégorie 1 : fonctionnalités « Vie scolaire et administrative » ● Catégorie 2 : fonctionnalités « Savoirs disciplinaires » ● Catégorie 3 : fonctionnalités « Autres savoirs » ● Catégorie 4 : fonctionnalités « Accompagnement des apprentissages » ● Catégorie 5 : fonctionnalités « Créativité, production et expression » ● Catégorie 6 : fonctionnalités « Communication » 	<p>Objectif : Apprécier l'évolution des pratiques pédagogiques en lien avec l'ENT</p> <p>NB1 : Besoin d'analyses intermédiaires pour ventiler les DOCS et les BLOG dans les 4 catégories (lecture seule, écriture...)</p>

Figure 24 - Extrait du document de cadrage de la démarche de consolidation des indicateurs de laclasse.com - 4

Cette liste rend compte de la difficile émergence d'une représentation des expériences pédagogiques associées à l'ENT puisqu'un seul indicateur d'impact est retenu. Toutefois, l'indicateur de progression des établissements constitue une voie intermédiaire permettant de se focaliser sur l'expérience des enseignants tout en conservant une analyse en termes de fréquentation.

Le choix d'un indicateur permettant d'établir un lien entre l'utilisation des fonctionnalités accessibles via l'ENT, et l'effort de développement consenti pour fournir celles-ci, rappelle l'importance du cadrage budgétaire de l'action. Une fois la sélection réalisée, le prototypage des indicateurs suppose des compétences informatiques que nous devons trouver sans faire appel aux membres de l'équipe de laclasse.com. La demande managériale d'un tableau de bord permettant de comparer l'activité des différentes plateformes développées par la Métropole nous permet d'identifier des ressources et un cadre facilitant la poursuite de cette démarche.

3.2. Une étape de prototypage engageant des acteurs extérieurs à l'équipe de l'ENT

Cette deuxième étape est marquée par l'élargissement progressif du cercle des acteurs impliqués dans la réflexion sur les représentations statistiques de l'ENT. Après avoir établi la courte liste des indicateurs finalement retenus, nous sollicitons l'aide d'un data scientist tout juste recruté par le service. Celui-ci est chargé de développer la plateforme opendata de la collectivité. Notre chef de service propose également de consacrer plusieurs séances de travail en binôme avec nous pour faire avancer ce projet.

Nous poursuivons ensuite les échanges avec deux autres membres de notre service occupant chacun des fonctions transversales : l'une apporte ses compétences de design aux différentes

interfaces en cours de production dans le service. L'autre s'est vu confier la mission de stabiliser une représentation des usages de toutes ces plateformes dans une interface commune destinée aux chefs de service et aux directeurs.

3.2.1. Prototype d'indicateurs et maquettes d'interface

Du point de vue des représentations statistiques, cette étape s'appuie sur deux types d'activités parallèles. D'un côté, le processus consiste à traduire informatiquement les nouveaux indicateurs, de l'autre à imaginer l'interface permettant de les consulter.

Les échanges avec le data scientist permettent, dès le mois de novembre 2019, de décrire et de choisir les représentations graphiques les plus « convenantes »⁹⁰ pour les mesures retenues. Ils permettent également d'identifier le mode d'accès à l'API⁹¹ pour interroger la base de données de l'ENT ainsi que d'autres sources de données nécessaires pour calculer certains indicateurs. Par exemple, l'indicateur « Nombre d'établissements connectés par type (collège/école, Public/privé) par mois » suppose d'avoir accès au nombre total d'établissements scolaires présents sur le territoire, donnée impossible à générer à partir de la base de l'ENT, celle-ci se restreignant aux établissements ayant choisi d'y accéder.

De nouveau ce processus met en avant l'important travail de traduction entre la culture informatique et la culture pédagogique que la production de ces indicateurs nécessite. Elle suppose en effet d'avoir accès à ces données, de savoir les interroger, les manipuler à travers les langages spécifiques des interfaces disponibles au sein de l'organisation. Mais cette production suppose aussi de réaliser parfois un premier codage interprétatif reposant sur une certaine culture professionnelle de l'activité des enseignants. Par exemple, la typologie d'usages utilisée pour produire le camembert ci-dessous n'existe pas dans la structure de la base de données organisant les traces de connexion, notamment parce que certaines fonctionnalités comme l'édition et le stockage de documents permettent plusieurs types d'usages différents.

⁹⁰ Nous reprenons ici ce terme emprunté à le Moëne et mobilisé dans le cadre de notre méthodologie pour appréhender les processus de modélisation. (Le Moëne, 2006)

⁹¹ *Application Programming Interface* : façade par laquelle un logiciel offre des services à d'autres logiciels

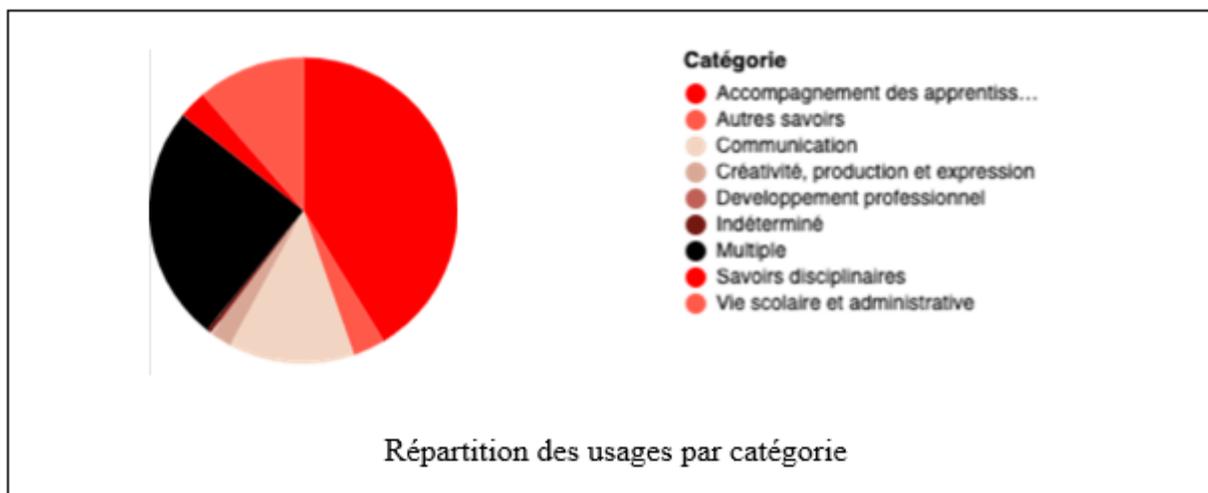


Figure 25 - Prototype d'indicateurs

Pour réaliser cette typologie, il a donc été nécessaire de coder à la main un échantillon de traces d'utilisation. L'analyse qualitative de cet échantillon a permis de distribuer chaque log à l'une des catégories d'usage préalablement déterminée.

La réalisation de ce prototype a donc permis aux développeurs de décrire le cadre technique structurant la base de données tandis qu'il nous a permis de décrire les différents usages éducatifs des fonctionnalités proposées. Nous sommes ici en présence d'une réflexivité qui prend appui et dépasse le cadre technique du dispositif à partir du croisement de regards de professionnels inscrits dans des mondes différents.

Le travail sur les interfaces permettant de consulter ces indicateurs s'appuie sur quatre sessions de travail programmées spécifiquement pour cette activité. Ces séances de travail s'étalent davantage dans le temps et sont interrompues par la crise sanitaire.

Au cours de ces séances, les participants s'intéressent à deux niveaux de signification, celui de chaque indicateur pris séparément et celui de leur assemblage selon différentes configurations. Les échanges avec les différents acteurs engagés dans cette étape permettent progressivement de stabiliser un système d'information statistique, à ce stade toujours imaginaire, reposant sur trois interfaces différentes.

La première suppose la production chaque semestre d'une infographie disponible dans un format numérique permettant de l'intégrer facilement dans un support de présentation ou bien dans un document. Cette infographie doit rassembler les chiffres clés permettant de « valoriser auprès du Comité de Direction, des élus et du grand public, les grands résultats de l'activité de l'ENT »⁹².

⁹² Voir Annexe 12 - Trace associée à l'observation N°2.30

La seconde, accessible dans un tableau de bord commun à toutes les plateformes développées par notre service, a pour objectif de permettre « à nos pairs et nos managers de proximité de comprendre la dynamique de laclasse.com et de défendre les ressources qui lui sont attribuées. »⁹³.

La troisième décrit les statistiques déjà disponibles via le panneau de configuration de l'ENT et doit permettre d'« identifier les leviers et facteurs d'amélioration du service pour permettre à l'équipe de faire des choix de développement et de médiation - à partager chaque mois en COTECH (en interaction directe sur laclasse.com) ou au gré des besoins spécifiques. »⁹⁴.

3.2.2. Un espace intermédiaire entre l'équipe de l'ENT et les autres membres du service

Ce système d'indicateurs institue donc des pratiques préexistantes : nous avons déjà identifié la production ponctuelle de chiffres clés pour les élus et la direction générale ainsi que la disponibilité de représentations statistiques dans l'ENT utilisées principalement par les développeurs.

Il renforce néanmoins l'émergence d'un espace intermédiaire créant du lien entre les différents membres du service autour de l'ENT. De ce point de vue, la dynamique de réflexivité qui accompagne cette nouvelle étape de la démarche se situe sur un versant inter-organisationnel dans la mesure où il permet à des membres de la Métropole, peu acculturés au projet de développement de l'ENT et plus généralement aux questions éducatives, d'en discuter le sens. Nous voyons également que les données, leur traitement et leur mise en forme constituent pour ces acteurs, fortement investis dans cette facette du projet de Métropole Intelligente, un levier d'engagement important dans les questions éducatives. C'est en effet la démarche sur laquelle nous échangeons le plus avec notre chef de service, celui-ci manifestant un intérêt particulier pour la mise en forme graphique des indicateurs.

Tout au long de cette deuxième étape, nous cherchons à maintenir un lien entre ces activités que nous menons avec nos collègues de service et les activités de l'équipe de l'ENT. Chaque mois, nous rendons compte de ce travail en comité technique à travers différentes illustrations des avancées du projet que nous intégrons dans le support de présentation. Nous partageons également ces éléments à l'oral, lors des réunions hebdomadaires.

La dynamique initiée au mois de septembre se poursuit et chaque échange relevé permet aux membres de l'équipe d'exprimer à nouveau les mêmes freins normatifs liés au positionnement

⁹³ Idem

⁹⁴ Idem

de la Métropole vis-à-vis de l'éducation nationale : « je rappelle encore l'importance de ne pas « afficher » de positionnement pédagogique vis-à-vis de l'éducation nationale », « on touche pas à la pédagogie », « on est très prudent », « c'est les patrons »⁹⁵. Les développeurs formulent encore des limites vis-à-vis de la fiabilité des mesures et expriment à nouveau le manque de temps à consacrer à cette démarche, même si la mobilisation de nouveaux acteurs ne va pas sans soulever chez eux quelques doutes : « bon c'est quand même du travail », « je vois pas bien ce qu'il va pouvoir faire, mais je n'y vais pas sinon c'est moi qui vais le faire, mais si on fait des indicateurs c'est mieux s'ils sont dans la classe, de toute façon où va t-il les mettre ? »⁹⁶. L'indicateur rendant compte des dynamiques d'établissement retient néanmoins l'attention des membres de l'équipe, ceux-ci reconnaissant l'intérêt de ne pas se focaliser uniquement sur les établissements les plus utilisateurs, comme ils le faisaient jusqu'à présent.

3.2.3. Un investissement individuel des données numériques

Durant cette période, nous observons la façon dont cette équipe se saisit des mesures statistiques et constatons, au gré des échanges relevés dans le cadre des réunions hebdomadaires, un recours ponctuel et individuel à ce type de représentation de l'activité. Deux situations en particulier mettent en évidence ces pratiques.

La première intervient au mois de janvier 2020 lorsque la cheffe de projet demande une estimation du budget à allouer à la fonctionnalité d'envoi de SMS nouvellement proposée aux établissements. Après discussion, le meilleur moyen identifié pour se représenter les besoins à venir des établissements est de produire une statistique à un instant T du nombre moyen de SMS envoyés par les établissements utilisateurs de cette fonctionnalité puis de projeter cette donnée sur le nombre d'établissements susceptibles d'ajouter cette fonctionnalité dans l'année à venir.

La deuxième situation est rapportée par un développeur lors d'une réunion au mois d'avril 2020. Il a mené une enquête suite à une demande fonctionnelle formulée par un référent numérique concernant la possibilité d'intégrer certains formats de fichier audio dans la fonctionnalité d'édition de formulaire. Il a analysé les logs pour quantifier la fréquence de la situation décrite par le référent numérique : « environ 200 cas, c'est vrai que ça ne concerne pas beaucoup de cas mais pour eux c'est vraiment intéressant de leur permettre de lire le fichier, l'effort technique n'est pas trop important »⁹⁷.

⁹⁵ voir Annexe 12 - Observation N° 2.16

⁹⁶ voir Annexe 12 - Observation N° 2.13

⁹⁷ voir annexe 12 - Observation N°2.46

Ces pratiques, invisibles lorsqu'elles ne sont pas partagées en réunion, ponctuent pourtant l'activité sociotechnique des développeurs. Maîtrisant parfaitement la base de données et les outils permettant de l'interroger, ils peuvent ainsi se renseigner de façon très précise sur les besoins des utilisateurs qu'ils interprètent à partir des traces que ces derniers laissent dans la plateforme. Ces traductions ne contextualisent pas à proprement parler le cadre pédagogique de ces usages mais permettent aux développeurs d'établir un lien entre le cadre de fonctionnement de l'ENT et les besoins des utilisateurs.

Ces constats nous invitent à considérer l'intérêt de ces représentations ponctuelles des usages dans des formes statistiques tout en prenant conscience de leur faible mise en commun au sein de l'équipe. Nous cherchons alors avec notre tutrice à instituer ces pratiques individuelles dans un cadre collectif : dans la troisième interface que nous imaginons pour l'équipe de l'ENT, nous prévoyons un espace permettant de partager des données relatives aux fonctionnalités en cours de développement.

Les dynamiques d'échanges observées à la fin de mon contrat ne reprennent pas cette dernière orientation, et ces pratiques d'enquête dans les données continuent d'être menées individuellement par les membres de l'équipe de l'ENT. Néanmoins, avec l'irruption du Covid et l'expérience de la continuité pédagogique, nous observons une nouvelle étape d'investissement des indicateurs statistiques de *laclasse.com* que nous n'avions pas anticipée.

3.3. L'ENT identifié comme source d'information sur les situations des familles durant le premier confinement

De façon générale, la fermeture des écoles décidée en mars 2020 a suscité un intérêt nouveau pour l'ENT que ce soit au sein de la collectivité ou de la part d'acteurs extérieurs. Quelques indices permettent rapidement à l'équipe d'en attester, comme la sollicitation d'un titre de presse, ou quelques semaines plus tard, l'organisation, à la demande du président de la Métropole, d'un rendez-vous lui permettant de rencontrer et d'encourager les équipes mobilisées en interne autour de la continuité pédagogique.

Cet intérêt nouveau pour le service rendu par les ressources numériques aux équipes pédagogiques et aux familles s'est accompagné d'une demande de données permettant de se représenter la situation. Ces demandes témoignent d'une dynamique d'émergence reposant sur l'imagination d'indicateurs que l'équipe pourrait produire à partir des traces d'utilisation laissées dans la plateforme. Trois demandes en particulier ont retenu notre attention : celle de

différents managers de la Métropole, celle du ministère de l'Éducation Nationale et enfin celle des établissements scolaires.

3.3.1. Les référents numériques et le suivi à distance des élèves

La première sollicitation des données de l'ENT vient des référents numériques. Au tout début du mois d'avril, lors d'une rencontre rassemblant plusieurs référents numériques autour de l'ENT, certains d'entre eux expliquent qu'ils utilisent la base de données comme l'une des sources d'information leur permettant de suivre les dynamiques de décrochage des élèves. Dans l'interface permettant d'accéder à la base de données de leur établissement, ils observent en effet la date et l'heure des dernières connexions des élèves afin d'en déduire le degré d'engagement dans les activités scolaires proposées via l'ENT.

Cet échange lors de la réunion donne l'occasion aux développeurs de réagir quant à la fiabilité de cette interprétation. Ils expliquent en effet que cette donnée est biaisée par l'activation d'une fonctionnalité permettant aux utilisateurs de garder leur session ouverte malgré l'absence d'activité. Ils précisent alors que près de 20 000 utilisateurs sur les 36 000 que compte la plateforme l'ont activée. Ce premier échange se traduit assez rapidement par une modification du code de l'ENT permettant aux référents numériques d'accéder à une donnée traduisant plus fidèlement la date et l'heure de la dernière activité des élèves.

Cette dynamique se poursuit lors d'une seconde rencontre avec les référents numériques. La question de l'hyperconnexion des élèves est évoquée et certains référents numériques formulent des demandes de natures différentes afin d'apporter une réponse à ce problème. Un premier souhaite avoir accès aux données permettant d'identifier les élèves se connectant de façon tardive. Un deuxième souhaite que le service soit bloqué à partir d'une certaine heure, un troisième suggère qu'un message automatique soit envoyé à ceux qui se connectent tardivement.

Ce deuxième échange permet de comprendre que ces référents numériques sont soucieux du rythme de sommeil des élèves et cherchent un outil de contrôle. Ces demandes génèrent par la suite un débat au sein de l'équipe : certains s'opposent à cette demande considérant qu'il s'agit d'une forme de surveillance, d'autres questionnent le lien établi entre un outil dont la fonction est à leurs yeux scolaire, et cette demande relevant davantage de la prévention et de la santé des élèves. La nature éducative de la demande est finalement reconnue mais le cadre de protection des données personnelles, récemment institué par le RGPD, constitue l'argument retenu par l'équipe pour ne pas aller plus loin dans la prise en compte de cette demande.

Cette séquence montre une dynamique de réflexivité très riche autour de l'investissement des représentations statistiques de l'activité des élèves. Elle permet des médiations sociotechniques permettant aux référents numériques d'utiliser avec prudence une donnée en tenant compte du cadre de fonctionnement et du cadre normatif de la plateforme, puis aux développeurs d'ajuster ce fonctionnement aux cadres d'usages ainsi exprimés.

3.3.2. Les attentes des managers de la Métropole

C'est à l'occasion de la rencontre avec le président de la Métropole que la représentation de la situation des familles et des établissements grâce aux données de l'ENT est évoquée pour la première fois en interne. La demande formulée par ce dernier est très générale, il souhaite en effet une « cartographie des dynamiques scolaires »⁹⁸ liée à la situation du confinement. L'interprétation de la cheffe de projet est sans doute liée aux discussions que nous avons eu avec les référents numériques, puisqu'elle reprend l'argument légal de la protection des données personnelles pour expliquer que seuls les établissements peuvent dans le moment présent se représenter le degré de décrochage des élèves à partir des données de l'ENT. **Nous y voyons davantage une expression de l'investissement des formes de représentation cartographique des données numériques portées par le discours sur les villes intelligentes.**

Ce type de demande se répète par la suite, traduisant un décalage entre la représentation que les managers de la Métropole se font de leur système d'information et la réalité de ce dernier. En effet, à trois reprises durant la période de mars à juin 2020, la demande d'un état des lieux des besoins des familles en termes d'équipement est formulée, soit par notre directrice, soit par un chargé de mission intervenant sur les questions éducatives dans le cadre de la politique de la ville. Un tel état des lieux nécessite un croisement de données enregistrées dans de nombreuses bases différentes que nous ne pouvons interroger sans interpellier leurs producteurs. Il s'agit là d'une conséquence de l'importante division du travail éducatif de la Métropole que nous avons rappelé à plusieurs reprises.

Ces demandes sont progressivement plus précises et portent sur la représentation des utilisateurs, « leurs profils » et « leurs disparités »⁹⁹ traduisant l'émergence d'une réflexion cherchant à établir un lien entre des problèmes d'inclusion numérique et des problèmes de décrochage scolaire. Une étudiante en stage auprès du service en charge de la politique de la

⁹⁸ voir Annexe 12 - Observation N°2.45

⁹⁹ voir Annexe 12 - Observation N°2.55

Ville réalisera par ailleurs une étude comparant les données d'utilisation des collèges situés en REP¹⁰⁰ aux données d'utilisation de tous les collèges publics.

Ces échanges rendent compte d'un déplacement important dans le cadre de cette démarche. L'investissement de représentations statistiques construites à partir des données de la plateforme ne s'inscrit plus seulement dans le cadre de l'amélioration des fonctionnalités de la plateforme, l'ENT devient ici un système d'information utilisé dans le cadre d'autres politiques publiques menées par la Métropole en lien avec les habitants de son territoire.

3.3.3. Intégration d'un système d'indicateurs émanant du Ministère de l'Éducation Nationale

Cet investissement des données de l'ENT à d'autres fins que son développement est également le moteur de la dernière situation observée dans le cadre de la continuité pédagogique. Cette fois-ci, la demande d'information vient de l'Éducation Nationale, d'abord des services académiques, puis du ministère par l'intermédiaire d'un cabinet chargé de produire des statistiques nationales sur l'usage des ENT. Elle fait suite à une séance de travail que nous avons proposée avec notre tutrice en avril 2020, à plusieurs responsables de la DANE et plusieurs chargés de mission de la Métropole engagés sur les problématiques d'inégalités scolaires et d'inclusion numérique. Nous évoquons avec eux les données que nous avons rassemblées avec notre tutrice dans une feuille de calcul visant à identifier les dynamiques de décrochage. La base de données que nous avons commencée cherche à décrire les situations de chaque collège du territoire à partir des données suivantes¹⁰¹ :

- Situation géographique (prioritaire ou non)
- Nombre de comptes élèves
- Part des élèves connectés depuis le 16 mars / part des élèves connectés par jour / moyenne de visites par élèves par jour / part des élèves connectés par semaine
- Nombre d'utilisateurs sur un mois par type de fonctionnalité : document, messagerie, vie scolaire
- Éléments qualitatifs à prendre en compte (compte-rendu des échanges avec les membres de l'équipe)
- Action d'accompagnement territorial identifié (accompagnement par les centres sociaux ou les bibliothèques)

¹⁰⁰ Réseau d'Éducation Prioritaire

¹⁰¹ voir Annexe 12 - Trace associée à l'observation N°2.46

- Équipements et solution de connexion proposée aux familles par la Métropole

Elle est le résultat de l'important travail de croisement de données que nous avons évoqué au paragraphe précédent. Les deux onglets du tableau décrivent deux catégories distinctes d'établissement. Le premier permet de focaliser le regard sur les établissements dont les enseignants sont fortement connectés mais dont une part importante des élèves manque dans les statistiques de connexion. L'hypothèse est donc que ces élèves ont potentiellement décroché. Pourtant il s'agit de vérifier si notre point d'entrée (laclasse.com) ne masque pas d'autres types de connexions. Le second onglet focalise à l'inverse le regard sur des établissements dont les enseignants sont très faiblement connectés et suscite des questions sur les modalités choisies par ces établissements pour mettre en œuvre la continuité pédagogique.

Au cours de l'échange, nos interlocuteurs de la DANE manifestent de l'intérêt pour ces informations dont ils ne disposent pas. Nous précisons l'intérêt et les limites de ces données en vue d'un éventuel diagnostic des situations de décrochage. Nous évoquons ensuite la possibilité d'approfondir collectivement ces analyses et proposons à la DANE de leur partager cette base de données.

Cette dynamique collective ne sera pas prolongée mais quelques jours plus tard, l'un des responsables de la DANE prendra contact avec notre tutrice pour l'engager à rejoindre le dispositif national de mesure d'audience des ENT (DNMA), afin que les données d'utilisation de laclasse.com soient prises en compte dans ces représentations nationales. Ce dispositif, mis en œuvre par un cabinet de conseil prestataire du Ministère, suppose que les développeurs de l'ENT intègrent dans le code un système de marquage permettant de recueillir les données d'utilisation souhaitées par le ministère.

Les représentations générées par ce dispositif sont sensiblement les mêmes que celles que nous utilisons lorsque nous leur proposons d'accéder aux données par l'intermédiaire de l'API de l'ENT. Le cabinet défend son approche technique, estimant qu'elle leur permet de se positionner comme « tiers de confiance »¹⁰² vis-à-vis du ministère. À l'inverse, ils valorisent la disponibilité de nouveaux indicateurs que les membres de l'équipe pourront consulter en se connectant à l'interface spécifique que le cabinet propose dans le cadre du dispositif. C'est le cas notamment d'un indicateur permettant d'analyser les usages des ENT en regroupant différentes fonctionnalités dans différentes catégories d'utilisation pédagogique telles que

¹⁰² voir Annexe 12 - Trace associée à l'observation N°2.51

« travail collaboratif » ou « gestion des compétences » ou encore « parcours pédagogiques en ligne »¹⁰³.

L'analyse de cette dernière séquence met en avant une dynamique de réflexivité inter-organisationnelle ambivalente. Elle accompagne l'émergence de liens, autour des données, entre la collectivité et les représentants de l'institution scolaire tout en instituant encore davantage les clôtures symboliques délimitant ces deux entités : les acteurs de la DANE n'écrivent pas à l'intérieur du document partagé, le cabinet de consultant ne s'interface pas avec la base de données de l'ENT mais alimente une base de données spécifiquement conçue pour le ministère.

Pour autant, l'intégration de la classe.com dans le DNMA permet de dépasser les limites que nous avons observées lors de la première séquence de la démarche en permettant aux membres de la collectivité d'accéder à des représentations du cadre d'usage pédagogique de l'ENT sans qu'elle en soit l'énonciatrice. Cette perspective communicationnelle permettant de faire évoluer en commun les représentations de l'action tout en conservant la répartition des légitimités énonciatives est également présente dans la dernière démarche que nous avons étudiée.

Cette démarche permet de situer l'apport, en termes d'IO, de l'investissement des formes statistiques à l'action éducative. Si le prototypage et la production des maquettes d'indicateurs a permis d'engager de nouveaux acteurs dans une réflexion sur les représentations de l'action éducative, nous constatons que d'autres représentations statistiques de l'action sont investies en parallèle sans que celles-ci soient mises en commun. D'un point de vue sociotechnique, ce type de représentation permet difficilement d'établir un lien entre la fréquentation des ressources dont il rend compte et les finalités associées, à moins que les données utilisées viennent répondre à des questions très précises en complément d'autres formes de représentation. Dans sa dimension apprenante, la dynamique d'IO de cette démarche s'observe finalement à travers l'acculturation à la fois technique et juridique accompagnant l'investissement des données par de plus en plus d'acteurs comme les référents numériques. Au fond, ces formes participent à une définition commune de l'action dans la mesure où elles sont déjà fortement investies par la plupart des acteurs engagés dans la démarche. Autrement dit, l'intérêt de ces formes réside dans l'attention qui leur est portée indépendamment de la richesse des représentations de l'action qu'elles permettent.

¹⁰³ Idem

4. Description et bilan de la dynamique de rencontre avec les référents numériques

La dernière démarche étudiée se concentre sur la fin de notre période d'observation. Elle permet de nous intéresser à nouveau au rôle des référents numériques, ces enseignants-médiateurs que nous avons rencontrés lors de notre enquête exploratoire.

Sa particularité est de reposer sur une courte période de conception et de nombreuses expériences concrètes du format de rencontre envisagé. Nous avons pu analyser 15 situations de travail dont 7 rencontres mettant en relation l'équipe de laclasse.com et une vingtaine de référents numériques des collèges de la Métropole. (voir Annexe 12) Nous présentons cette démarche à travers deux étapes dont la césure nette correspond à la crise sanitaire et la fermeture des écoles au mois de mars 2020. Celle-ci intervient comme un accélérateur et détermine la forme des échanges.

4.1. Une émergence initiée par le représentant de la DANE au sein des instances de pilotage de l'ENT

Pour rendre compte de cette première étape, initiée en janvier 2020, nous nous appuyons principalement sur nos observations consignées dans notre journal de bord et sur le cahier des charges décrivant le format de rencontre initialement envisagé. Dans un premier temps, le formateur de la DANE propose, en comité technique, de tester une nouvelle modalité de rencontre ouverte à tous les référents numériques de la Métropole. Celle-ci permettrait à l'équipe de laclasse.com de présenter les nouvelles fonctionnalités de l'ENT mais également de contribuer à des temps d'échanges de pratiques entre référents numériques. Ils pourraient par ce biais accéder à une autre expression de leurs besoins. Dans un second temps, la proposition est formalisée collectivement lors d'une réunion de travail. Elle est ensuite présentée et ouverte aux autres collègues intervenant auprès des collèges. Nos observations nous permettent ainsi de relever la façon dont l'émergence de cette démarche s'inscrit dans les formes d'échanges stabilisées, au sein de l'équipe, mais également entre les différents acteurs de l'action éducative numérisée de la Métropole.

4.1.1. Dynamique d'équipe autour du formateur de la Dane

La proposition émane du formateur de la DANE à qui a été confié un rôle d'interlocuteur référent pour le projet laclasse.com et son déploiement dans les collèges. Il s'agit d'un enseignant ayant assumé des responsabilités de référent numérique dans son établissement scolaire avant d'obtenir un détachement de ses fonctions d'enseignement pour intégrer la

DANE.

Dans un premier temps, il a assuré une mission d'assistance informatique pour la DSI de l'Académie puis s'est concentré sur une mission de formation auprès de tous les référents numériques en collèges et lycées de l'académie de Lyon. Ce territoire administratif couvre les départements du Rhône, de l'Ain, de la Loire et de la Métropole de Lyon.

Il anime en parallèle un forum ouvert par l'académie à l'attention de tous les référents numériques dans lequel il administre, entre autres, un fil de discussion dédié à l'ENT.

Parmi les différentes formations proposées aux référents numériques, certaines sont dédiées à l'administration de laclasse.com. Les référents numériques assurent, en effet, une fonction d'administration des ressources numériques de l'établissement. Cette fonction leur donne un statut et des droits spécifiques au sein de l'ENT désignés par le nom d'ADMIN_ENT. Les formations peuvent être proposées à un collectif de référents numériques, ayant en commun de travailler dans un établissement bénéficiant de compte sur laclasse.com. Elles peuvent également bénéficier à toute une équipe au sein d'un même établissement.

Ce formateur participe à tous les comités techniques de l'ENT représentant, dans ce cadre, la voix de son institution mais également l'expérience des référents numériques et celle des enseignants. En parallèle, il invite les membres de l'équipe à observer les formations dédiées à l'ENT qu'il dispense, occasions que la cheffe de projet et la personne chargée de l'assistance saisissent régulièrement pour entendre les besoins exprimés à cette occasion. **Ce représentant occupe donc un rôle de médiateur entre d'une part, une communauté de référents numériques chargés de l'administration et de l'accompagnement des usages de laclasse.com auprès de leurs collègues, et d'autre part, l'équipe chargée de son développement.**

Le nouveau format de rencontre qu'il propose institue d'une certaine façon un cadre d'échange dédié à cette médiation permettant une relation directe entre les référents numériques et l'ensemble de l'équipe de laclasse.com. Le fait que cette proposition émane d'un représentant de l'institution scolaire rend cette relation directe légitime et la proposition est acceptée par la cheffe de projet. Pour autant, cette relation directe entre l'équipe et les référents numériques constitue une altération des modalités d'échanges habituelles entre la Métropole et les utilisateurs des ressources numériques qu'elle fournit.

À l'échelle de l'équipe, cette nouvelle proposition suscite tout d'abord des inquiétudes chez l'un des trois développeurs qui juge cette forme d'échange trop ascendante. De son point

de vue, il risque de ne pas pouvoir apporter de réponse stabilisée dans le cours de l'échange. Il préfère, en effet, une forme plus descendante à travers laquelle il rendrait compte de « ce qui marche et qui est stabilisé »¹⁰⁴.

Dans le même temps, les développeurs expriment immédiatement leur souhait de ne pas s'engager dans la préparation des rencontres tout en acceptant d'y participer le moment venu. Cette réaction conforte le projet de créer un nouvel espace de discussion régulier au sein de l'équipe, dédié à la relation aux usagers, auquel les développeurs ne participeraient pas. En renforçant les échanges avec les utilisateurs, cette proposition contribue ainsi à l'altération des formes d'échanges stabilisés au sein de l'équipe, en isolant un collectif plus spécifiquement engagé dans l'animation des échanges avec les utilisateurs.

Il convient de souligner ici que ce déplacement va dans le sens des pratiques observées dans les autres projets de développement informatique. Dans notre service, les développeurs sont habituellement à l'écart des dynamiques de médiation auprès des utilisateurs. C'est dans le cadre de ce nouvel espace, prévu tous les quinze jours, que nous proposons au formateur de la DANE de concevoir ensemble les contours de cette rencontre.

La présence des développeurs lors de la rencontre avec les référents numériques est d'ailleurs le premier sujet discuté à cette occasion confrontant deux approches distinctes de la médiation. Les tenants de la première approche s'inquiètent de la technicité du langage dans lequel s'expriment les développeurs. Ils privilégient des échanges reposant sur des intermédiaires capables d'effectuer les traductions sociotechniques nécessaires pour permettre aux référents numériques de comprendre les contraintes de la plateforme. Les tenants de la seconde approche, finalement retenue, considèrent au contraire que les développeurs seront plus à même d'expliquer les contraintes techniques de la plateforme aux référents numériques et que cela permettra « d'humaniser »¹⁰⁵ les relations entre les différents acteurs de l'ENT.

4.1.2. Dynamique intra-organisationnelle autour de la relation aux bénéficiaires

L'ouverture de cette initiative à nos autres collègues de la Métropole chargés de fournir des ressources numériques aux collègues se confronte aux conventions encadrant les modalités d'échanges avec les utilisateurs. Celles-ci sont décrites à travers des « process » déterminés par la direction chargée de la relation aux bénéficiaires.

¹⁰⁴ voir Annexe 12 - Observation N°2.29

¹⁰⁵ Idem

Nous leur présentons cette démarche comme une opportunité pour eux de rencontrer les référents numériques dans un cadre de discussion privilégié. Lorsque nous évoquons en comité de direction puis en comité de coordination la perspective de cette rencontre, le représentant de la direction présent à cet échange nous demande à chaque fois, de bien limiter les discussions à leurs expériences de *laclassed.com* et de rappeler aux enseignants de prendre contact avec le centre d'appel pour toute demande relative aux autres ressources numériques mises à leur disposition.

La dynamique de ces échanges montre une tension entre la proposition faite à nos collègues de profiter de ce cadre d'échange pour entendre et comprendre les besoins des enseignants et le rappel du cadre normatif définissant, au sein de la DINSI, les modalités de la relation avec les usagers. Cette dernière envisage en effet cette relation dans le cadre de l'assistance qu'elle cherche à centraliser pour l'ensemble des ressources numériques fournies par la collectivité aux collèges.

Le service d'assistance qu'elle propose s'organise en deux niveaux. Le premier sert d'interface entre la collectivité et les utilisateurs et prend appui sur une équipe chargée de traiter les appels téléphoniques et les messages électroniques en effectuant une première évaluation du problème. Si cette première équipe ne possède pas le niveau de connaissance requis pour résoudre la difficulté, elle escalade la demande au deuxième niveau, constitué d'agents spécialisés au sein des services producteurs des ressources.

Par habitude les utilisateurs de l'ENT prennent contact directement avec la personne responsable au sein de l'équipe du niveau deux du processus d'assistance. Par ailleurs, la nature des demandes est souvent complexe, mêlant l'expression de difficultés fonctionnelles, d'attentes de nouvelles fonctionnalités ou encore de conseils sur la façon de sensibiliser les enseignants, les élèves ou parfois même les parents à l'utilisation de l'ENT. Un cadre de demande peu conforme avec celui dont le centre d'appel a l'habitude.

4.1.3. Dynamique de conception du format de rencontre

Une seule séance de travail permet à ce nouveau collectif constitué de la cheffe de projet, de la chargée de l'assistance utilisateurs et du formateur Dane, d'imaginer le format de cette rencontre. Cet échange repose sur une écriture collective des objectifs de la rencontre à partir desquels sont déduits les différents contenus et modalités d'interaction proposées. L'« humanisation » des relations entre les différents participants constitue le fil rouge de cette activité de conception. Le texte rédigé pour rendre compte de la forme imaginée établit un lien

entre cette notion et l'idée suivante : « la qualité de la relation entre le correspondant/formateur de la DANE, les ADMIN_ENT¹⁰⁶ et l'équipe de laclasse.com est déterminante pour poursuivre et renforcer une démarche de développement des usages de la plateforme, en particulier dans les établissements dont les équipes sont faiblement utilisatrices et/ou nouvellement connectée à laclasse.com »¹⁰⁷. Les objectifs définis permettent de mieux cerner la nature de cette relation « de qualité » :

- Proposer un temps convivial et constructif
- Présenter les évolutions de l'ENT
- Favoriser les échanges de pratiques
- Renforcer les liens inter-établissements
- Proposer des temps de médiation technique
- Entendre les besoins des enseignants identifiés par les référents numériques

Dans cette liste d'objectifs, nous retrouvons les dimensions sociotechniques et interorganisationnelles que nous avons décrites dans notre modèle idéal de l'intelligence organisationnelle. Les finalités sociales et politiques de l'action sociotechnique ne sont pas envisagées comme un objet des échanges. On voit par contre, que l'objectif d'« humaniser », d'« établir une relation de qualité »¹⁰⁸ introduit une dimension formelle reposant sur la nature conviviale et constructive de la rencontre.

Ces éléments sont ensuite agencés dans un programme permettant de décrire les contours spatio-temporels de la rencontre. Le programme est décrit sous la forme d'un conducteur précisant chaque étape, sa durée, les activités proposées aux participants, la personne en charge de leur animation et les ressources qu'elle mobilise. Deux séquences permettent de distinguer un temps d'échange reposant sur la description des nouvelles fonctionnalités et un autre reposant sur la description des expériences des référents numériques. Chaque séquence est initiée par une activité appelée « brise-glace » permettant de créer l'atmosphère conviviale recherchée. Cette organisation permet de tenir compte des freins exprimés par les développeurs lors du comité technique en débutant l'échange par une forme de transmission avec laquelle ils semblaient être plus à l'aise.

¹⁰⁶ c.-à-d. les référents numériques

¹⁰⁷ voir Annexe 14

¹⁰⁸ Idem

La dynamique de réflexivité durant cette séance de conception fait l'objet de commentaires spontanés de la part des participants, constatant avec satisfaction qu'elle avait permis « dans le temps imparti »¹⁰⁹ de stabiliser une proposition semblant convenir à tout le monde.

La petite taille de ce groupe de travail et son engagement commun à faciliter la relation avec les utilisateurs peut expliquer cette dynamique de créativité collective. Mais nous voyons que le point de vue des membres de l'équipe, absents lors de la séance de travail, participe également à la dynamique de réflexivité. La prise en compte des réticences des développeurs est sans doute liée à la volonté de les impliquer dans les échanges.

La qualité de la relation voulue suppose ainsi de prendre en compte les besoins de tous les participants. Mais c'est dans une tout autre forme que cette rencontre s'est finalement tenue quinze jours après la fermeture des écoles décidée pour faire face à l'épidémie de COVID.

4.2. Des rencontres en ligne régulières durant le premier confinement

Initialement, quatre ateliers planifiés le 20 et le 24 mars 2020 devaient permettre de réunir à chaque fois une vingtaine de référents numériques. La fermeture des écoles est officialisée le vendredi 13 mars et dès le lundi suivant, les établissements sont incités à organiser une continuité pédagogique permettant de maintenir les élèves dans une dynamique d'apprentissage.

4.2.1. Ajustement du format au contexte de la crise sanitaire

Nous prenons ici quelques lignes pour rendre compte succinctement du grand bouleversement que la fermeture des écoles a fait vivre aux équipes éducatives des établissements scolaires comme aux membres de laclasse.com. L'équipe de l'ENT doit très rapidement faire face à une **très forte augmentation des connexions sur la plateforme et gérer les nombreuses demandes d'assistance** que la découverte du service ou les problèmes de surcharge des serveurs suscitent.

Au sein de la Métropole, le télétravail est subitement généralisé pour tous les agents et l'ensemble des formes d'échanges stabilisées sont suspendues. Une des équipes de la DAUSN met en place un service de messagerie instantanée dans lequel un canal dédié à l'équipe de laclasse.com est créé. Pour compléter ce nouvel espace de discussion, un canal de visioconférence est également créé avec une fonctionnalité de l'ENT permettant à l'équipe de ritualiser une réunion quotidienne de fin de journée. Les modalités d'échanges de cette dernière

¹⁰⁹ Voir Annexe 12 - Observation N°2.29

ressemblent à celles des réunions hebdomadaires : les participants partagent à tour de rôles les tâches effectuées dans la journée et les problèmes rencontrés. Toutefois, il convient de préciser une nuance importante : le formateur de la Dane participe très régulièrement à ces réunions quotidiennes.

Le projet de rencontre avec les référents numériques est évoqué dès la première réunion de ce type, le 17 mars 2020, et nous proposons de maintenir un temps de rencontre en adaptant le contenu envisagé à la nouvelle situation, c'est-à-dire en ligne, à l'aide d'un outil de visioconférence. La proposition est acceptée par tous les participants et nous rédigeons un nouveau document pour décrire davantage le nouveau format. En parallèle, le formateur Dane envoie un formulaire aux référents numériques pour leur soumettre l'idée et recueillir leurs attentes. Les modalités et le contenu de la rencontre font l'objet de discussions au cours des réunions quotidiennes et permettent d'enrichir encore le document de description jusqu'à l'organisation de la première rencontre.

L'analyse de ce dernier permet alors de cerner la façon dont le contexte particulier de la crise sanitaire a été pris en compte pour ajuster le format de rencontre imaginé initialement. Cette nouvelle traduction conserve bon nombre d'éléments constituant la matrice du premier format envisagé. La rencontre est présentée comme un « webinaire de soutien des Admin_ENT pour la mise en œuvre de la continuité pédagogique »¹¹⁰ reposant sur le même objectif relationnel que le précédent format : « Afin de soutenir l'effort des établissements scolaires et renforcer la relation entre l'équipe laclasse.com et les Admin_ENT, ainsi qu'entre les Admin_ENT des différents établissements, l'idée serait de proposer un rendez-vous régulier pour faire le point sur les usages, les difficultés rencontrées et les solutions techniques ou opérationnelles à envisager. »¹¹¹

Le contenu proposé reprend l'entrée en matière focalisée sur le fonctionnement de la plateforme suivi d'un échange à partir des pratiques et des besoins des enseignants. Cette description fait toutefois apparaître un nouvel aspect, peu présent dans le format initial, celui de la formation des référents numériques comme des enseignants. Ce sujet émergeant dans le cadre de ce processus est introduit de deux manières, dans un premier temps à travers la présentation des actions de formation programmée par la DANE, dans un deuxième temps à travers un temps d'échange censé permettre aux participants d'exprimer leurs propres besoins et ceux des

¹¹⁰ voir Annexe 12 - Trace associée à l'Observation N°2.36

¹¹¹ Idem

enseignants. L'autre différence importante entre cette description et la précédente tient à la grande précision des sujets à l'ordre du jour. Les « nouvelles fonctionnalités », « bonnes pratiques » et « besoins » génériques évoqués dans le précédent document sont spécifiés au cas par cas comme le montre les extraits ci-dessous :

- « Point sur les bonnes pratiques et gestion de la saturation (mail) : les enjeux et les gestes à favoriser du côté des enseignants pour ne pas surcharger les serveurs »
- « Gestion de vos expériences quotidiennes : échanges direct/témoignages/ bonnes idées
 - Les pratiques pour communiquer Glowbl, Zoom, Poplab
 - les outils pour rendre efficace la relation avec les parents
 - accès à de nouvelles tuiles : Tactileo, outil de chat
 - utilisation de la classe virtuelle du CNED »

Figure 27 - Extrait du document de cadrage du format de rencontre « en ligne »

On peut comprendre à travers la lecture du document que cette anticipation des échanges repose sur une analyse des demandes exprimées dans le cadre de l'assistance mais également des réponses au formulaire envoyé par le formateur de la DANE, intégrées en annexe dudit document. Ces descriptions précises des sujets sont autant de nouvelles représentations de l'action suggérant le type de réflexivité que les rencontres pourraient soutenir.

4.2.2. Dynamique sociotechnique

Les deux premiers marqueurs, révélés par les extraits ci-dessus, sont l'importance des médiations expliquant le fonctionnement technique de la plateforme et l'établissement de liens entre les différentes ressources numériques constituant l'expérience de la continuité pédagogique des enseignants.

La période étudiée nous a permis d'observer et d'analyser 6 rencontres de ce type, organisées dans un premier temps chaque vendredi (les trois premières) puis tous les quinze jours jusqu'au 10 juin. (Voir Annexe 12) En tout, ces rencontres rassemblent la moitié des référents numériques que compte le territoire et accueillent à chaque fois une moyenne de 15 participants. La participation s'analyse selon deux cycles. Chacun d'eux débute par une forte participation (20 référents numériques) suivie d'une diminution progressive (14 participants lors

de la 3ème rencontre et 9 lors de la 6ème). Le passage d'un rythme hebdomadaire à un rythme bimensuelle permet de relancer la participation entre la troisième et la quatrième rencontre. Chaque rencontre permet également d'identifier un noyau dur d'une dizaine de référents numériques présents à au moins quatre des 6 rencontres proposées.

Pour analyser la dynamique de réflexivité de ce processus, nous nous sommes appuyés sur les énoncés rapportés dans les différents comptes-rendus des rencontres. Ces documents ont été immédiatement envisagés comme une documentation susceptible d'apporter des réponses aux référents numériques ne pouvant pas y participer. Ils sont partagés au début de chaque séance, ouverts à une écriture collaborative et complétés au fur-et-à mesure des échanges. Sans être une véritable retranscription mot à mot des échanges, chaque compte-rendu permet néanmoins d'isoler et d'attribuer les différents énoncés partagés au cours de la rencontre et restitués sous cette forme. (Voir Annexe 15)

Ces comptes-rendus reprennent la trame des échanges, organisés systématiquement en trois parties. La discussion commence par une présentation des activités de l'équipe de développement (nouvelles fonctionnalités, difficultés techniques rencontrées), puis de celle de la Dane (retour sur les formations organisées, prochaines dates proposées) et s'achève par un temps ouvert aux différents sujets que les référents numériques souhaitent aborder (foire aux questions et aux besoins).

Le format de ces comptes-rendus est donc très proche de la dynamique des échanges vécue par les participants. Les apports d'informations du début sont renseignés à l'avance dans le document qui sert d'appui visuel pour la prise de parole de l'équipe et du formateur. Les questions posées et les réponses apportées sont transcrites l'une après l'autre, dans l'ordre dans lesquelles elles ont été posées.

De prime abord, cette analyse permet de rendre compte de la dynamique de réflexivité d'un point de vue chronologique, à travers la façon dont les représentations de l'action ont évolué dans le temps. Cette évolution concerne aussi bien l'expérience des enseignants que les fonctionnalités intégrées dans l'ENT.

Durant les trois premières rencontres, le cadre de fonctionnement technique est prépondérant et la dynamique de réflexivité repose principalement sur l'expression des contraintes techniques liées à la surcharge de l'ENT. Les énoncés permettant de représenter ce cadre de fonctionnement sont néanmoins d'un genre nouveau, décrivant le comportement structurel de la plateforme (les requêtes, les bases de données, les serveurs...) davantage que son comportement fonctionnel (les modalités d'utilisation). Les besoins techniques énoncés par les référents numériques

permettent néanmoins de se représenter de façon implicite le cadre d'usage associé à leurs demandes. Celles-ci permettent ainsi de constater la prééminence de besoins associés à la transmission de devoirs à faire puis de leur rendu et enfin de leur correction.

A partir de la quatrième rencontre, les échanges portent moins sur la stabilisation technique de la plateforme et davantage sur les besoins fonctionnels des enseignants, toujours principalement décrits comme des besoins de transmission/réception d'activités écrites à réaliser par les élèves en autonomie. Néanmoins, les échanges consacrent progressivement davantage de place au développement de fonctionnalités permettant d'enrichir les interactions pédagogiques, comme un outil de visio, un générateur de formulaires ou un mur collaboratif. Par ailleurs, la perspective de la fin du confinement commence à être évoquée dès la quatrième réunion, posant la question de la continuité de cette forme de rencontre au-delà de la période de crise. Les référents numériques s'interrogent également sur l'expérience d'hybridation qu'ils vont devoir gérer lorsqu'une partie seulement des élèves seront de retour en classe tandis que les autres seront restés à leur domicile.

4.2.3. Altération et institution des clôtures organisant l'action des participants

Sur l'ensemble des six rencontres, les nombreuses interactions mettent un jeu une dynamique permanente d'altération et d'institution des normes constituant le cadrage de l'action sociotechnique en cours.

Ces normes relèvent tout d'abord de la forme scolaire, bousculée par la disparition de l'espace de la classe et du rythme de l'emploi du temps. Sur ce plan, les échanges mettent en évidence différentes représentations de la façon dont la nouvelle situation, et les ressources numériques qui la soutiennent, peuvent traduire les activités auparavant menées en classe.

Certains énoncés décrivent l'émergence d'une finalité pédagogique focalisée sur l'autonomie des élèves. Un référent numérique suggère, par exemple, le développement d'une fonctionnalité permettant à des petits groupes d'élèves auto-constitués de demander de l'aide à des adultes ressources préalablement identifiés comme des helpers. Une deuxième demande s'il est possible d'intégrer un outil de quizz permettant aux élèves de s'auto-corriger.

D'autres au contraire cherchent comment traduire techniquement la dynamique de contrôle constituant les interactions pédagogiques de la classe. Citons par exemple, le blocage de la fonctionnalité de rendu une fois le délai dépassé, le contrôle des micros des élèves par l'animateur de la visio ou encore l'ajout d'une fonctionnalité aux formulaires permettant d'attribuer automatiquement des notes. Nous voyons bien là combien la délimitation d'un

espace-temps ne suffit pas à rendre compte de ce qui constitue cette forme scolaire, caractérisée tout autant par des formes de connaissances et de transmissions des savoirs qui lui sont propres. Ces différents énoncés font d'ailleurs l'objet de débats entre les référents numériques, débat parfois repris au sein de l'équipe lors des réunions quotidiennes pour discuter des choix techniques à opérer.

Cette démarche et l'expérience collective qu'elle accompagne, permet également d'altérer le périmètre d'action de la collectivité comme des enseignants, vis-à-vis du lien avec l'environnement domestique des élèves. Nous avons évoqué les discussions à propos des demandes exprimées par les référents numériques quant à la possibilité de suivre grâce aux données de l'ENT, le rythme de sommeil des élèves. Une autre discussion confronte plusieurs référents numériques sur l'ouverture de laclasse.com aux parents afin de leur proposer des espaces d'entraide pour l'accompagnement des devoirs de leurs enfants.

Cette altération des clôtures symboliques de l'action éducative, matérialisée par les contours de la plateforme numérique, est également au cœur des inquiétudes exprimées par les participants, quant aux risques de décrochage des élèves. Celui-ci est en effet lié à l'absence d'équipement et de solution de connectivité aux domiciles des élèves. On retrouve avec ce point en particulier, l'émergence de représentations permettant d'établir des liens entre les différentes ressources numériques constituant la panoplie des enseignants et des élèves. Il s'agit notamment des tablettes prêtées par la Métropole mais également des clés 4G fournies par des opérateurs de téléphonie aux familles qui en ont besoin.

Cet espace d'échange élargit ainsi le cadre des représentations de l'activité sociotechnique des enseignants en permettant aux référents numériques d'échanger entre eux à propos des différentes solutions de visio-conférences privées ou publiques comme l'outil ZOOM ou celui mis à disposition par le CNED. D'un autre côté, il permet aussi à l'équipe de laclasse.com d'expliquer aux participants que la plateforme a été ouverte aux écoles primaires ainsi qu'aux écoles de musique du territoire.

4.2.4. Une forme engageante

Cette dynamique de mise en relation des référents numériques et des membres de l'équipe de l'ENT s'accompagne donc d'une dynamique de réflexivité collective très intense permettant de mettre en commun les représentations de l'action sociotechnique des différents participants. Cette dynamique repose sur le fort engagement que suscite cette forme d'échange chez les participants dont témoigne la présence régulière d'un noyau dur de référents numériques. Plus

encore, lorsqu'ils sont invités à se prononcer sur le maintien de la rencontre à la fin de chacune d'entre elles, tous les participants expriment leur souhait de maintenir cet espace d'échange d'une fois sur l'autre, estimant que « ça fait du bien d'échanger » à plusieurs reprises.

L'engagement suscité par ces rencontres s'observe également sur le plan de l'activité des développeurs, fortement orientée par les échanges qui s'y tiennent. Chaque rencontre est en effet l'occasion pour l'équipe de rendre compte des ajustements fonctionnels réalisés sur la base des demandes exprimées dans ce cadre. Cet engagement fait d'ailleurs l'objet de discussion en équipe lors des réunions quotidiennes à travers lesquelles les développeurs expriment leurs ressentis. Deux points de vue s'opposent. Le premier pointe l'extrême exposition générée par la relation directe, trop engageante à ses yeux : « ça fait peur, c'est ce que je redoutais », « je suis obligé de répondre, je ne peux pas dire non »¹¹². Le second pointe au contraire l'opportunité d'entendre les besoins tout en étant transparent sur les limites de l'équipe en termes de ressources : « c'est bien de se rendre compte qu'il y a des manques et puis cela permet de revoir les priorités de choses prévues mais laissées de côté ou oubliées », « on peut leur dire que c'est pas possible, ils peuvent comprendre ».¹¹³

Dans les faits, nous l'avons dit, l'explication des limites techniques et humaines de l'équipe de développement constitueront le point de départ de nombreux échanges avec les référents numériques.

Ce processus constitue en soi une altération du type de relation envisagé entre l'équipe de développement et les bénéficiaires : l'obligation de pourvoir aux besoins est remplacée par une relation de confiance et de coopération. Le parti-pris relationnel ayant précédé la mise en place de cette forme d'échange, et son ajustement à la situation de crise, est vérifié par les nombreux déplacements dont nous avons pu rendre compte dans ce bilan.

Ce parti-pris a été facilité, légitimé par l'engagement du formateur de la Dane dans cette démarche qu'il a à la fois initiée et investie en invitant lui-même les référents numériques lors de chaque rencontre. Une nouvelle fois, la possibilité d'investir des formes de représentation complexe de l'action sociotechnique repose sur la légitimité énonciative de l'éducation nationale. Sa présence au cours des rencontres permet aux différents participants d'établir des liens entre les différentes dimensions de l'action, y compris en évoquant les activités de formation, rarement décrites dans le cadre des échanges autour de la plateforme.

¹¹² voir Annexe - Observation n°2.37

¹¹³ Idem

Cette nécessaire légitimité énonciative pour envisager une forme d'action permettant à la Métropole de se représenter toutes les dimensions de son action éducative constitue ainsi l'un des premiers aspects que nous voulons retenir pour répondre à notre problématique et ainsi amorcer notre prochain chapitre.

5. Conclusion du chapitre six

Ce chapitre nous a permis de dresser un bilan des dynamiques de réflexivité que nous avons pu observer dans le cadre des démarches retenues pour activer, en action, notre approche de modélisation. Les différentes activités décrites et leur degré d'aboutissement au moment où nous quittons la Métropole à la fin de notre contrat traduisent l'apport de la recherche à l'action éducative de la collectivité. Ces bilans rendent ainsi compte des résultats pratiques de la recherche-action que nous avons menée en nous engageant à différents niveaux.

Nous avons coanimé différentes formes d'ateliers de discussion autour de la stratégie éducative de la collectivité. Cette dynamique d'acculturation des services de la Métropole envisage les enjeux politiques et sociaux de l'éducation dans le cadre de la mutation numérique à travers l'expérience de la crise sanitaire et de la continuité pédagogique. Ce nouveau contexte a permis de discuter des finalités sur lesquelles la Métropole souhaitait se positionner.

Nous avons ensuite initié une démarche d'enquête permettant d'éprouver l'intérêt et les limites de différentes modalités de mise en forme des résultats à travers les dynamiques qu'elles suscitent. Les différentes formes de restitution de ces résultats montrent que l'apport de l'enquête centrée sur les usages dépend fortement de la culture professionnelle des destinataires et que les représentations proposées sont de moins en moins riches.

Un troisième processus nous a permis de coproduire en lien avec les agents spécialisés dans ce domaine, une maquette et un prototype de tableau de bord statistique proposant de nouvelles représentations de l'action sociotechnique. Cet investissement engage faiblement les acteurs les plus concernés par la conception de l'ENT qui préfèrent mener eux-mêmes des enquêtes dans les bases de données disponibles.

Nous avons enfin conçu, en lien avec un formateur de la Dane et la cheffe de projet de l'ENT, un format de rencontre entre les référents numériques et l'ensemble de l'équipe chargée de son développement. Celui-ci a permis de stabiliser un espace d'échange, spécifique à l'équipe de l'ENT, contribuant au renforcement d'une culture sociotechnique commune et au développement de nouvelles fonctionnalités.

Leur analyse permet de mettre en exergue les grands piliers de la recherche-action tout en révélant les logiques et les contraintes caractérisant la dynamique organisationnelle de la

Métropole de Lyon. En analysant les dynamiques de réflexivité de chacune de ces démarches et leur apport à l'action éducative, nous voyons émerger un certain nombre de marqueurs communs. Ils constituent les freins et les leviers d'une dynamique d'Intelligence Organisationnelle permettant à la Métropole de construire le sens de son action éducative. Notre prochain chapitre se fixe donc pour objectif de décrire ces marqueurs caractérisant la dynamique de la Métropole en termes d'IO.

Chapitre 7 : Analyse compréhensive de l'action éducative de la Métropole en termes d'IO

À présent, nous allons rendre compte des résultats de notre recherche-action du point de vue de notre questionnement scientifique. Il s'agit de répondre à notre problématique en caractérisant la dynamique d'Intelligence Organisationnelle observée du point de vue de l'action éducative de la Métropole. Elle se dessine à travers les trois hypothèses que nous avons envisagées pour traduire les trois dimensions d'un processus d'Intelligence Organisationnelle idéal. Ces trois hypothèses sont confrontées aux résultats décrits dans le chapitre précédent et mises en perspective avec les tendances révélées par notre approche ethnographique. Ce croisement de nos résultats permet ainsi de traduire les freins rencontrés et les leviers actionnés en marqueurs de la dynamique étudiée.

1. Une possible culture en commun de l'action éducative numérisée en marge de la pédagogie

Nous souhaitons commencer par confronter nos résultats à notre première hypothèse. Celle-ci considère l'Intelligence Organisationnelle comme une dynamique permettant aux acteurs de mettre en commun les différents mondes pratiques en jeu dans le cadre de l'action éducative numérisée. Dans le cadre de notre analyse processuelle, cette dimension correspond à la façon dont les situations que nous avons pu observer ont permis aux acteurs d'établir des liens entre les différents cadres normatifs structurant les organisations en présence et la façon dont ils pensent les finalités sociales et politiques poursuivies à travers leur action. Cette hypothèse questionne ainsi les dynamiques info-communicationnelles dans leur capacité à rendre intelligible les différents mondes pratiques concernés par une action en commun. Nous revenons sur les échanges observés et analysés dans le cadre de notre terrain pour déterminer la façon dont ils ont soutenu ou non une acculturation réciproque entre les différents acteurs impliqués.

1.1. Des clôtures symboliques héritées

Dès les prémices de notre recherche, nous avons cherché à rendre intelligible l'activité des équipes éducatives au sein des établissements scolaires auprès des acteurs de la Métropole. Le partage des données de l'enquête, la description des différents enjeux liant le numérique à l'éducation et à la pédagogie, la production d'indicateurs traduisant de manière plus précise l'expérience que font les enseignants de l'ENT ou encore la mise en relation de l'équipe avec

les référents numériques au sein des collèges sont autant de formes info-communicationnelles susceptibles de décrire et de rendre intelligible le sens pratique de la culture à la fois pédagogique et organisationnelle des équipes enseignantes.

Chacun de ces processus nous a permis de mesurer l'enracinement d'une norme empêchant les agents de la Métropole de s'engager dans une réflexion sur l'orientation pédagogique de leur action. Nous avons relevé dans nos verbatims, quelques extraits rendant compte de cette convention : « on touche pas à la pédagogie »¹¹⁴, « l'éducation nationale fait de la pédagogie sa chasse gardée »¹¹⁵, « comment articuler notre rôle avec celui de l'EN ? »¹¹⁶, « C'est aux établissements et à l'Académie de penser ce niveau. Pas la métropole »¹¹⁷. Cette convention est explicitement énoncée à l'oral, par exemple lors des premiers échanges à propos des statistiques, puis rappelée dans un rapport écrit par un sociologue consultant ou encore exprimée sous la forme de questions lors des ateliers de discussion stratégique.

Dans le cadre de notre terrain, nous n'avons pas eu l'occasion d'entendre un représentant de l'Éducation Nationale faire de rappel de cette convention. Cette règle n'est d'ailleurs pas située d'un point de vue juridique : les échanges à l'oral comme à l'écrit établissent très rarement de liens avec les textes réglementaires. Si le Schéma Directeur du Numérique Éducatif voté en 2015, rappelle que l'éducation est une compétence de la Métropole sans citer le texte de loi afférant, aucune mention des responsabilités/engagements/compétences liées à la pédagogie n'est abordée. La note transmise aux nouveaux élus à l'automne 2020 cite néanmoins l'article L213-2 du 10/07/2013 du Code de l'Éducation attribuant aux collectivités territoriales la charge de l'acquisition et de la maintenance des matériels informatiques et des logiciels nécessaires à l'enseignement et aux échanges entre les membres de la communauté éducative tout en rappelant le droit à l'expérimentation pour ces actions dans le cadre de la loi de décentralisation de 2002. **Nous voyons combien la règle empêchant les acteurs de la collectivité de s'intéresser à la pédagogie est intériorisée, tant par ses agents que par certains de ses prestataires.**

Le rappel régulier de cette règle dans le cadre des échanges joue plusieurs rôles. Elle intervient tout d'abord comme une barrière protectrice à l'engagement : les acteurs qui l'énoncent suggèrent ainsi une limite vis-à-vis d'un travail et d'une responsabilité supplémentaire, susceptible de mobiliser des ressources humaines, économiques, matérielles

¹¹⁴ voir Annexe 12 - Observation N°2.16

¹¹⁵ voir Annexe 13 - Contribution N°25

¹¹⁶ voir Annexe 13 - Contribution N°17

¹¹⁷ voir Annexe 12 - Observation N°2.7

qu'ils cherchent à préserver. C'est le cas des développeurs qui ne veulent pas consacrer de leur temps de travail à la production d'indicateurs traduisant les utilisations de l'ENT d'un point de vue pédagogique, c'est également ce que dénote les nombreuses interrogations émises lors de l'atelier sur l'expérience de la continuité pédagogique à propos de l'équipement matériel des enseignants : « L'équipement des enseignants relèverait de qui ? L'État ou les collectivités ? »¹¹⁸. À ce sujet, nous avons relevé dans nos observations en comité de pilotage avec l'élu, l'expression régulière d'une inquiétude quant au désengagement de l'État vis-à-vis de l'équipement informatique des équipes administratives des établissements scolaires. Réflexion qui va de pair avec une interrogation sur l'autonomie dont disposerait alors la collectivité pour déterminer le type de ressources et d'organisation qu'elle pourrait alors elle-même déterminer indépendamment des DSI académiques.

De ce point de vue, nous voyons régulièrement combien les normes encadrant la gestion budgétaire des collectivités opèrent comme des freins à la réflexivité, en amont de potentielles discussions sur le sens et les enjeux de l'action, qui ne peuvent avoir lieu. Il est frappant à cet égard d'observer combien les échanges collectés lors de l'atelier de bilan de la continuité pédagogique ne parviennent pas à dépasser cet écueil, abordant presque tous les thèmes proposés sous l'angle de la gouvernance et de la répartition des responsabilités.

Mais, si elle reste déterminante, nous ne pouvons pas résumer cette dynamique à l'expression des normes gestionnaires. Le rappel de cette règle renvoie également à la vivacité des clôtures symboliques constituant l'institution et la forme scolaire. Elle met en évidence le fait que l'école, en tant qu'espace social spécifique, est délimité par un ensemble de cadres d'action qui lui sont propres. (Cerisier, 2015) Ne pas s'engager sur le terrain de la réflexion pédagogique est ainsi une question de « prudence » nécessitant de ne pas « afficher » de positionnement pédagogique vis-à-vis de l'éducation nationale car « c'est les patrons ». Dans cette situation, l'énonciateur rend visible d'une forme d'autocensure des agents de la collectivité sur le champ de la pédagogie.

Cela éclaire sous un nouvel angle la « résistance homéostatique » du système scolaire (Durampart, 2016). Ce constat nous invite en effet à nous interroger sur la possibilité que cette dynamique de reproduction soit le fait, entre autres, de l'auto-censure des acteurs partenaires de l'institution scolaire. Nous suggérons ici que cette auto-censure réduit la possibilité que les situations de coordination s'accompagnent de contradictions et donc d'altération possible des cadres d'action liant l'institution scolaire aux organisations territoriales.

¹¹⁸ voir Annexe 13 - Contribution N°23

Nous retrouvons également dans l'extrait cité ci-dessus les marqueurs d'une culture organisationnelle accordant une forte importance à la légitimité hiérarchique. Cette forme bureaucratique que partage l'Éducation Nationale et la Métropole renforce, elle aussi, l'absence de lien dans les échanges entre le cadre d'action opérationnel et technique de la collectivité et le cadre pédagogique de l'activité des enseignants. Cette logique hiérarchique est en effet régulièrement énoncée pour justifier une autre règle organisant les relations entre les deux organisations : la collectivité ne peut s'adresser qu'aux chefs d'établissement. La séquence de discussion autour du questionnaire de satisfaction rend bien compte de la dimension institutionnelle de ce choix alors même que la capacité des chefs d'établissement à rendre compte de l'expérience des enseignants est questionnée.

Le rappel de la clôture délimitant la pédagogie comme le cadre d'action légitime de l'Éducation Nationale permet également à la Métropole de mettre en évidence, par un effet d'opposition, le ou les domaine(s) d'action sur lesquelles elle souhaite d'engager du point de vue du numérique et de l'éducation. Ainsi, le non-engagement de la collectivité est souvent rappelé dans les énoncés permettant dans le même temps de décrire son domaine d'intervention légitime : « la métropole est légitime sur le champ de la culture numérique, pas de la pédagogie numérique »¹¹⁹, « laclasse.com contribue à des finalités éducatives et culturelles, on ne peut pas avoir le lead sur ces objectifs [c.-à-d. pédagogiques] »¹²⁰.

Nous voulons souligner ici, que la délimitation de cet espace stratégique renvoie à une autre norme d'action intériorisée par les agents de la Métropole la conduisant à s'engager sur des sujets sur lesquels elle estime pouvoir occuper une position de force. Là encore, les débats observés à propos des statistiques ou de la stratégie nous ont permis de relever l'expression d'une culture organisationnelle cherchant d'abord à valoriser sa « marque de fabrique » et à se distinguer : « si on est leader, il faut le dire. Cette politique, elle peut vraiment être territoriale », « c'est là qu'il y a vraiment notre boulot de collectivité », « on est très ambitieux, il faut se positionner sur des éléments très lisibles, mais j'ai plus de doute sur les compétences du registre pédagogique, est-ce que c'est vraiment là-dessus qu'on veut se positionner ? », « soit la métropole donne le la, soit on reste dans l'expérimentation, mais cela ne pourra pas contribuer à de grandes transformations », « c'est vrai qu'aujourd'hui, on manque d'éléments de discours pour communiquer »¹²¹.

¹¹⁹ voir Annexe 12 - Observation N°2.16

¹²⁰ Idem

¹²¹ voir Annexe 12 - Observation N°2.1

Cette nécessité de stabiliser l'engagement que la collectivité veut assumer vis-à-vis de l'extérieur sur le champ de l'éducation et du numérique est d'ailleurs la raison pour laquelle le collectif engagé dans les ateliers de discussion stratégique choisit de prime abord de ne pas ouvrir les échanges à l'extérieur de la collectivité. Lorsque les enjeux stratégiques doivent être passés aux cribles de différents critères permettant à la Métropole de faire des choix, ce même collectif retient l'image de la Métropole comme l'un d'entre eux. Nous retrouvons ici cette ambiguïté relevée dès les premiers paragraphes de cette thèse quant à la nature du projet de la « Métropole Intelligente », à la fois démarche partenariale et stratégie de marketing territorial.

Ces premiers constats ont en commun de révéler l'absence d'espace d'échanges stratégiques entre les acteurs de la collectivité et les acteurs académiques. Une absence que nous avons relevée dès notre première immersion dans l'organisation.

Durant nos trois années de contrat, les échanges institutionnels entre ces deux organisations se sont articulés autour de l'instance de représentation des chefs d'établissements et de deux rencontres ponctuelles : un comité stratégique organisé par l'académie et une rencontre avec le directeur de la DANE organisé par le comité de direction du numérique éducatif de la Métropole.

Nous voyons donc que dans le cas de l'action éducative, la dimension inter-organisationnelle de l'IO, bien que promue dans les discours décrivant la Métropole Intelligente, peine à s'imposer face aux modalités d'action délimitées par les clôtures organisationnelles héritées. La particularité de cette dynamique d'acteurs que nous percevons à travers ces premiers résultats tient finalement à la faiblesse des espaces de confrontation et de négociation entre les différents mondes pratiques concernés. Si nous relevons des tensions gestionnaires et des mécanismes d'auto-censure du côté de la Métropole, force est de constater que les services de l'État ne sont pas non plus moteurs en la matière.

Nous pouvons prolonger cette analyse en revenant ici sur le rapport, déjà évoqué dans notre introduction, rendu par la Cour des Comptes en 2019. Celui-ci consacre un paragraphe à « la confusion des rôles entre l'État et les collectivités ». (Cour des Comptes 2019, p. 73) Il souligne combien le principe de la division du travail entre les acteurs peine à résister à la complexité induite par le numérique, obligeant « à intégrer bien davantage les interventions des différents acteurs institutionnels ». (Idem) Pour autant, la réponse envisagée par ce rapport dans ses conclusions et recommandations ne remet pas véritablement en question le principe initial. Le rapport préconise en effet une reprise en main ministérielle de la stratégie et une recentralisation d'une partie des services numériques. Cela permettrait aux collectivités de réguler leur

intervention a posteriori en s'appuyant sur « une expression plus élaborée et plus lisible de la pédagogie que l'Éducation Nationale souhaite promouvoir » (ibid.). Le risque étant de retomber dans l'écueil de la division du travail et d'une difficile coproduction de sens.

Mais nous avons pu distinguer dans notre analyse deux leviers info-communicationnels favorisant pourtant cette dimension inter-organisationnelle.

1.2. Un possible espace commun « pédagogique » reposant sur la légitimité énonciative de l'Éducation Nationale

S'il est difficile d'intégrer les finalités pédagogiques dans les réflexions stratégiques, leur prise en compte parvient néanmoins à se manifester et à se stabiliser dans d'autres formes d'échanges entre la collectivité et l'Éducation Nationale. C'est ce que nous avons relevé en confrontant notre analyse des quatre démarches aux observations systématiques que nous avons faites des situations de travail collectives au sein de la Métropole.

Nous avons notamment mentionné la participation d'un formateur de la DANE au comité technique de laclasse.com, représentant à la fois sa hiérarchie et les référents numériques, une fonction qu'il a lui-même occupée avant de les former. Ce statut particulier donne à ses énoncés une triple légitimité, bureaucratique d'une part puisqu'il représente la Direction Académique du Numérique Éducatif, technique puisqu'il a administré le système d'information de son établissement et pédagogique puisqu'il est lui-même enseignant, également formateur. Ce triple statut est particulièrement intéressant à appréhender du point de vue des médiations sociotechniques, nous y reviendrons dans la section suivante.

Du point de vue inter-organisationnel qui nous intéresse ici, sa participation dans le cadre du comité technique constitue un levier institutionnel pour engager les acteurs de la collectivité dans des échanges permettant de se représenter le cadre scolaire de l'action menée en commun. Certes, ces réunions mensuelles se focalisent sur la feuille de route technique de l'ENT. Elles décrivent les activités de développement informatique et de médiation en lien avec les utilisateurs mais elles offrent systématiquement un temps de parole à ce représentant afin qu'il rende compte des actualités de sa propre organisation.

Le cadre de référence scolaire trouve donc sa place dans les échanges à travers la voix de ce représentant. Nous voyons ici un premier levier susceptible de soutenir les dynamiques inter-organisationnelles de l'IO à travers la stabilisation d'une représentation de l'Éducation Nationale dans le cadre des formes d'échange stabilisées de la Métropole.

Dans le cas particulier de laclasse.com, nous relevons un autre vecteur d'Intelligence Organisationnelle tenant au type de relation que ce représentant et le reste de l'équipe entretiennent.

Sa présence dans ces réunions ne s'accompagne pas d'une modification des dynamiques info-communicationnelles par rapport aux réunions hebdomadaires. Les énoncés des membres de l'équipe sont du même registre dans ces réunions que lors des réunions d'équipe. Cette représentation institutionnelle n'opère pas comme un filtre et les échanges laissent penser que la présence de ce formateur est vécue comme s'il était un membre de l'équipe.

En retour, cet interlocuteur joue de sa position intermédiaire pour faire preuve d'un minimum de transparence vis-à-vis de sa propre expérience de l'institution scolaire tout en rappelant le cadre de discrétion qui s'impose à lui. Cette proximité relationnelle est encore renforcée durant la continuité pédagogique puisque cet interlocuteur académique se joint dans ce contexte aux réunions d'équipe quotidiennes qui ont lieu chaque soir en visio-conférences. Nous avons décrit comment cet engagement réciproque de ce formateur et du reste de l'équipe a soutenu une dynamique inter-organisationnelle très riche durant le premier confinement. Les rencontres avec les référents numériques, organisées à son initiative mais néanmoins impliquant fortement le reste de l'équipe, sont des lieux d'échanges où de nombreux cadres organisationnels sont énoncés et mis en relation. Les actions de l'équipe de laclasse.com sont articulées avec les actions de la DANE, et celles des établissements scolaires, chacun opérant de façon différente pour faire face à la situation exceptionnelle de la crise sanitaire.

Parce qu'il est focalisé sur l'expérience des établissements scolaires, cet espace permet également de mettre en commun des représentations des différentes ressources que ces derniers mobilisent, qu'elles soient fournies par l'équipe de laclasse.com, par les autres unités de la Métropole pourtant absent de ces rencontres, ou encore qu'elles émanent d'une offre grand public privée.

Elles permettent enfin de rendre visible les dynamiques inter-organisationnelles animées par certains établissements avec d'autres acteurs éducatifs de proximité que sont les centres sociaux ou les bibliothèques de quartier.

Nous avons conscience du caractère particulier de la situation étudiée et de l'abaissement des barrières normatives qu'elle a certainement permis, mais il nous semble également que cette expérience montre l'intérêt de la proximité relationnelle pour soutenir des dynamiques d'intelligence inter-organisationnelle. L'antériorité, la régularité des échanges entre l'équipe et ce formateur ainsi que le niveau hiérarchique intermédiaire que les membres de ce groupe ont

en commun peuvent expliquer la spécificité du jeu d'acteurs que nous avons observé dans ce cadre.

Cette dynamique inter-organisationnelle repose par ailleurs sur un engagement fort des acteurs rassemblés autour de l'ENT dans la valeur que chacun attribue à sa forme technique et juridique. La volonté d'impliquer les utilisateurs, le statut public de laclasse.com, l'hébergement local de ses données et l'ouverture de son code, en sont des caractéristiques fortement défendues en réunion, par l'équipe-projet tout comme par le formateur de la Dane. Lors du confinement, il exprime d'ailleurs une certaine fierté d'appartenance, rappelant régulièrement l'exception que représente ce projet dans le paysage des ENT, le seul dont les serveurs ont tenu la surcharge de données et de flux durant les premiers jours de la fermeture des écoles. Ce dernier peut donc être perçu comme un allié pour défendre cette vision auprès des chefs de services et des directeurs de la Métropole participant aux comités techniques, pour qui cette forme objectale ne va pas de soi.

Nous voyons qu'ici, le groupe se soude autour d'un sens commun défini par le cadre du projet même si ce sens est davantage orienté vers son cadre de fonctionnement technique et ses enjeux sociaux que vers ses finalités pédagogiques.

Nous avons également identifié d'autres pratiques de coordination relativement proche, du côté de l'équipe chargée d'une action nommée les Classes Culturelles Numériques. Celle-ci met en place chaque année des projets de résidence d'artistes, d'auteurs ou de médiateurs culturels ouverts aux collègues intéressés. Ces résidences se matérialisent via l'ENT à travers les échanges qu'il permet entre les élèves et les résidents. Pour ce faire, les responsables de cette action investissent également un comité de pilotage *ad hoc* à travers lequel ils stabilisent des liens avec des représentants de la Dane. En parallèle, ils activent chaque année des liens préétablis avec des inspecteurs pédagogiques et la Dane afin de déterminer avec eux le contenu et les modalités administratives de la formation des enseignants engagés dans les différents projets de résidence.

Dans ce cas comme dans le précédent, ces espaces d'échange organisés à l'initiative de la collectivité permettent l'expression et la description du cadre de référence scolaire à travers le levier de la représentation institutionnelle. Il convient néanmoins de préciser que dans ce cas comme dans celui de laclasse.com, les relations tissées avec les représentants de l'Éducation Nationale sont antérieures à la création de la Métropole en 2015. Elles témoignent d'un investissement sur le temps long par les équipes déjà engagées sur ces projets alors qu'elles étaient sous la responsabilité du Département du Rhône.

Dans les deux cas également, les dynamiques inter-organisationnelles se situent à l'échelle de projets. Ces formes-projet constituent des niveaux d'identification de l'action intermédiaire permettant aux différents acteurs engagés de mettre en commun les différents cadres normatifs en jeu sans vraiment créer de lien avec les grandes finalités pédagogiques et éducatives constituant un niveau d'identification de l'action de haut niveau.

Par ailleurs, en se situant à l'échelle des projets, la représentation de l'institution scolaire renforce un autre phénomène de clôture symbolique, cette fois interne à la Métropole, rendant difficile l'énonciation d'un cadre d'action commun autrement qu'à travers la description successive de ces différents projets. C'est ce que nous percevons lorsque l'ensemble des acteurs en charge des ressources numériques pour l'éducation de la Métropole présente l'action de la Métropole au Directeur Académique au Numérique Éducatif ou encore lorsque les mêmes acteurs préparent une note pour les nouveaux élus. Les descriptions des différents projets sont juxtaposées, rédigées chacune par les équipes concernées par leur mise en œuvre. Ici, la dynamique d'intelligence organisationnelle est limitée, contrainte par l'omniprésence d'une logique d'action reposant sur cette juxtaposition de projets.

Nous avons enfin relevé un dernier espace investissant en commun les questions pédagogiques, situé à l'échelle des interfaces entre la plateforme et d'autres formes objectales développées par ou à la demande de l'Éducation Nationale. Ces intégrations correspondent aux promesses présentes dans les discours accompagnant le projet de « l'état plateforme », reposant sur l'interopérabilité des systèmes d'information. D'une certaine façon, cette interopérabilité accompagne une dynamique de recentralisation de l'action éducative activée par l'État, dynamique préconisée nous l'avons dit dans le rapport de la Cour des Comptes évoqué précédemment.

Durant la période étudiée, ce mouvement se concrétise à travers une série de demandes plus ou moins formalisées émanant du Ministère, ce dernier souhaitant déployer de nouvelles briques logicielles intégrées aux ENT. L'équipe accepte alors de contribuer à ces dynamiques émergentes en proposant l'ENT comme un terrain d'implémentation. Les développeurs de l'ENT doivent alors se mettre en relation avec les développeurs du ministère afin de stabiliser l'intégration de ces briques dans le code de la plateforme.

La première, le GAR¹²², vise à centraliser les traces numériques laissées par les élèves à travers leurs différentes activités sur les ressources fournies par des tiers (éditeurs, médias, autres institutions) et mises à disposition via l'ENT. Dans un deuxième temps, le Ministère déploie

¹²² <https://gar.education.fr/>

Educonnect¹²³, un système d'authentification centralisé à l'échelle nationale permettant aux élèves et aux enseignants d'accéder aux différentes plateformes éducatives, ENT, services numériques académiques, services numériques ministériels avec un seul couple d'identifiant/mot de passe. Troisième cas de figure : l'intégration de marqueurs dans l'ENT afin de permettre une remontée au Ministère des traces d'utilisation laissée sur l'ensemble de l'environnement proposé par la plateforme dans le cadre du DNMA (Dispositif National de Mesure d'Audience).

Ce dernier exemple, analysé dans le cadre de la démarche en lien avec les statistiques de l'ENT, nous a permis de souligner l'ambivalence de cette dynamique inter-organisationnelle. La façon dont les membres de l'équipe décrivent le jeu d'acteurs à l'œuvre pour cette dernière intégration rend bien compte d'un entrelacement entre une forme d'échange de type hiérarchique et une autre partenariale. « En gros on a le choix, mais pas trop »¹²⁴ dira la cheffe de projet au reste de l'équipe, à la suite de son premier entretien avec l'opérateur chargé de ce dispositif. La référence, faite par ce dernier, à son rôle de tiers de confiance, témoigne également d'une représentation des relations entre les collectivités et le Ministère, dans le registre du potentiel rapport de force et de la défiance. D'un autre côté, cette proposition-demande est également perçue comme une opportunité de valorisation de l'ENT à l'échelle nationale à travers la comparaison de ses chiffres par rapport à ceux des autres ENT intégrés dans le dispositif.

De façon plus générale, il importe à l'équipe d'être identifiée par le Ministère comme une plateforme « en avance de phase » sur les préconisations techniques du ministère. C'est une façon pour elle d'entretenir de bonnes relations avec l'institution. Une condition qu'elle estime nécessaire pour stabiliser la plateforme et conserver des marges de manœuvre, tant vis-à-vis du cadre normatif du ministère que de celui de la Métropole.

Néanmoins, nous l'avons dit, cette démarche s'est présentée comme une réponse aux difficultés que nous avons rencontrées pour faire émerger des représentations statistiques traduisant les pratiques pédagogiques instrumentées par l'ENT. C'est finalement la représentation proposée par cet acteur-tiers de confiance qui figure sur le tableau de bord partagé au sein de notre service, aux côtés des autres indicateurs développés en interne.

Les porteurs des projets de ressources numériques pour l'éducation à la Métropole s'appuient donc sur la légitimité énonciative de l'Éducation Nationale pour pouvoir se représenter le sens pédagogique de leur action mais également pour donner de la légitimité à leurs actions vis-à-vis

¹²³ <https://www.education.gouv.fr/educonnect-un-compte-unique-pour-suivre-et-accompagner-la-scolaire-de-mon-enfant-7361>

¹²⁴ voir Annexe 12 - Observation N°2.51

d'autres acteurs que sont les managers, d'autres directions de la Métropole, d'autres collectivités, ou encore d'autres institutions que l'Éducation Nationale.

La légitimité d'un cadrage énoncé par l'Éducation Nationale semble ainsi indispensable pour soutenir une dynamique inter-organisationnelle permettant aux acteurs de la Métropole de donner un sens pédagogique à leur action. Ce marqueur repose aussi bien sur l'initiative de l'institution scolaire, que sur celle de la collectivité. Dans les deux cas, la légitimité des énonciations de l'Éducation Nationale constitue un véritable moteur de la dynamique inter-organisationnelle dans la mesure où elle autorise les acteurs à partager leurs différentes logiques d'action.

Un extrait de compte-rendu rédigé par notre tutrice, à l'issue d'un CODIR datant de janvier 2019, nous semble bien résumer le délicat équilibre à trouver pour enclencher cette dynamique de coordination entre l'État et les collectivités : « La Métropole peut se positionner comme contributrice en restant concernée. Elle n'est pas en capacité de rester en lead et cela est probablement risqué politiquement. Qui porte les enjeux de la transformation de l'école ? La position est plutôt de ne pas nous positionner en lead car nous n'avons ni les ressources ni la compétence. Nous devons contribuer mais il faut trouver le bon équilibre. Demander à la DANE de créer l'espace de collaboration où la MDL¹²⁵ pourra contribuer sans pour autant être leader. On veut les pousser à organiser la collaboration et non simplement être donneur d'ordre. » L'exemple de la rencontre avec les référents numériques montre d'ailleurs, qu'il est également possible d'organiser collectivement cet espace de collaboration.

1.3. Un dynamique de coordination interne facilitée par l'identification de l'enjeu de l'inclusion numérique

Notre analyse, nous a permis d'identifier un autre levier permettant aux acteurs de la Métropole d'établir des liens entre les différents mondes pratiques en jeu dans le cadre de l'action éducative numérisée, malgré l'écueil que constitue l'héritage bureaucratique de la division du travail entre l'éducation nationale et les collectivités territoriales.

Il fait écho cette fois à un autre héritage que nous avons évoqué : l'importance pour cette collectivité d'investir dans des formes d'action susceptibles de soutenir son image de marque de leader, ou encore de pionnière sur les sujets dont elle se saisit. Lorsqu'elle est interpellée sur sa mission éducative, cet héritage pousse alors la Métropole à identifier un espace sémantique

¹²⁵ Métropole de Lyon

qu'elle peut légitimement investir. Cela lui permet d'organiser elle-même les dynamiques inter-organisationnelles accompagnant son action.

Cette dynamique émergente, d'identification du sens de l'action publique, s'envisage alors comme un processus de mise à l'agenda politique. Celui-ci repose sur la mise en circulation d'un énoncé susceptible d'être repris par d'autres acteurs dans le cadre des échanges internes comme externes. L'analyse des quatre démarches dans lesquelles nous nous sommes engagés auprès de nos collègues, met en évidence ce processus. Elle révèle les différentes références successivement mobilisées pour désigner les enjeux éducatifs permettant à la Métropole de contourner la difficulté du cadrage pédagogique de l'action éducative.

La référence à la culture numérique est la première que nous rencontrons lors de nos observations. Elle est identifiée comme le terrain légitime de la Métropole par l'un de nos collègues lorsque nous discutons de l'intérêt de développer des indicateurs catégorisant les usages pédagogiques de l'ENT.

Ce positionnement, rappelé dans le premier paragraphe de cette section, est exprimé par un collègue particulièrement engagé dans le projet des Classes Culturelles Numériques. Nous avons vu plus haut que la légitimité de ce projet tient à la représentation de l'Éducation Nationale. Elle repose également sur la participation de diverses institutions culturelles du territoire en lien avec l'histoire et la civilisation, la littérature, le cinéma, les archives, la danse... Ce projet implique également d'autres directions de la Métropole chargées de la politique culturelle, du cadre de vie ou encore du développement économique. Il se positionne à l'intersection de l'action culturelle, faisant lien entre différents acteurs, cherchant tous à entrer en relation avec un public d'élèves.

Cet investissement de *laclasse.com* comme interface de médiation ouverte aux différentes politiques de la Métropole se matérialise également à travers l'animation d'un blog hébergé par la plateforme et animé par des agents de la Métropole dans le cadre de son plan d'éducation au développement durable. Nous retrouvons dans ces dynamiques inter-organisationnelles la finalité politique décrite dans le schéma directeur du numérique éducatif : « enclencher une dynamique métropolitaine autour de la diffusion numérique des savoirs » (Extrait du registre des délibérations du conseil, 2015). La notion de culture numérique est ainsi, de prime abord, associée à des actions de médiation des savoirs à l'aide d'interfaces numériques.

Les échanges avec cet interlocuteur permettent d'identifier un autre sens attribué à cette référence. Ce sens se dégage des liens que ce dernier établit entre l'expérience numérique proposée via l'ENT et le développement d'usages numériques qui en découlerait. La culture

numérique renverrait alors davantage à la connaissance des possibilités offertes par les ressources numériques et aux capacités manipulatoires qu'elles supposent. Sur ce plan, nous mobilisons davantage avec notre tutrice la référence aux compétences numériques pour décrire, selon le même raisonnement, la dimension cognitive des usages de la plateforme.

Cependant, en dehors des traces et des échanges observées dans le cadre de ces deux dynamiques de projet, nous n'observons pas de reprise de la référence à la culture numérique, ni de celle des compétences numériques, par les autres membres de la collectivité. Cette dernière est d'ailleurs investie par l'Éducation Nationale à partir du mois d'août 2019 avec la publication d'un décret instituant un Cadre de Référence des Compétences Numériques à acquérir par les élèves¹²⁶.

La période étudiée met en évidence l'émergence d'autres entrées permettant d'engager une dynamique à la fois inter et intra-organisationnelle autour de l'action éducative numérisée. La démarche de consolidation stratégique fait apparaître dès l'automne 2019, d'autres formulations décrivant les enjeux éducatifs sur lesquels la collectivité pourrait s'engager et notamment, « l'autonomie et l'émancipation des jeunes dans une société numérique »¹²⁷.

Formulé ainsi, cet enjeu mobilise de façon ambivalente les différents acteurs associés à cette démarche. Lors du premier atelier, la notion d'autonomie et d'émancipation ne fait pas écho aux logiques d'action identifiées par les participants. À l'inverse, l'élue reformule naturellement cette entrée en considérant le besoin « d'accompagnement des pratiques numériques des jeunes »¹²⁸ comme un enjeu plus cohérent à retenir pour la collectivité que celui des pratiques pédagogiques.

Au moment où ce dernier se positionne de la sorte, la Métropole vient de financer et d'accueillir dans ses bâtiments, un événement grand public s'inscrivant dans cette perspective. Cet événement vise particulièrement les familles afin de leur proposer des ateliers et des conférences dont l'enjeu commun est d'enrichir leurs représentations des activités médiatiques et numériques de leurs enfants (réseaux sociaux numériques, jeux-vidéos...). L'engagement de la collectivité vis-à-vis de cet événement fait d'ailleurs l'objet d'échanges dans le cadre de plusieurs comités de pilotage questionnant justement les finalités sociales et politiques de l'action métropolitaine en matière de numérique et d'éducation. Les énoncés relevés lors de ces

¹²⁶ [Décret n° 2019-919 du 30 août 2019 relatif au développement des compétences numériques dans l'enseignement scolaire, dans l'enseignement supérieur et par la formation continue, et au cadre de référence des compétences numériques](#) (JO du 01-09-2019)

¹²⁷ voir Annexe 12 - Trace associée à l'observation N°2.7

¹²⁸ voir Annexe 12 - Trace associée à l'observation N°2.8

discussions montrent que les représentations de l'élú ont été fortement altérées par l'organisation de cet événement et notamment les échanges qu'il a eu avec la directrice de l'association organisatrice¹²⁹.

La référence à cet événement suggère ainsi une autre représentation que nous pouvons rapprocher de la culture numérique. Celle-ci désigne un ensemble d'expériences faiblement scolarisées par rapport aux savoirs et aux compétences dont il a été question plus haut. Elle permet ainsi à la Métropole d'envisager le cadre domestique comme un espace d'investissement alternatif à celui des établissements scolaires. La notion d'éducation aux médias numériques, pourtant mobilisée par l'association organisatrice, n'est pas retenue pour désigner cet enjeu dans lequel les différents chargés de projets et de mission de la Métropole, engagés auprès de l'Éducation Nationale, ne retrouvent pas le sens des actions qu'ils mènent depuis plusieurs années.

L'identification d'autres acteurs éducatifs intervenant à la fois sur la scolarité des élèves et sur leurs activités culturelles extra-scolaires permet au collectif de s'accorder sur d'autres notions telles que « l'ouverture du collège sur son territoire » ou « la co-éducation »¹³⁰. Ces notions renvoient à l'importance de permettre à ce réseau d'acteurs de travailler en lien avec les familles comme les établissements scolaires grâce aux ressources proposées par la collectivité. Lorsque nous évoquons l'exemple d'un centre social utilisant laclasse.com dans le cadre de l'aide aux devoirs auprès de collégiens, l'élú déclare que « c'est là qu'il y a vraiment notre boulot de collectivité »¹³¹. Pourtant, aux yeux d'un autre membre de la Métropole, cette entrée ne suggère pas suffisamment le positionnement inter-organisationnel sous-tendu par le projet de Métropole Co-Intelligente. Selon lui, cette entrée se focalise trop sur la mise à disposition d'outils : « l'enjeu c'est la mise en cohérence des acteurs, des démarches sur les territoires [...] c'est une méthode de travail, plus on met d'acteurs autour de la table, mieux c'est »¹³².

C'est finalement la notion d'« inclusion numérique » qui permet de désigner un cadre d'action dont le sens est compris, partagé et repris par le plus grand nombre d'agents au sein de la Métropole. Elle permet de faire converger plusieurs préoccupations identifiées au sein de la Métropole, celle de l'accessibilité des plateformes numériques qu'elle développe, celle des risques d'exclusion sociale accrus par la dématérialisation des services publiques et finalement

¹²⁹ Nous devons préciser que cette association est celle dans laquelle nous travaillions avant de démarrer le contrat de recherche.

¹³⁰ voir Annexe 12 - Trace associée à l'observation N°2.59

¹³¹ voir Annexe 12 - Observation N°2.1

¹³² Idem

celles des inégalités scolaires renforcées par les écarts d'équipement et de maîtrise des outils numériques entre les familles.

Cette entrée permet d'associer de nouveaux interlocuteurs au sein de la Métropole, au sein de la DINSI mais également du côté de la Délégation des Solidarités, de l'Habitat et de l'Éducation (DSHE). Les centres sociaux mais également d'autres acteurs identifiés à travers le champ de la médiation numérique commencent à être associés à certains projets menés par notre service. L'expérience de la continuité pédagogique et le bilan qui en est établi lors de l'atelier évoqué précédemment vient finalement conforter cette orientation. Les discussions relevées lors de l'atelier mettent en lien l'action d'une communauté éducative dépassant les limites des établissements, le suivi de la scolarité des élèves et le constat d'un éloignement important de certaines familles vis-à-vis des ressources numériques. L'émergence d'une demande, de la part des cadres et des élus, de représentations statistiques des écarts et des disparités d'usages de l'ENT témoignent également de la propagation de ce nouveau cadrage de l'action éducative. Dans le cadre de ces échanges, la notion d'inclusion numérique n'est pas toujours mobilisée explicitement, les acteurs parlent davantage de « disparités », de « fracture numérique », de « décrochage » pour représenter un enjeu qui cette fois ne soulève aucune contradiction.

Nous voyons donc comment **l'identification d'un espace sémantique permettant à la Métropole de se représenter une finalité éducative liée au numérique sans que la pédagogie ne soit évoquée construit un cadre d'action dans lequel elle s'autorise à animer une dynamique inter-organisationnelle**. Les étapes successives de reformulation des enjeux dans le cadre de la réflexion stratégique témoignent de l'importance du processus d'identification de l'action dans les dynamiques d'engagement des acteurs.

En définitive, nous voyons ici que dans le cas de la Métropole de Lyon, le levier inter-organisationnel repose sur une identification de l'action situant à l'échelle du territoire les enjeux sociaux induits par la mutation numérique. La question éducative s'inscrit dès lors dans le cadre plus large de l'action sociale de la Métropole, elle aussi nouvellement héritée du département.

Cela souligne l'intérêt de ce regroupement de compétences à l'échelle de la Métropole permettant progressivement au cadrage technologique et économique du projet de la Métropole Intelligente de s'articuler avec les cadres d'actions de ces nouvelles directions. Au fond, c'est en considérant les processus de médiation sociotechnique comme une finalité sociale que la collectivité parvient à identifier un niveau d'action permettant d'engager une dynamique inter-

organisationnelle à la fois interne et externe. Ces résultats nous permettent ce faisant de conforter notre seconde hypothèse focalisée sur la dimension sociotechnique de l'IO.

2. Des représentations des besoins des enseignants en tension avec les logiques instituées au sein des pratiques de conception des systèmes d'information

Nous souhaitons à présent analyser nos résultats à l'aune de notre deuxième hypothèse. Celle-ci suppose que les processus sous-tendus par l'Intelligence Organisationnelle permettent aux acteurs d'actualiser le cadre de référence sociotechnique de l'ENT en articulant différentes formes de représentation de leur action. Ces représentations doivent mettre en relation les besoins et motivations des utilisateurs, les différentes normes organisationnelles en jeu et les finalités poursuivies à travers le développement de cette plateforme. Lors de notre démarche exploratoire, nous avons relevé l'enjeu que constitue pour la Métropole de Lyon, une meilleure représentation des besoins et des motivations des utilisateurs de l'ENT. Nous avons choisi de nous focaliser sur ceux des enseignants. En prenant appui sur un diagnostic initial, nous avons questionné les dynamiques de représentations des besoins et des motivations des enseignants mobilisées lors des quatre démarches étudiées. Cela nous permet de revenir sur les marqueurs et les tensions accompagnant la propagation des formes de conception « centrée utilisateurs » appliquées au développement de l'ENT.

2.1. Un possible enrichissement des représentations des besoins des enseignants à partir de leur contextualisation à l'échelle des établissements

Le diagnostic initial que nous avons réalisé à l'été 2019 à partir d'un corpus de trace d'activités nous a permis de constater **la prépondérance d'une dynamique de représentation reposant sur la fonction d'assistance aux utilisateurs.**

Les mails et appels téléphoniques adressés le plus souvent par les référents numériques des établissements constituent ainsi la principale forme de description de leurs attentes. Le contenu du message suivant donne un aperçu du type d'interactions adressées à l'équipe : « Bonjour, est-il possible de charger dans la bibliothèque du blog une vidéo ? en PJ, Merci d'avance ». Les besoins exprimés renvoient majoritairement à des difficultés de prise en main technique ou à des questions sur le comportement fonctionnel de l'ENT et ne permettent pas de se représenter les raisons pour lesquelles les utilisateurs mobilisent l'objet technique dans leur pratique.

Ces formes d'expression sont par ailleurs peu documentées et le contenu des mails ou appels reçus est principalement partagé à l'oral lors des réunions hebdomadaires. Ces représentations

décrivent donc rarement le cadre d'usage correspondant à la difficulté technique ou le besoin fonctionnel exprimé. Elles ne favorisent pas une actualisation du cadre de référence sociotechnique tenant compte des motivations des enseignants et du contexte sous-jacents à ces demandes.

Les dynamiques observées dans le cadre des quatre démarches étudiées montrent comment les formes de représentations investies par les acteurs enrichissent cette première forme de représentation. Ils privilégient le plus souvent des représentations leur permettant de contextualiser la façon dont les enseignants mobilisent l'ENT, les représentations des motivations des enseignants suscitant moins d'intérêt.

C'est particulièrement le cas lors de l'atelier de restitution des résultats de l'enquête. Le parti-pris méthodologique que nous avons retenu, nous a permis de proposer à nos collègues des représentations décrivant d'une part, le profil et les motivations des enseignants, et d'autre part leurs différentes expériences des ressources numériques.

Ces descriptions rendent compte de différentes situations professionnelles durant lesquelles les enseignants se sont sentis interpellés dans leur pratique par les dispositifs numériques. Elles permettent ainsi d'accéder à de nombreuses dimensions de leur activité telle que leur contexte spatio-temporel, les finalités pédagogiques poursuivies et les dynamiques propres à l'établissement en matière d'équipement ou de formation. Chaque expérience permet donc d'accéder à la richesse du réseau sociotechnique en jeu dans le cadre des activités enseignantes. Lors de l'atelier, les portraits font rarement l'objet de réactions et d'interprétations de la part de nos collègues, c'est bien la description de leurs expériences qui leur permet de projeter un sens en lien avec leur propre activité. Nous avons vu notamment l'intérêt pour eux d'établir un lien entre les différentes ressources constituant l'environnement de travail des enseignants. L'expérience des enseignants ne peut être pensée sans tenir compte des interactions entre le réseau informatique et les ordinateurs de l'établissement, ceux du domicile des enseignants et l'ENT.

La contextualisation des pratiques des enseignants dans leur environnement matériel constitue finalement la représentation retenant l'attention des acteurs, davantage que le sens professionnel que les enseignants donnent à leur pratique.

Du côté des représentations statistiques, les échanges mettent en évidence la façon dont les acteurs de la Métropole focalisent également leur attention sur des représentations contextualisant le cadrage spatio-temporel des utilisations de l'ENT.

Lorsque nous discutons des nouveaux indicateurs, deux participants relèvent l'intérêt des

représentations permettant de visualiser le contexte d'utilisation de la plateforme par les enseignants, en classe ou à leur domicile. L'environnement des enseignants devient ainsi une variable clé permettant d'enrichir les représentations de l'action de la Métropole.

Nous observons d'ailleurs ce mouvement indépendamment de notre propre contribution aux indicateurs statistiques. Durant la période étudiée, les développeurs enrichissent en effet l'interface statistique de l'ENT avec des traitements permettant de représenter le type de système d'exploitation et de terminal utilisé. Ces représentations permettent notamment de tenir compte d'une utilisation de plus en plus importante de la plateforme à partir de terminaux mobiles.

Pour autant, ces évolutions restent très focalisées sur le cadre de fonctionnement de la plateforme et ne permettent pas d'établir de liens avec les finalités pédagogiques poursuivies par les enseignants.

Nous avons expliqué pourquoi les tentatives de représentation du cadrage pédagogique des utilisations de la plateforme n'ont pas pu aboutir. C'est finalement en comparant les dynamiques d'établissement à partir du nombre d'enseignants fréquemment connectés à l'ENT que nous parvenons à proposer un lien avec l'activité de ces derniers. En situant l'activité des enseignants sur la plateforme à l'échelle des établissements, nous proposons une représentation tenant compte du rôle que constitue l'environnement matériel, organisationnel et relationnel de chaque établissement dans la façon dont les enseignants se saisissent de l'ENT.

Cette nouvelle représentation permet alors d'autres types d'ajustements que ceux habituellement apportés au fonctionnement technique de la plateforme. Elle permet à la cheffe de projet et au formateur de la DANE d'identifier des actions de médiation à proposer directement aux établissements dont la dynamique semble plus faible que les autres ou subitement s'affaiblir.

Les rencontres avec les référents numériques s'accompagnent également d'une plus grande contextualisation des représentations des besoins des enseignants que les producteurs de l'ENT se forgent. Faiblement anticipée, la décision de fermer les classes et de mettre en place un enseignement à distance constitue un contexte déterminant à lui seul les besoins des enseignants.

Il génère dans un premier temps un ensemble de difficultés techniques liées à l'augmentation soudaine de l'utilisation de l'ENT, en termes de fréquence comme de nombre d'utilisateurs. Ces difficultés sont facilement interprétées par les référents numériques et les développeurs en termes de besoins et de motivations des enseignants : pouvoir communiquer avec les élèves. Nous avons montré comment ce contexte très particulier de la continuité pédagogique s'accompagne d'une dynamique sociotechnique très intense. Les représentations quasi

implicites des besoins essentiels des enseignants durant les premiers jours s'enrichissent progressivement à partir des demandes d'ajustement voire d'ajout de fonctionnalité par les référents numériques.

Au-delà de la nature exceptionnelle des processus observés durant le premier confinement, cette démarche a permis de souligner l'intérêt de prendre appui sur les référents numériques pour enrichir les représentations que les acteurs se font de leur action. Là encore, cet enrichissement tient à la capacité des référents numériques à rendre compte des différentes dimensions constituant le contexte des besoins qu'ils expriment. Dans le cadre des échanges, ils rendent compte tour à tour de situations mettant en jeu la relation pédagogique de leurs collègues vis-à-vis de leurs élèves, les dynamiques d'équipes, les relations de l'établissement avec les autres acteurs éducatifs de proximité ou encore l'environnement technique personnel des enseignants, celui des élèves et celui de l'établissement.

Cela tient à la fonction représentative qu'occupe les référents numériques vis-à-vis de leurs collègues, de leur direction et de l'environnement informationnel à travers lequel ils ont organisé le travail à distance. Ce que nous avons pu identifier lors de notre démarche exploratoire est ainsi mis en évidence à travers les nombreux échanges observés à l'occasion de ces rencontres.

Cette fonction représentative est néanmoins ambiguë. Si certains énoncés évoquent explicitement les besoins de plusieurs enseignants à l'échelle de l'établissement, d'autres semblent désigner le seul besoin du référent numérique, lui-même enseignant. Nous repérons différentes formes de désignation des publics concernés par les demandes, parfois, c'est l'ensemble de l'établissement qui est visé, parfois les enseignants de langues.

Nous avons sur ce point, décrit la façon dont les développeurs peuvent compléter ces représentations issues des échanges avec les référents numériques à partir d'une analyse des données de la plateforme. Dans ce cas, la demande exprimée par le référent numérique est confrontée à une analyse statistique pour déterminer la pertinence de cet ajustement technique. Ce dernier point conforte l'hypothèse selon laquelle l'IO suppose d'articuler plusieurs formes de représentations des besoins des utilisateurs. Il met en évidence la façon dont des représentations situées à l'échelle d'un établissement peuvent être mises en perspectives avec des représentations traduisant davantage le cadrage à la fois technique et gestionnaire de la Métropole.

Nous voyons que dans le cadre normatif contraignant évoqué dans la précédente section, le principal levier permettant aux producteurs de l'ENT d'enrichir les représentations qu'ils se font des besoins et des motivations des enseignants s'appuie sur la description du contexte de

ces besoins.

Cette contextualisation permet de décrire l'environnement matériel et organisationnel dans lequel les enseignants ont recours à la plateforme, et d'analyser les besoins des enseignants à partir d'une interprétation des statistiques d'utilisation des fonctionnalités.

La forme des rencontres avec les référents numériques constitue de ce point de vue un apport important. Elle enrichit la contextualisation des besoins que ces derniers énoncent dans ce cadre, permettant d'interpréter selon les demandes, les dynamiques des établissements ou bien les besoins propres à une certaine catégorie d'enseignant.

L'articulation de ces représentations avec une analyse des traces numériques permet de renforcer les choix techniques que les développeurs font sur la base de ces échanges.

2.2. Une dynamique de représentation à la fois soutenue et biaisée par la proximité entre les producteurs et les utilisateurs

L'analyse des différentes démarches permet de revenir sur un autre marqueur important des processus de représentation des besoins des utilisateurs observés, celui de la proximité. Notre première partie nous a permis d'envisager cette notion de proximité, comme une dynamique relationnelle reposant sur une certaine logique d'appartenance ou de similitude des membres d'un groupe (Pelissier & Pybourdin, 2009).

L'analyse des quatre démarches nous permet de mieux comprendre le rôle du facteur relationnel dans une dynamique d'intelligence organisationnelle. Les dynamiques liées à des logiques d'appartenance et de similitude s'observent tout d'abord à travers des formes de projection voire d'empathie exprimées plus ou moins consciemment par les développeurs vis-à-vis d'une certaine catégorie d'utilisateurs que sont les parents. Dans ce cadre, c'est leur propre statut de parents d'élèves qui opère comme un facteur de proximité avec les besoins de ces utilisateurs. Cette dynamique s'accompagne d'une tension, dans la mesure où elle privilégie les besoins d'une certaine catégorie d'utilisateurs par rapport à d'autres. Nous l'observons notamment lors d'une rentrée scolaire, alors que l'équipe des développeurs a décidé, sans se concerter avec la cheffe de projet, de rendre la plateforme accessible quelques jours avant la rentrée des classes. Cette décision rend visible aux familles les affectations des élèves dans les classes, information susceptible de déclencher des réclamations de leur part auprès des chefs d'établissement. Les chefs d'établissement font remonter très rapidement leur besoin de ne pas communiquer à l'avance ces informations. À la suite de cet incident, chaque établissement pourra choisir à quel moment il souhaite rendre la plateforme accessible.

Lorsque l'incident est débattu en interne, nous percevons dans les arguments avancés par les

développeurs, une remise en question de l'autorité du chef d'établissement à l'endroit des parents d'élèves, catégorie à laquelle ils appartiennent.

Cette empathie facilitée par un sentiment d'appartenance à un groupe homogène peut également opérer à travers l'identification d'autres types de similarité. Le prisme de l'innovation et de l'émergence constitue, pour notre direction, un cadrage culturel important de l'action. Il constitue à la fois un levier et un biais à prendre en compte pour comprendre la façon dont les membres de cette direction se représentent les besoins des utilisateurs.

Nous avons été frappée de voir comment notre chef de service, partageant régulièrement sa difficulté à se saisir des enjeux associés à l'ENT, ne parvenant pas à construire « d'image » de son utilisation, a immédiatement repris et partagé auprès du directeur de la DINSI, l'exemple d'une enseignante filmant ses corrections à l'aide d'un téléphone fixé à une chaise pour les partager ensuite à ses élèves. Les représentations des besoins des enseignants qui ont le plus de valeur à ses yeux sont celles qui correspondent le plus à son cadre d'action de l'innovation numérique. Dans ce cas, c'est une forme d'identification commune de l'action qui permet à notre chef de service d'établir un lien avec l'activité de l'enseignante représentée sous la forme d'une anecdote.

Cela permet d'expliquer les tensions que nous avons perçues alors que nous rédigeons une synthèse des dynamiques pédagogiques observées à partir de notre enquête, et la réaction de notre collègue opposant à mes analyses ses propres représentations de la transformation des pratiques scolaires. Nous pouvons pointer ici les limites des formes info-communicationnelles à travers lesquelles certains acteurs cherchent à favoriser la diffusion de pratiques éducatives innovantes en médiatisant ces dernières, dans le cadre d'événements, ou à travers des contenus publiés sur le web.

Nous voyons avec les situations précédentes, combien cette logique oblitère d'autres représentations des besoins et des motivations des enseignants en prise avec leur contexte de travail. Cela conforte par ailleurs l'importance d'envisager l'accompagnement des enseignants en dehors d'une logique de diffusion de « bonnes pratiques ».

Les échanges autour des résultats de l'enquête nous permettent d'identifier une autre dynamique de proximité constituant cette fois un facteur d'enrichissement des représentations des besoins des utilisateurs.

Les commentaires relevés au sujet des récits d'expériences des enseignants montrent que le principal intérêt de cette forme pour les membres de la Métropole, tient au fait qu'ils proposent une représentation directe des expériences des enseignants, sans que celles-ci soient traduites

par des intermédiaires tels que les référents numériques ou les chefs d'établissement. Cette relation plus directe avec l'expérience des enseignants nécessite néanmoins un autre filtre, thématique, facilitant l'exploitation de ces résultats en tenant compte du point d'entrée de chaque acteur : les systèmes d'information pour l'équipe de l'ENT, l'équipement vidéo et la salle informatique pour l'équipe de la DARBO.

Nous observons également que l'engagement suscité par cette forme de représentation varie selon la proximité que les acteurs ciblés ont avec les pratiques de conception centrée sur les utilisateurs. Même si ces pratiques sont rares dans le cadre du développement de l'ENT, l'équipe y est familiarisée. Elles font partie de la culture professionnelle partagée au sein de la Direction adjointe à laquelle nous appartenons. Cela explique sans doute pourquoi nos collègues acceptent de consacrer un temps long à l'analyse des résultats de l'enquête et de réfléchir à la façon dont ces nouvelles représentations interrogent leur feuille de route, alors que ce n'est pas le cas de l'autre Direction adjointe à qui nous l'avons proposé. Les logiques de travail de ces équipes sont moins enclines à une approche de conception basée sur des représentations des utilisateurs finaux.

Quoi qu'il en soit, nous constatons que cette forme de représentation des expériences des enseignants ne s'inscrit pas dans des pratiques régulières. Ce dernier point met en évidence une autre dynamique relevant selon nous de la proximité. Il s'agit d'une proximité temporelle entre les représentations des besoins et l'actualisation du cadre de fonctionnement qu'elles peuvent induire. Là encore, les commentaires relevés à l'issue de l'atelier autour des expériences des enseignants permettent d'éclairer cette idée. Ceux-ci mettent en évidence la façon dont les récits d'expériences permettent de réactualiser des idées d'ajustement déjà envisagées mais oubliées dans le temps. C'est le cas également d'un ensemble de fonctionnalités imaginées à l'occasion d'un atelier de conception collaborative impliquant des référents numériques et des chefs d'établissement, formalisées sur des post-it accrochés à un des murs de l'espace de travail. Le lien ponctuel établi avec les utilisateurs lors de cet échange s'efface rapidement au profit d'autres liens émergeant des contacts que l'équipe continue d'établir avec les utilisateurs à travers les demandes que ces derniers effectuent soit par téléphone, soit par mail. Autrement dit, la fréquence des représentations issues de la fonction d'assistance prend le dessus sur les représentations construites dans le cadre d'ateliers de conception. La difficulté consiste ainsi à identifier d'autres formes info-communicationnelles permettant de réactualiser dans le temps les nouvelles représentations générées en situation d'atelier.

Les rencontres avec les référents numériques constituent une sorte de compromis entre une représentation approfondie mais ponctuelle des besoins des enseignants, et une relation régulière avec des intermédiaires favorisant la traduction technique des besoins ainsi perçus. Les échanges observés dans le cadre de ces rencontres permettent d'enrichir les représentations des besoins par rapport à celles extraites des demandes d'assistance.

Le lien régulier avec les référents numériques renforce l'engagement des développeurs dans une action technique permettant d'intégrer ces besoins dans le fonctionnement de la plateforme. Cet engagement fait d'ailleurs l'objet de tensions au sein de l'équipe, certains se sentant obligés de répondre à l'ensemble des demandes formulées tandis que d'autres envisagent au contraire cette dynamique relationnelle comme un cadre de confiance leur permettant d'exprimer leurs limites techniques.

Nous percevons là une difficulté énoncée par les développeurs, chaque fois qu'une nouvelle démarche de représentation des besoins des utilisateurs est envisagée. Ils craignent en effet que la consultation des utilisateurs suscite des attentes auxquelles ils ne peuvent pas répondre et génère une déception les détournant de la plateforme.

Cette dernière tension observée entre la richesse des représentations que permet la proximité entre les acteurs, et l'engagement qu'elle induit entre les développeurs et les utilisateurs constitue un enjeu essentiel à prendre en compte pour activer une dynamique d'intelligence organisationnelle. Cette tension renvoie à la coexistence au sein de la collectivité de plusieurs logiques organisationnelles reconnaissant différemment l'intérêt de prendre en compte les besoins des utilisateurs.

2.3. Des processus émergents confrontés aux normes processuelles de la DINSI

Nous venons de montrer l'intérêt pour les développeurs de s'appuyer sur des représentations leur permettant d'interpréter les besoins des utilisateurs en contextualisant davantage leurs utilisations de la plateforme. Nous avons également montré différentes facettes du facteur relationnel entre les utilisateurs et les producteurs de l'ENT et les contradictions dont elles témoignent. Nous voulons maintenant préciser ces contradictions à travers un retour sur les différentes logiques d'action accompagnant l'émergence des formes de conception centrée sur les utilisateurs. À travers nos observations des différentes situations de travail auxquelles nous avons participé, nous avons pu relever des tensions entre deux dynamiques organisant les activités de notre Direction chargée à la fois de l'innovation numérique et des systèmes d'information.

Nous avons distingué d'un côté une dynamique focalisée sur les processus d'informatisation comme cadre de référence principal de l'action, et de l'autre une dynamique focalisée sur l'innovation technologique comme levier de développement économique et social. La première, classique pour une DSI, considère les besoins des utilisateurs finaux à travers la mise en place d'un processus d'assistance. Les demandes formulées dans ce cadre génèrent des tickets dans un système d'information permettant à ses concepteurs et maîtres d'œuvre d'analyser la qualité du service informatique. Au besoin, ces analyses peuvent être étayées par des enquêtes de satisfaction.

La prise en compte des utilisateurs à l'étape de conception du système informatique ne va pas de soi dans la mesure où le système est pensé de façon analogique à des processus déjà présents, considérés comme un cadre de référence « métiers » qu'il s'agit d'instrumenter. L'activité de conception informatique consiste à traduire techniquement une activité décrite par ceux qui la réalise déjà sans le concours d'un système informatique, un principe énoncé ainsi en réunion : « on n'informatise pas un processus qui n'existe pas »¹³³. Nous percevons le poids de ces normes accompagnant les activités de la Direction Adjointe à la Relation aux Bénéficiaires (des systèmes d'information qu'elle opère) à travers l'énonciation réitérée de ces dernières. C'est le cas, nous l'avons montré plus haut, des réactions observées lorsque nous proposons aux agents de cette direction adjointe de participer avec nous aux rencontres avec les référents numériques en témoignent. Le leadership des directions « métiers », la centralisation des demandes d'assistance et le statut de fonction support d'une DSI sont autant de normes organisationnelles régulièrement rappelées par nos collègues.

La seconde dynamique émerge en lien avec le cadre de référence de l'innovation numérique, intégré à l'ancienne fonction de Direction des Systèmes d'Information devenue Direction de l'Innovation Numérique et des Systèmes d'Information.

Dans ce cadre, la prise en compte des utilisateurs finaux intervient en début de phase de conception, à travers différentes formes info-communicationnelles traduisant l'appropriation par la Métropole des méthodes et des outils des approches de conception centrée utilisateurs. Cette tendance accompagne une autonomisation de la DINSI vis-à-vis des autres directions « métiers » de la Métropole, celle-ci s'auto-saisissant sur bon nombre de projets de création de plateforme numérique.

Ces pratiques professionnelles s'inscrivent dans le sillage d'« une réflexion théorique sur l'expérience utilisateur [...] intimement liée au développement du numérique et au

¹³³ voir Annexe 12 - Observation N°2.26

questionnement sur l'interaction homme-machine qui apparaît dans les années 1960, que ce soit dans le domaine du HCI (Human Computer Interaction) ou dans celui du CSCW (Computer Supported Cooperative Work) » (de Almeida Barros & Collet, 2019, p. 637). Nous avons évoqué précédemment le recrutement de designers au sein de notre service ainsi que la mise en place de marchés-cadre avec des agences spécialisées dans ce domaine. Du côté du service chargé spécifiquement des phases d'innovation, nous observons également le recrutement d'apprentis issus d'écoles de design.

Si ces derniers mettent en place quelques démarches d'études de besoin, nous repérons une prédominance de pratiques focalisées sur le design d'interface. Dynamique constatée par ailleurs par Laurent Collet dans les agences de communication en PACA. (Idem) Par ailleurs, ces pratiques sont bien identifiées pour les phases de conception initiale des plateformes, mais elles le sont moins pour les phases suivantes du cycle des projets que la Métropole envisage en termes de développement, de généralisation ou encore d'industrialisation.

Le cas de l'ENT, intégré à la Direction Adjointe aux Usages du Numérique montre bien comment l'entrelacement de ces différentes dynamiques suscite des tensions entre les acteurs. Cette plateforme existant depuis le début des années 2000 est en effet considérée au sein de cette direction comme un projet en phase de généralisation. À ce stade de développement, la nécessité de prendre en compte les besoins et attentes des utilisateurs n'est pas reconnue et fait l'objet de négociations régulières entre l'équipe de l'ENT et les managers.

Nos observations des différents types de réunions autour de l'ENT nous ont rapidement permis d'identifier une tension entre la volonté d'inscrire les pratiques de développement de l'ENT dans le cadre des processus généraux définis par la DINSI et la défense d'une logique de travail quasi artisanale, reposant sur une certaine porosité entre les fonctions de développement informatique et les fonctions de médiation, l'utilisation d'une structure de programmation « maison » et une relation directe aux demandes des utilisateurs et de l'institution scolaire.

Au moment où nous débutons notre contrat, les managers souhaitent industrialiser le service en sous-traitant tout ou partie de ses fonctionnalités et envisagent d'affecter l'équipe de développeurs sur plusieurs projets informatiques en même temps. Ils souhaitent également que le langage informatique utilisé pour le développement corresponde à un standard connu des autres développeurs de la Direction. Ils demandent enfin que la relation avec les utilisateurs soit centralisée par le service d'assistance que la DARBO propose à tous les bénéficiaires du système d'information de la Métropole. Cette dernière volonté rejoint ainsi les logiques d'action décrites

plus haut et mettent en évidence la façon dont le cycle théorique des projets informatiques s'inscrit successivement dans les deux formes organisationnelles articulées au sein de la DINSI.

Ces ambivalences cohabitent également au sein même des pratiques de l'équipe de l'ENT. L'approche centrée sur les besoins des utilisateurs est régulièrement évoquée par la cheffe de projet pour défendre le mode d'organisation de l'équipe.

Cet argument est particulièrement mobilisé en réponse aux demandes de centralisation de la fonction d'assistance aux utilisateurs. Cette fonction constitue en effet le principal levier info-communicationnel de l'équipe pour percevoir et intégrer dans leur feuille de route, les besoins des utilisateurs.

Nous voyons ici que les deux cadres de référence évoqués ci-dessus peuvent s'articuler à l'intérieur même de cette fonction d'assistance. Elle constitue un levier minimal de prise en compte des besoins des utilisateurs, l'équipe rappelant régulièrement son manque de ressources pour envisager d'autres formes de représentation.

La dynamique de conception rencontre ici les logiques gestionnaires encadrant les différentes politiques publiques puisque, nous l'avons dit, le projet de développement de l'ENT se fait à budget constant.

Reste que la fonction d'assistance intervient principalement en fin de cycle de développement des fonctionnalités. En conséquence, elle ne permet, que dans une certaine mesure, de percevoir des besoins qui ne seraient pas liés à des fonctionnalités déjà proposées par l'ENT. Ici aussi, l'UX se résume à la question de l'interface.

La forme des échanges observée lors des rencontres entre les référents numériques et les développeurs constitue un compromis pertinent entre la fonction d'assistance et les formes d'innovation impliquant les utilisateurs. Cette dynamique, que nous rapprochons de l'animation de communauté, permet d'identifier de nouveaux besoins en lien avec le suivi des fonctionnalités déjà existantes. Elle prolonge la prise en compte des utilisateurs au-delà des phases initiales de conception.

Nous retrouvons ici deux des appréhensions de la notion d'usage que nous avons relevées lors de notre démarche exploratoire : l'usage envisagé comme l'utilisation potentielle d'une technique et l'usage désignant l'appropriation effective des ressources mises à disposition. Cette forme info-communicationnelle constitue à nos yeux l'un des principaux leviers pour activer une dynamique d'intelligence organisationnelle favorisant la prise en compte des besoins des enseignants.

Les différentes démarches étudiées ont montré l'intérêt d'articuler différentes formes de représentation des besoins des utilisateurs. Cette articulation permet d'informer les acteurs grâce à la variété des « vue aspects » que ces formes décrivent. Elle permet également de tenir compte du facteur relationnel des processus sous-tendus par l'intelligence organisationnelle en établissant différents niveaux de proximité entre les concepteurs et les utilisateurs. Nous retrouvons ici la double dimension informationnelle et communicationnelle de l'intelligence organisationnelle.

Dans le contexte de l'action éducative Métropolitaine, la contextualisation des besoins permet d'enrichir les représentations des acteurs sans trop les engager sur le versant des finalités pédagogiques. L'animation de communauté permet, de façon moins coûteuse que l'atelier de conception et l'enquête, d'aller au-delà des représentations construites à partir de la fonction d'assistance. Elle permet surtout d'inscrire cette dynamique de représentation dans la durée, actualisant au gré des rencontres des besoins habituellement identifiés uniquement à l'étape d'émergence des projets et des fonctionnalités.

L'inscription dans le temps, et la continuité de ces processus de représentation, constitue selon nous un marqueur clé d'une dynamique sociotechnique reposant sur l'intelligence organisationnelle. Elle favorise une dynamique cognitive impliquant régulièrement tous les acteurs concernés. Ces résultats confortent ainsi notre dernière hypothèse que nous allons à présent développer.

3. Une dynamique de réflexivité en marge des formes d'échange stabilisées

Le troisième volet de notre analyse compréhensive des dynamiques organisant l'action éducative de la Métropole prend appui sur notre dernière hypothèse en s'intéressant à la dimension apprenante de l'IO. Cette dimension suppose que les processus info-communicationnels à travers lesquels les acteurs se coordonnent favorisent une dynamique de réflexivité, altérant les différentes logiques d'action en jeu. Notre troisième hypothèse nous a ainsi conduit à regarder la façon dont ces processus articulent, dans le cadre de la Métropole, des formes de réflexivité individuelles et d'autres plus collectives. L'analyse des quatre démarches nous a permis d'éprouver cette hypothèse à la fois dans le cadre de chaque situation et de façon diachronique. Les observations systématiques rapportées dans notre journal de bord permettent de compléter les tendances se dégageant de cette analyse processuelle.

3.1. Des formes d'échange stabilisées laissant peu de place à l'altération

Notre participation aux quatre démarches étudiées, nous a permis de constater qu'il était difficile d'intégrer des dynamiques réflexives dans le cadre des formes d'échanges stabilisées. Qu'il s'agisse de la restitution de l'enquête, de la réflexion stratégique, de la conception des tableaux de bords ou encore de l'organisation des rencontres avec les référents numériques, nous avons dû au cours de chaque démarche, déplacer le cadre des discussions initiées au sein des réunions régulières vers des temps de travail spécifiques. Les temps collectifs formels désignés par différents acronymes comme le CODIR, le COPIL, le COTECH etc... représentent pourtant la forme communicationnelle la plus présente dans nos échanges consistant à mettre en commun des informations que chaque participant a préalablement identifiées et parfois matérialisées dans un support de présentation. Elle est donc celle qui participe le plus à l'institution des conventions à partir desquelles les acteurs organisent leur action. C'est d'ailleurs dans cette perspective que les différents managers des directions concernées par l'action éducative numérisée décident peu de temps après notre arrivée, d'instaurer une gouvernance articulée autour de différents niveaux de réunions.

La description initiale de ces différents niveaux sous-entend que chaque type d'instance peut gérer un niveau de réflexivité distinct. Le comité de direction s'appuie sur une revue de projet et peut débattre des différentes options stratégiques avant de les soumettre à la décision de l' élu en comité de pilotage. De son côté, le comité de coordination facilite un suivi commun des différents projets afin de « partager une vision à 360° de nos projets pour ne pas être pris de court en établissement » tel que le rappelle l'un des directeurs au cours de l'un de ces comités. L'organisation des instances spécifiques à laclasse.com relève de la même hiérarchisation théorique : la réunion hebdomadaire doit permettre de suivre l'avancement des tâches de chaque membre de l'équipe et le comité technique est censé favoriser les débats et les décisions déterminant la feuille de route trimestrielle de la plateforme. Dans les faits, les problèmes partagés chaque semaine font souvent l'objet de débats régulièrement infructueux car le temps et la méthode alloués ne permettent pas de prendre des décisions claires. À l'inverse le COTECH passe souvent par une longue présentation des avancées et des résultats du projet et n'organise pas non plus les débats et les prises de décisions concernant le projet.

En pratique, nous observons une forte similarité des formes d'échanges au sein de chacun de ces niveaux, le plus souvent constituées d'une succession de comptes-rendus individuels de l'avancement des projets ou des tâches incombant à chaque participant. **La revue de projet désigne ainsi la principale modalité d'échange retenue dans ces réunions.** De ce fait, les

dynamiques d'échanges s'articulent autour d'une place importante laissée aux descriptions des difficultés rencontrées d'un point de vue opérationnel.

Nous retrouvons, ici encore, l'omniprésence de cette logique d'action reposant sur une juxtaposition de projets conduisant les acteurs à s'intéresser moins aux finalités de ces actions, qu'aux moyens et procédures permettant de les mettre en œuvre. Une analyse que nous avons relevée dans notre première partie à partir des travaux conduits par Carmes et Noyer sur la Ville Intelligente.

Outre ces modalités d'échanges récurrentes, d'autres caractéristiques confèrent à ces réunions une dimension institutionnelle : elles s'inscrivent dans des espace-temps systématisés en termes de fréquence (trimestrielle, mensuelle, hebdomadaire). Le déroulement de celles-ci est par ailleurs très ritualisé. Les ordres du jour sont génériques et transmis par les assistantes auprès de qui la planification a été sous-traitée.

Le type de réunion détermine le rôle et la forme des supports de présentation, tableau Kanban en réunion hebdomadaire, diaporama en COTECH, aucun support en CODIR. Lorsqu'ils sont utilisés, les supports sont dupliqués d'une réunion à l'autre systématisant, en cela, la même trame de discussion d'une réunion à l'autre.

Les prises de paroles successives génèrent peu d'interaction entre les différents participants, ceux-ci étant rarement invités à réagir par l'énonciateur. Les relations hiérarchiques entre les différents participants peuvent induire des variations dans les dynamiques d'échanges, les managers s'autorisent davantage que les autres participants à poser des questions à l'issue d'un compte-rendu.

Ce caractère ritualisé amenuise la portée info-communicationnelle de ces réunions, celles-ci pouvant donner l'impression aux participants d'être redondantes, ou inutiles dans un contexte de forte charge de travail. Elles sont, d'une certaine façon, dépourvues d'intention de communication explicitée. D'ailleurs, elles peuvent être facilement annulées à la dernière minute par l'un des participants sans que les autres ne soient consultés.

La façon dont les débats s'organisent dans ces réunions met également en évidence le manque d'intention de communication explicitée. Régulièrement, au cours des interactions, certaines informations suscitent des objections alors que l'énonciateur n'en attend pas, à l'inverse certaines interpellations à réagir suite à une information restent lettre morte.

La forme du débat est ainsi peu organisée et lorsque des débats émergent dans ce cadre, ils n'ont le plus souvent pas été anticipés. Ils s'accompagnent alors d'arguments permettant, aux différents acteurs en présence, de rappeler le cadre normatif qui est le leur. Ce cadre normatif

s'applique le plus souvent aux processus définissant la dimension opérationnelle des sujets évoqués.

À quelques occasions, nous voyons certaines discussions infructueuses à l'occasion de l'une de ces réunions faire l'objet d'un report. Dans ce cas-là, l'ordre du jour est précisé et les participants préparent davantage leur argumentation sans que la conduite des échanges ne soit véritablement interrogée.

En dehors des ateliers, la dimension communicationnelle des échanges est donc très peu anticipée. Le manque de formes de régulation ou d'outils d'analyse permettant de faire avancer les débats se traduit, dans le cadre des réunions, par une forte répétition des discussions et d'une faible dynamique de décision en acte. Alors même qu'elles sont conçues pour favoriser cela, ces réunions s'appuient rarement sur une traduction des discussions en tâche univoque ni sur un engagement explicite des participants à réaliser telle ou telle tâche.

Notre analyse met également en évidence la faible place de pratiques d'écritures collectives au sein de ce type d'interactions. La plupart du temps, les diaporamas de présentation sont préparés à l'avance et présentés lors des réunions. La pratique du compte-rendu collectif est minoritaire, les participants rédigent leur propre compte-rendu personnel sur un cahier ou un ordinateur. Les espaces permettant de stocker les documents communs ont plutôt une fonction d'archives même si les pratiques d'édition collaborative et de stockage dynamique progressent tout au long de notre contrat.

Le support de présentation est pris en charge par la personne responsable du projet et on voit régulièrement des échanges techniques complexes avoir lieu sans appui visuel pour soutenir les descriptions d'architecture. Ces descriptions s'appuient alors sur des mouvements de bras et de mains cherchant à symboliser la notion de parcours, d'interconnexion des systèmes, d'interface alors même que la plupart des salles de réunion sont dotées de tableau blanc.

Enfin ces traces sont rarement remobilisées collectivement après leur production pour suivre, réévaluer ou se remémorer ce qui a été dit (à l'occasion d'un nouveau débat par exemple). Ce travail documentaire est sans doute un travail individuel que nous n'avons pas pu observer dans le cadre de la méthode retenue. Cela contribue à donner une faible puissance aux arguments échangés.

Ces dynamiques décrivent ainsi un milieu de travail laissant finalement peu de place à une réflexivité collective. Les formes d'échanges stabilisées, qui font institution, sont fortement en décalage avec les processus sous-tendus par la dimension apprenante de l'IO.

Pour autant, cela ne signifie pas que les dynamiques d'altération et d'émergence sont absentes

des échanges organisant l'action éducative de la collectivité. En marge de ces situations de travail formalisées, nous percevons combien la réflexivité collective s'appuie d'abord sur des interstices, le temps du café, l'échange dans le couloir, la rencontre fortuite...

Pour la plupart, nous n'avons pas eu accès aux contenus de ces échanges, nous avons simplement pu les observer lorsqu'ils se tenaient dans le même espace physique que celui où nous nous trouvions, ils ont pu également être rapportés par ceux qui y ont participé lors de réunions plus formalisées.

Ces observations suggèrent l'importance à nouveau du levier de la proximité que nous avons développé à la section précédente. Il s'agit des pauses café réunissant les trois développeurs sur le canapé installé dans l'espace de travail, des échanges informels entre les deux membres d'une même équipe en attendant qu'une réunion débute, les échanges dans la file d'attente où à une table de la cafétéria de la Métropole. C'est également là que se joue la force des ajustements au travail échappant, dans ce type de configurations, aux agencements envisagés par l'ordre managérial. (Durampart, 2019)

À notre niveau, nous avons expérimenté ces formes de réflexivité collective à travers les repas partagés avec nos collègues ou les nombreuses discussions que nous avons pu avoir en tête à tête avec notre tutrice. Ici, la proximité tient à l'appartenance à la même équipe, au même corps de métiers, aux mêmes réseaux extra-professionnels, aux mêmes centres d'intérêt.

On observe également des formes intermédiaires, constituées des réunions planifiées spécifiquement pour se rencontrer, répondre à une question, réaliser en commun une tâche, produire un document.

Nous avons montré comment les différentes démarches étudiées s'étaient finalement appuyées sur des temps d'échanges spécifiques et ponctuels, des ateliers ou plus simplement des séances de travail qui sont programmées en fonction des circonstances et des besoins. Ces temps ponctuels prennent appui sur des formes d'échanges émergentes inspirées par les méthodes et les outils de l'innovation ouverte et du design. Ce sont des apports méthodologiques qui sont à la fois promus en interne par Erasme mais également progressivement intégrés à certains cadres de marché publics auquel notre tutrice et moi-même avons pu faire appel dans le cadre de la démarche stratégique notamment.

Nous voulons souligner ici leur institution progressive dont témoigne par exemple, leur inscription dans le cadre des marchés publics lancés par notre service.

3.2. Des dynamiques de réflexivité reposant sur la matérialité des investissements de forme de la Métropole Intelligente

Dans les bilans que nous avons proposés des quatre démarches étudiées, nous avons régulièrement fait référence à des méthodes et des outils inspirés du design et appliqués non seulement à la conception des objets informatiques mais également à la définition des politiques publiques.

Ces méthodes, associées dans différents rapports et travaux de recherche conduits dans les années 2010¹³⁴ à la notion d'innovation publique, s'inscrivent en effet dans différentes formes d'échange observées, dont l'intérêt réside justement dans leur capacité à soutenir une réflexivité collective. Nous ne prétendons pas faire ici une énième analyse des apports du design à l'action publique mais proposons d'établir un lien entre l'investissement progressif de ces méthodes dans les pratiques que nous avons observées et les caractéristiques formelles des échanges que ces pratiques soutiennent.

Parmi ces différentes caractéristiques, nous considérons en particulier leur capacité à matérialiser les processus de réflexivité collective.

Ce levier renvoie en effet au phénomène d'inscription des processus cognitifs dans la matière, phénomène souligné à plusieurs reprises dans notre première partie à travers le concept de formes objectales de Le Moëne d'une part, la théorie de l'acteur réseau du CSI d'autre part et enfin la théorie de la cognition distribuée d'Hutchins.

Dans le cas des situations que nous observons, ces formes ne sont pas forcément numériques, elles renvoient également à l'équipement dont Pierre Delcambre rend compte lorsqu'il observe les formes communicationnelles. Elles opèrent en rupture avec les formes stabilisées que nous avons décrit précédemment, ces dernières s'appuyant principalement sur l'oralité.

Dans des dynamiques plus informelles de travail en petit groupe, la production d'un dessin, d'un schéma, ou d'un croquis accompagnent plus fréquemment les discussions. C'est le cas de la séance de travail au cours de laquelle nous concevons avec le formateur de la DANE et deux autres membres de l'équipe, la forme que nous souhaitons donner aux rencontres avec les référents numériques.

¹³⁴ Voir sur le sujet le numéro de la revue [Sciences du design n°2017/1](#) consacré à l'innovation publique, également, [Chantiers ouverts au public](#), l'ouvrage collectif orchestré pour la 27ème région par Pauline Scherer et édité en 2015 par la Documentation Française ainsi que les différentes ressources rassemblés par la DPDP de la Métropole de Lyon sur son site internet, Millénaire 3 : <https://www.millenaire3.com/tag/design-des-politiques-publiques?pr=1>

Cette façon de fixer un état temporaire de la pensée sert d'appui à une nouvelle étape de développement. L'usage des post-it positionnés, déplacés, remplacés sur un plan matérialisant le projet, l'idée ou la problématique accompagne les processus cognitifs en cours, les rendant visibles aux autres participants. Les supports ainsi produits au cours d'une séance collective servent alors de traces que le collectif peut remobiliser pour la séance suivante.

Les étapes successives de conception des indicateurs s'appuient également sur ces processus de maquettage à partir de feuilles de papier et de post-it. Une fois stabilisées, ces premières maquettes sont photographiées et intégrées dans des supports numériques pour prolonger les échanges avec d'autres interlocuteurs.

Dans une temporalité plus longue, le fait de se positionner devant un poster affiché depuis plusieurs mois permet de réactiver le processus cognitif qui l'avait initialement produit et de reprendre le cours d'élaboration mis en suspens.

Ces techniques d'intelligence collective, particulièrement reconnues par les acteurs de la Métropole pour les étapes d'émergence et de prototypage, infusent par ailleurs dans des pratiques plus quotidiennes.

Le premier exemple que nous pouvons en donner rend compte du levier que constitue la création d'une salle dite « de créativité » dans le bâtiment réunissant l'ensemble des agents de la DINSI. Son aménagement pérenne illustre la façon dont ces méthodes s'inscrivent progressivement dans les processus de travail à la Méthode. Nous avons d'ailleurs évoqué dans les tous premiers paragraphes de cette thèse, le projet de créer ce type d'espace dans les nouveaux collèges en construction.

La présence de cette salle nous a suggéré les formes proposées pour la restitution de notre étude exploratoire ainsi que pour le premier atelier de réflexion stratégique. Dans les deux cas, la présence d'une peinture permettant d'utiliser la surface des murs comme espace d'écriture nous a suggéré les modalités d'organisation des échanges. Nous avons notamment utilisé ces murs pour proposer des activités de catégorisation aux participants. Ceux-ci étaient invités à disposer et déplacer à l'intérieur de ces différents espaces, des post-it ou autres supports matérialisant des idées, des sujets qu'ils pouvaient de cette façon catégoriser. L'exemple de la salle de créativité montre en particulier l'intérêt de proposer des supports suggérant une activité réflexive comme les supports à déplacer sur le mur. La matérialité de l'espace conditionne ainsi les formes d'échange qui s'y tiennent. C'est également ce que nous observons lorsque nous voyons l'un des directeurs réunis dans cette salle pour un CODIR ordinaire, proposer de rapprocher le mobilier afin de créer une situation plus propice à la collaboration.

Cette rupture dans les formes d'échanges habituellement observées lors de ces réunions, est également suggérée par la présence d'un mobilier modulable. L'existence de cette salle dans les locaux de la Métropole montre bien le rôle des formes info-communicationnelles dans la propagation des formes organisationnelles. Cette salle et son équipement cristallise des schèmes d'action à la fois théorisés et promus à travers des discours managériaux, elle induit ce faisant l'actualisation de ces schèmes en situation au cours de ses différentes utilisations.

Cet investissement progressif du design et de l'innovation publique peut s'observer à travers des formes moins emblématiques que la salle de créativité.

En marge des différentes démarches étudiées, nous avons pu observer plusieurs tentatives cherchant à faire évoluer les dynamiques d'échanges lors des COTECH, une réunion mensuelle régulièrement critiquée à propos de sa durée et de son inefficacité. Deux expériences satisfaisantes du point de vue de tous les participants s'appuient toutes deux sur une rupture de la forme habituelle du support visuel utilisé pour ces réunions.

La première fois, le support est modifié pour suggérer une organisation alternative des différents sujets habituellement évoqués lors de cette réunion. Le contenu de la diapositive présentant l'ordre du jour, comme l'organisation des diapositives suivantes, suggèrent aux participants de commencer l'échange par l'analyse des problèmes rencontrés puis de rendre compte des différentes activités réalisées sans difficultés. Une diapositive est prévue pour chaque problème sur lequel l'équipe projet souhaite un arbitrage hiérarchique. Ces diapositives énoncent très succinctement le cadrage opérationnel de la tâche problématique et les difficultés rencontrées. Ces mêmes diapositives sont utilisées dans le temps de la réunion pour y inscrire les décisions prises collectivement. Cette fois, c'est l'animation des échanges que nous proposons qui incite les participants à expliciter les réponses à apporter au problème soulevé sous la forme de tâches à accomplir.

La seconde expérience reprend la même organisation des sujets en initiant l'échange par les sujets à débattre. Chaque sujet dispose également de sa propre diapositive, celle-ci décrivant cette fois-ci différentes étapes de réflexion à conduire dans le temps de la réunion avant de pouvoir aboutir à une ou plusieurs décisions. Cette étape de l'échange est cette fois-ci matérialisée dans chaque diapositive à travers trois étapes décrivant le processus de décision envisagé pour l'ENT. La diapositive invite les participants à décrire la fonctionnalité ou le processus envisagé, ses avantages, ses inconvénients, les scénarios alternatifs et enfin les décisions prises sous forme de tâches.

Nous pouvons ici établir un parallèle avec les supports que nous avons pu observer dans

différentes séances de prototypage proposées par le service Erasme ou certains consultants extérieurs auxquelles nous avons participé. Ces ateliers s'appuient en effet sur des trames réflexives matérialisées sur des posters ou bien des feuilles distribuées aux participants leur suggérant différentes analyses à conduire pour faire avancer ce que les membres de la Métropole nomme parfois une « idée de faire ».

Nous voyons ici comment la production de supports formalisant non pas un contenu (des connaissances ou des informations), mais plutôt les étapes d'un raisonnement, favorise alors l'engagement des participants dans une dynamique de réflexivité commune. Le support soutient alors une dynamique d'animation des discussions facilitant le passage du débat à la décision. L'intérêt de ces supports réside dans leur capacité à guider l'analyse, rythmer les échanges et forcer la prise de décision. Ici encore, la matérialité constitue le socle d'une dynamique de réflexivité située, facilitant la production collective de sens tout en participant à la propagation de logiques organisationnelles.

Du côté des bases de données numériques, nous observons également un lien entre l'investissement dont elles font l'objet et les dynamiques de réflexivité que cette forme cristallise. Les quatre démarches étudiées nous ont permis d'identifier un déplacement de l'investissement des formes statistiques. Les dynamiques de réflexivité observées en lien avec celles-ci sont davantage liées aux bases de données qu'aux traitements stabilisées qu'elles permettent.

Nous avons constaté en effet, le faible engagement suscité par les chiffres clés présentés systématiquement lors des COTECH de laclasse.com et l'utilisation très partielle des indicateurs que nous avons cherché à produire. À l'inverse, nous avons vu à l'occasion de plusieurs échanges au sein de l'équipe l'intérêt d'enquêtes ponctuelles dans les bases de données organisant les traces d'utilisation de l'ENT.

Durant le premier confinement, ces traces sont identifiées par de nombreux interlocuteurs comme des sources potentielles d'information. C'est le cas notamment de certains référents numériques dans les établissements. Cette réflexivité suggérée par l'existence de ces traces tient au fait que ces derniers accèdent à une interface d'administration de l'ENT listant chaque compte attribué dans leur établissement et les données collectées à leur sujet, leur identité, les groupes auxquels ils sont associés mais également la date de leur dernier accès à la plateforme. C'est le cas également du président de la Métropole et de nos managers. Ces derniers n'accèdent pas concrètement comme les référents numériques à des interfaces de visualisation des bases de données. C'est davantage la représentation qu'ils se font des systèmes d'information qui opère.

Le décalage entre les croisements de données qu'ils imaginent et la réalité des données collectées montrent ainsi la dimension performative des discours accompagnant le projet de la Métropole Intelligente. Il montre selon nous l'imprégnation de la logique d'ouverture des données dans les échanges entre les acteurs au sein de la Métropole. Quoi qu'il en soit, nous voyons que la forme des bases de données permet une dynamique de réflexivité suggérant le potentiel de représentation des données, là où les statistiques figent certaines représentations plutôt que d'autres.

Dans les deux cas évoqués, la dynamique réflexive est davantage suggérée par l'existence de bases de données que par un tableau de bord ou des statistiques. Cela laisse ainsi davantage de latitude aux acteurs pour enquêter et discuter des représentations qu'ils souhaiteraient obtenir à partir de celles-ci.

Comme pour le design et l'innovation publique, l'ouverture des données constitue une forme d'action favorisant la réflexivité des acteurs en prenant appui sur la matérialité de ses formes. Nous voyons émerger par ailleurs, dans cette dernière forme de réflexivité, une dynamique favorisant une intercompréhension entre les différents acteurs à partir d'une acculturation numérique.

3.3. Une dynamique d'acculturation numérique confrontée aux formes d'organisation des compétences

Le dernier germe d'IO qui nous est apparu à travers l'analyse des quatre démarches étudiées nous semble être au cœur de notre modèle idéal. Il permet aux différents acteurs engagés dans l'action éducative de construire des représentations en commun des différents cadrages de l'action sociotechnique en créant des passerelles entre les développeurs, les utilisateurs et les acteurs intermédiaires. **Nous considérons en effet que la dynamique de conception de l'ENT que nous avons observée, permet non seulement aux concepteurs et aux développeurs de mieux se représenter les besoins et les motivations des utilisateurs finaux mais également aux utilisateurs de mieux se représenter les contraintes et les motivations techniques des développeurs.**

La participation active des développeurs aux relations avec les utilisateurs leur permet de s'acculturer aux enjeux pédagogiques et organisationnels en lien avec les ressources qu'ils produisent. Ces échanges permettent également aux acteurs ne disposant pas de la même maîtrise des systèmes d'information que les développeurs d'enrichir leur représentation de ces systèmes leur permettant, ce faisant, de participer plus activement à leur conception.

Le sens commun ainsi construit repose sur une acculturation réciproque entre développeurs et

enseignants, ce qui constitue à nos yeux une facette importante du processus d'acculturation numérique de l'école. Cette facette complète d'une certaine façon la description proposée par Jean-François Cerisier (2011) puis par Michel Durampart (2016) d'un processus à travers lequel la forme scolaire s'ajuste aux dynamiques sociotechniques sous-tendues par la mutation numérique. Nous revenons ici sur les différentes situations évoquées dans les sections précédentes pour montrer en quoi elles rendent possible une acculturation à la fois éducative et technique des différents acteurs de l'action éducative territoriale.

Cela s'analyse tout d'abord à travers l'appropriation collective des bases de données lors du premier confinement. Cet exemple de l'ajustement collectif des données de suivi des élèves est emblématique.

La séquence permet certes aux développeurs de faire évoluer le cadre de fonctionnement afin qu'ils correspondent davantage aux besoins des référents numériques mais elle permet également à ces derniers d'expliquer les biais techniques à prendre en compte avant d'interpréter la date et l'heure de la dernière connexion des élèves. Nous supposons ici que les explications apportées par les développeurs avant de modifier le traitement de cette information favorisent une meilleure compréhension des processus de traitement des données numériques.

Cette situation permet, qui plus est, de susciter une discussion quant aux enjeux éthiques de l'utilisation de ce type de traces et des risques qu'elle fait peser sur le respect de la vie privée des élèves. L'acculturation numérique favorise ainsi une double réflexion, portant d'une part sur la pertinence de ces traitements d'un point de vue éducatif, et d'autre part sur les risques collectifs accompagnant la généralisation des systèmes collectant des données personnelles.

L'intérêt de cette dynamique d'acculturation réciproque s'observe également en interne à la Métropole. Nous avons vu que le processus de production des indicateurs statistiques s'était appuyé sur un collectif pluridisciplinaire permettant aux différents membres de partager leurs savoir-faire spécifiques. Ce collectif a ainsi pu mettre en commun les connaissances techniques, graphiques ou pédagogiques nécessaires, à travers des échanges sur les procédés permettant à différentes bases de données d'être articulées entre elles pour certains traitements.

Il en est de même à chaque fois que les développeurs expliquent comment ils ont mené leur enquête dans les données de l'ENT. Cela donne l'occasion aux autres membres de l'équipe qui ne codent pas, de mieux se représenter le type d'informations disponibles dans les bases de données et la richesse des traitements possibles lorsque l'on maîtrise comme eux, les langages permettant de les interroger.

Nous pouvons également souligner ici l'intérêt qu'a constitué le travail de traitement des

données quantitatives de notre enquête sur l'expérience des enseignants. Nous avons pour cela sollicité l'aide de certains développeurs de la Métropole. Là encore, la stabilisation des traitements statistiques a nécessité la construction d'un sens en commun reposant autant sur l'explicitation des procédés informatiques et algorithmiques appliqués aux données quantitatives que sur celle de la problématisation et la contextualisation ayant conduit à leur collecte.

Parce qu'elles constituent une forme fortement investie par la collectivité, les bases de données représentent ainsi un important levier d'acculturation réciproque entre les différents acteurs. Cependant, cette acculturation suppose de privilégier la forme itérative, reposant sur l'enquête que nous avons décrit à la section précédente. C'est l'investigation collective dans les données qui permet non seulement de les interroger au regard d'une situation donnée mais surtout d'accompagner toute une série de médiations sociotechniques permettant cette acculturation réciproque.

La grande technicité requise pour interroger les bases de données, programmer et visualiser les traitements nécessaires à la production de nouvelles représentations suppose dès lors une plus grande proximité entre les développeurs, les utilisateurs et les autres membres des équipes-projets. Nous percevons en quoi la production de formes stabilisées d'indicateurs représente un enjeu de rationalisation des ressources humaines. Nous avons également constaté à plusieurs reprises le manque d'engagement que suscitent ces tableaux de bord et autres chiffres clés.

De ce point de vue, il nous semble que l'IO repose davantage sur la capacité des collectifs à disposer des compétences leur permettant d'interroger les bases de données plutôt qu'à investir de l'énergie dans des tableaux de bord proposant des traitements stabilisés. Cela suppose de stabiliser des formes de collectif hybridant fortement les compétences.

La dynamique d'acculturation numérique de tous les acteurs de l'action éducative ne se situe pas uniquement au niveau des processus informationnels induits par la place de plus en plus grande des bases de données. Elle s'appuie plus largement sur la matérialité de l'ENT et les contraintes avec lesquelles les développeurs doivent composer pour répondre aux besoins et motifs des utilisateurs.

Les rencontres avec les référents numériques nous ont permis de souligner l'intérêt d'établir une relation de proximité entre les développeurs et les utilisateurs pour enrichir les représentations des besoins de ces derniers. Cette relation, nous l'avons dit, s'est appuyée sur une certaine transparence entre les producteurs d'un service et ses bénéficiaires quant aux possibilités concrètes de traduire les besoins exprimés d'un point de vue technique.

Il nous semble que nous pouvons ici accorder une autre qualité à cette transparence et à la proximité qu'elle induit : celle de donner l'occasion aux développeurs d'expliquer les contraintes techniques à partir desquels ils peuvent ou non tenir compte des besoins exprimés. Dans ce rapport entre producteurs et bénéficiaires, il nous semble judicieux d'envisager l'intérêt d'une altération des représentations des deux parties, celles des développeurs / producteurs et celles des utilisateurs. Ces nouvelles représentations accompagnent une autre forme de maîtrise des objets techniques, une compréhension des raisons pour lesquelles ceux-ci « marchent » ou « ne marchent pas ». Il s'agit-là, selon nous, d'une façon de créer une dynamique d'ajustement réciproque entre ces deux types d'acteurs, là où l'activité des premiers peut participer à l'agencement de l'activité des seconds.

Nous devons toutefois considérer l'économie professionnelle des enseignants et leur manque de temps pour s'engager dans ce type d'interaction, ce que nous avons pu percevoir lors des entretiens au sein des collèges. Les référents numériques constituent de ce point de vue un collectif plutôt pertinent pour permettre une intermédiation à la fois sociotechnique et inter-organisationnelle.

Les référents numériques peuvent jouer un rôle essentiel dans les processus d'IO susceptibles d'aider la Métropole dans son action éducative numérisée dans la mesure où la fonction et le statut spécifique de ces derniers leur permet non seulement de rendre compte des besoins des enseignants mais également de s'acculturer aux contraintes des développeurs.

Ce que notre recherche ne nous a pas permis d'étudier, c'est la façon dont ces derniers traduisent les échanges qu'ils ont avec l'équipe de l'ENT auprès de leurs collègues enseignants. Les entretiens que nous avons réalisés avec les référents numériques puis les enseignants nous ont permis d'identifier l'hétérogénéité des modalités d'interactions entre les référents numériques, les chefs d'établissements et les équipes au sein des collèges. Une dimension qu'il faudrait pouvoir approfondir pour aller au bout de notre questionnement sur les apports de l'IO à l'action éducative territoriale.

La possibilité d'une acculturation numérique de tous les acteurs de l'action éducative questionne ainsi la forme d'organisation des compétences au sein de la Métropole comme au sein des établissements scolaires. Nous avons à ce sujet relevé les tensions suscitées au sein de la Métropole par l'organisation particulière de l'équipe de laclasse.com au regard d'une norme d'action privilégiant la division du travail entre les fonctions « métiers » et les fonctions « ressources », entre les chefs de projets informatiques et les « pools » de développeurs.

Il nous semble pourtant pertinent de favoriser au sein d'un collectif engagé dans une démarche

dispositive quelle qu'elle soit, cette hybridation des compétences garantissant la cohabitation des différents cadrages de l'action et un véritable ajustement réciproque entre ceux-ci.

Les référents numériques permettent à la collectivité de dépasser la difficulté avec laquelle nous avons débuté ce chapitre en assurant la légitimité pédagogique des dynamiques réflexives observées dans le cadre des rencontres. Leur mise en relation avec les développeurs plutôt qu'avec des médiateurs chargés d'un support informatique générique permet en retour de participer aux dynamiques d'ajustements techniques de l'ENT.

Au fond, nous voyons que la forme de l'équipe stable et polyvalente est sans doute celle qui permet le mieux, quelle que soit la Direction qui l'accueille, de stabiliser ces formes d'échanges favorisant l'Intelligence Organisationnelle. Or, la vivacité des normes d'action divisant et synchronisant le travail des équipes à travers le prisme des procédures est encore prégnante dans les dynamiques de travail observées.

Les formes info-communicationnelles que nous avons identifiées à travers les discours décrivant la Métropole Intelligente sont bien porteuses d'une réflexivité collective mais leur émergence est encore en marge d'autres dynamiques organisationnelles plus instituées.

4. Conclusion du chapitre 7

Dans ce chapitre, nous avons confronté notre analyse des quatre démarches étudiées aux trois hypothèses à travers lesquelles nous avons développé notre problématique. Cela nous a permis de mettre en relation les dynamiques info-communicationnelles identifiées dans le cadre des démarches avec celles observées par ailleurs dans les situations quotidiennes. Chaque hypothèse permet d'appréhender les résultats à travers les trois dimensions de l'IO, chacune constituant une perspective interprétative à part entière. La perspective inter-organisationnelle nous permet de focaliser notre attention sur les dynamiques de clôture et d'ouverture organisationnelle accompagnant deux logiques d'acculturation éducative des acteurs au sein de la Métropole de Lyon. Si la Métropole ne peut s'autoriser à discuter des finalités de son action en termes de pédagogie, elle peut donner une place à ce type de représentations en associant les membres de l'éducation nationale à ses espaces d'échange. Elle parvient également à identifier l'enjeu de l'inclusion numérique comme un cadre d'action lui permettant d'établir elle-même, un lien avec les finalités d'une action éducative numérisée. La perspective sociotechnique se focalise quant à elle sur l'inscription des différentes formes de représentation des besoins des utilisateurs dans le travail de conception de l'ENT. Elle met en évidence l'apport des formes de représentation permettant de contextualiser davantage les besoins techniques des enseignants et ainsi de contourner le difficile engagement des acteurs de la Métropole dans une réflexion

pédagogique. L'investissement de formes issues du design n'est pas suffisamment stabilisé ou trop coûteux en temps pour permettre aux acteurs d'actualiser régulièrement leurs représentations des besoins des enseignants. C'est finalement la dynamique relationnelle accompagnant l'émergence d'une communauté de référents numériques, administrateurs de l'ENT qui soutient le mieux cette actualisation régulière des différents cadres de l'action sociotechnique. Enfin, la perspective apprenante met en évidence une tension entre l'émergence de formes info-communicationnelles favorisant les dynamiques de réflexivité collective et la stabilité des formes actualisant une certaine division du travail. Qu'il s'agisse des processus inspirés du design et de l'innovation publique ou des logiques d'information prenant appui sur les données numériques, les formes d'action décrites par le projet de la Métropole Intelligente représentent des germes d'action collective pertinents. Leur concrétisation régulière dans le cadre de l'activité des acteurs suppose néanmoins de questionner les formes de coordination stabilisée comme la distinction des différentes fonctions et compétences requises par l'organisation éducative ou bien la juxtaposition de différents projets peu liés entre eux. La mise en relation pérenne des développeurs avec les autres acteurs de l'action éducative favorise enfin une acculturation numérique du collectif pertinente pour contribuer à la conception des dispositifs numériques comme à la mise à distance des effets d'agencements qu'ils induisent. L'implication des référents numériques dans ces collectifs permet ainsi une acculturation réciproque, confortant finalement l'intention initiale de notre recherche.

Chapitre 8 : Validité et perspectives de la recherche-action

Les résultats que nous venons de proposer doivent désormais être mis en perspective en tenant compte de leur domaine de validité comme de leurs limites. Ce dernier chapitre, nous permet ainsi de questionner la portée de la recherche-action en revenant sur la façon dont notre approche de l'IO s'est concrétisée dans le temps de la recherche. Nous discutons alors des apports de ce cadre d'analyse à l'étude des dynamiques liant l'école et le numérique dans le cas de la Métropole de Lyon. Nous abordons ensuite les limites de notre approche, pour enfin dégager des pistes de prolongement à la fois d'un point de vue pratique et d'un point de vue scientifique.

1. Portée des résultats issus d'une approche en termes d'IO

Nous souhaitons tout d'abord revenir sur la validité de notre approche en termes d'intelligence organisationnelle. Forcée dans notre terrain, nous lui reconnaissons une portée heuristique évidente à travers laquelle nous avons pu lire la problématique de la Métropole de Lyon vis-à-vis de sa mission éducative. Celle-ci nous a permis d'appréhender la question du développement des dispositifs numériques pour l'éducation en l'inscrivant dans une perspective info-communicationnelle des dynamiques organisationnelles. Nous avons montré dans notre première partie combien cette notion traversait de nombreuses démarches théoriques et conceptuelles sans que nous puissions l'envisager comme un concept stabilisé et directement applicable à la problématique de la Métropole. Puisque nous nous situons dans le cadre d'une recherche-action, nous avons cherché comment nous saisir de son potentiel heuristique sans pour autant nous fixer comme objectif de questionner sa portée conceptuelle. Nous avons donc choisi de mobiliser cette notion à travers une grille de lecture modélisant les processus hétérogènes investis par la Métropole de Lyon en lien avec les discours décrivant les Villes Intelligentes en général et la « Métropole co-intelligente » de Lyon en particulier.

Les trois dimensions que nous avons retenues pour analyser ces processus nous ont permis d'appréhender les questions de coordination autour des ressources numériques dans les établissements scolaires de façon plus souple que ne l'aurait permise une approche en référence à la théorie de l'activité. Ce cadre théorique, initialement envisagé comme socle de notre approche, s'est finalement installé en arrière-plan de notre recherche. L'entrée par les formes sociales, organisationnelles et info-communicationnelles nous a permis de tenir compte de la dimension socio-culturelle de l'activité au travail. Nous avons pu ainsi situer notre questionnement dans le contexte de la mutation numérique en tenant compte de l'agentivité des

technologies tout en reconnaissant l'enjeu d'une disposition réflexive vis-à-vis de celle-ci. Il s'agissait par ailleurs d'intégrer les systèmes techniques à deux niveaux :

- Le premier envisage les systèmes techniques comme l'objet des échanges et des enjeux de coordination entre les différents acteurs de l'action éducative territorialisée.
- Le second considère les systèmes techniques comme les instruments info-communicationnels de cette action organisée.

Cette grille modélisante nous a semblé cohérente avec un cadre théorique pensant l'organisation comme un processus à la fois institué et instituant, situé au cœur des interactions entre les individus mais également en lien avec leur environnement et leurs outils de travail. Cette cohérence et cette souplesse nous ont ainsi permis de construire notre approche méthodologique en articulant ensemble plusieurs grilles nécessaires pour étudier les formes info-communicationnelles accompagnant un processus sociotechnique organisé comme celui du développement de l'ENT.

En ce sens, nous pensons que cette approche en termes d'Intelligence Organisationnelle constitue un apport aux SIC en permettant d'appréhender de façon concomitante, plusieurs des grandes questions qu'elles se posent. **Elle situe en effet les approches sociotechniques dans une perspective organisationnelle et met en évidence la façon dont les objets techniques, les formes informationnelles et les formes communicationnelles se co-déterminent dans un mouvement continu d'institution, d'émergence et d'altération.** En tant que grille d'analyse modélisante, elle permet d'opérationnaliser l'exigence de réflexivité qui l'a structurée en pointant différentes dimensions à prendre en compte dans le cadre d'activité de conception : les besoins des utilisateurs, les contraintes techniques mais également les différents cadrages organisationnels et politiques contextualisant cette activité. De ce point de vue, notre grille s'inscrit en continuité avec la démarche dispositif, proposition de Jacquinet et Choplin dont nous nous sommes inspirés pour stabiliser notre approche méthodologique.

Mais elle enrichit cette dernière en guidant également une approche compréhensive des dynamiques institutionnelles accompagnant les activités de conception des objets numériques au sein des organisations. Elle oriente le regard du chercheur vers l'ensemble des outils et des conventions cadrant l'activité au travail des acteurs pour comprendre comment, localement, les formes info-communicationnelles décrites par les discours sur la ville intelligente se propagent. Cette grille permet ainsi de soutenir une démarche de recherche-action en soutenant la façon dont le chercheur peut intervenir auprès des acteurs : 1- en guidant les activités pratiques qu'ils

opèrent conjointement dans le cadre de l'action étudiée, 2- en guidant l'analyse compréhensive des situations de travail concernées par l'étude.

Il s'agit donc de revenir dans un premier temps sur la portée pratique des résultats obtenus. Cette recherche-action initiée en lien avec une convention CIFRE, se fixait comme ambition première de soutenir l'action de la Métropole de Lyon dans son travail de coordination avec les différents acteurs impliqués dans l'action éducative numérisée. L'articulation entre un questionnement pratique et un questionnement scientifique constitue le pari de ce type de contrat et c'est avec cette visée que nous avons cherché à structurer notre problématique et notre cadre méthodologique.

Cela nous a conduit à réorienter notre projet de recherche, une fois « installée » dans notre terrain. Nous avons ainsi pu identifier un positionnement nous permettant de nous engager dans les activités conduites par nos collègues tout en conservant une distance analytique vis-à-vis de celles-ci. Ce parti-pris nous a permis de contribuer concrètement à l'action étudiée comme en témoigne le bilan des investissements de forme dans lesquels nous nous sommes engagés.

Sans qu'il soit question ici d'attribuer une relation de causalité stricte entre notre propre cours d'action et celui de nos collègues, nous pouvons néanmoins souligner quelques apports concrets de la thèse à l'action de la Métropole.

Notre travail aura tout d'abord permis de stabiliser de nouvelles représentations des usages de l'ENT accordant davantage de sens aux dynamiques d'appropriation par les équipes enseignantes. Le graphique ci-dessous, formalisé par le chef de projet de l'ENT en septembre 2021, est un exemple de l'appropriation par nos collègues du travail de prototypage que nous avons effectué durant notre contrat. Il a, en effet, été actualisé et remis en forme par nos collègues après notre départ.

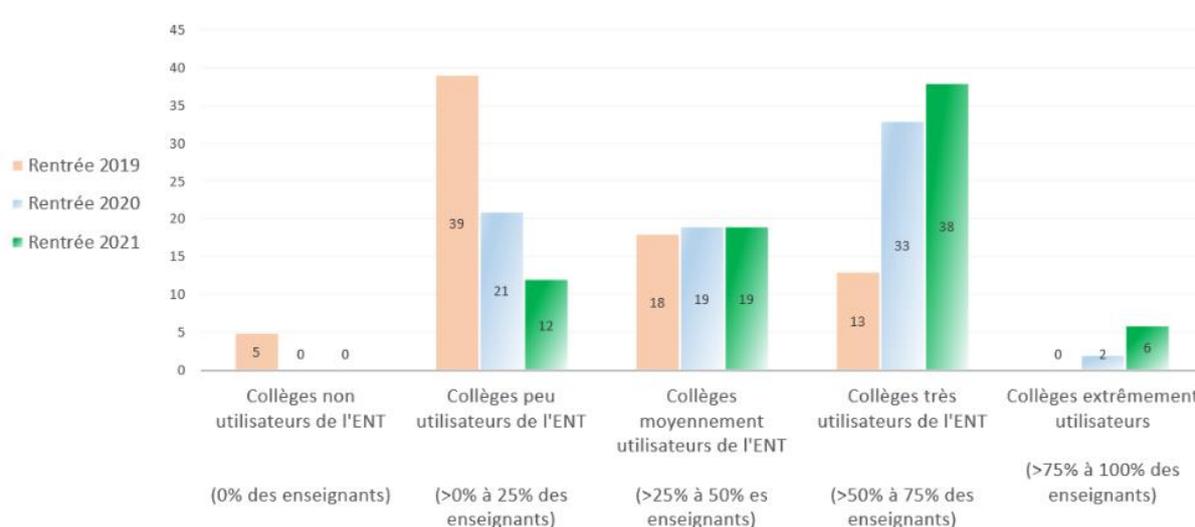


Figure 26 - Représentation statistique de l'utilisation de laclasse.com stabilisée à l'issue du contrat CIFRE

Notre recherche a également été reprise dans le cadre d'une nouvelle étape de réflexion stratégique demandée par les nouveaux élus peu de temps après la fin de notre contrat. Les analyses, comptes-rendus et supports d'ateliers que nous avons participé à produire ont servi d'archives inspirantes pour la conception de nouveaux ateliers.

Enfin, le maintien et l'inscription dans le cadre du plan académique de formation des rencontres avec les référents numériques nous paraissent constituer un dernier apport concret de nos démarches. Maintenu sous la forme de rencontres en distanciel que lui avait donné le premier confinement, ce rendez-vous désormais trimestriel institue une dynamique d'intelligence collective entre l'équipe de laclasse.com et la communauté des référents numériques des collèges de son territoire.

Nous voyons dans ces continuités des orientations issues du questionnement et du cadre d'analyse que nous avons pu proposer à la collectivité.

Voyons maintenant les apports de cette approche sur le versant compréhensif de l'étude. Ceux-ci se situent sur les deux aspects de l'objet de cette thèse : les dynamiques territoriales accompagnant l'insertion des technologies numériques à l'école et les dynamiques organisationnelles accompagnant la conception des dispositifs numériques pour l'éducation.

Par bien des aspects, le cas de la Métropole de Lyon est peu représentatif des dynamiques territoriales accompagnant l'action éducative. D'une part, parce que son processus d'acculturation aux questions éducatives est plus récent que bon nombre de département et de région engagés depuis plusieurs décennies dans l'intégration des outils numériques au sein des collèges et des lycées. D'autre part, parce qu'elle assure elle-même le développement technique de l'ENT qu'elle propose aux établissements scolaires. Cependant, ces singularités n'empêchent

pas de pointer la portée des résultats obtenus sur les formes de coordination entre les acteurs éducatifs à l'échelle des territoires. L'animation conjointe entre les acteurs de la DANE et les acteurs de la collectivité d'une communauté de référents numériques est, sans doute, la forme de coordination la plus porteuse du point de vue de l'articulation entre toutes les dimensions de l'IO. D'un point de vue inter-organisationnel, elle met en relation les cadres d'action de l'équipe de laclasse.com avec ceux des établissements scolaires. Elle permet également aux référents numériques de mettre en commun les différents cadres d'action structurant les réponses organisationnelles à la crise mises en place au sein des établissements scolaires. D'un point de vue sociotechnique, l'énonciation d'une grande variété de cadrage de l'action favorise une dynamique de réflexivité permettant d'établir de nombreux liens entre le cadre de fonctionnement de l'ENT, les besoins des enseignants et les enjeux socio-politiques accompagnant la mutation numérique. Ces rencontres permettent par ailleurs de prendre en compte la diversité des dispositifs numériques constituant l'expérience des enseignants tels que les tablettes, les dispositifs de connectivité, les services de visio-conférence, les logiciels de vie scolaire etc.

De ce point de vue, nous souhaitons également souligner l'écueil que constitue un pilotage de l'action éducative juxtaposant ces différents dispositifs en jeu dans l'expérience des enseignants à travers différentes dynamiques de projet. Le pilotage disjoint du développement de l'ENT, du déploiement des tablettes ou encore du projet de Classes Culturelles numériques se traduit par une faible dynamique de réflexivité entre les membres des différentes équipes concernées par ces projets. Cette logique organisationnelle conduit, par ailleurs, à situer la représentation de l'institution scolaire à l'échelle des projets. Cette forme de représentation, nécessaire pour penser le cadre pédagogique de l'action, ne permet pas à la collectivité d'intégrer cette dimension dans une réflexion stratégique portant sur l'ensemble de son action.

Nous voulons revenir enfin sur les perspectives ouvertes par l'expérience de la continuité numérique du point de vue de l'action éducative territoriale. Celle-ci met en évidence l'importance d'articuler à l'échelle des territoires, toute une chaîne d'acteurs permettant d'agir en mettant en lien la numérisation des formes éducatives avec les fractures matérielles et cognitives accompagnant la mutation numérique. Cette expérience redessine un espace éducatif spécifique, hybride pourrait-on dire, mettant en relation la thématique de l'inclusion numérique et celle de l'éducation numérisée. Il s'agit, nous l'avons vu dans le cas de la Métropole de Lyon, d'un espace plus légitime pour la collectivité territoriale, à travers lequel un maillage plus engageant s'établit, non seulement entre ses différentes directions mais également avec d'autres partenaires extérieurs.

Cet épisode permet également de mettre en évidence d'autres résultats portant davantage sur les dynamiques organisationnelles accompagnant la conception des services numériques.

Il révèle le triple statut de l'ENT, à la fois objet d'une activité de conception, outil éducatif et système d'information renseignant les acteurs sur différentes vue-aspects de la situation.

L'expérience du premier confinement a montré la façon dont les traces d'utilisation de la plateforme sont devenues des sources d'information ne renseignant plus seulement ses concepteurs mais, également, une plus large communauté d'acteurs éducatifs. Ceux-ci ont cherché à construire avec ces données des représentations de l'expérience vécue par les familles et des fractures qui l'ont accompagnée. Ce résultat rend compte d'une certaine concrétisation des discours valorisant le potentiel des données tout comme il rend visible les tensions techniques et éthiques que leur traitement soulève.

De ce point de vue, la proximité relationnelle entre les développeurs et les utilisateurs de ces données, que permet par exemple les rencontres avec les référents numériques, constitue à nos yeux une dynamique d'IO particulièrement pertinente. Elle favorise une réflexivité engageant les développeurs vis-à-vis des besoins des utilisateurs tout en créant un espace d'acculturation technique nécessaire pour pouvoir se saisir des données de façon maîtrisée. En créant les conditions favorables à des processus d'enquête collective prenant appui sur les bases de données disponibles, cette proximité favorise une disposition réflexive vis-à-vis de ces formes de quantification de plus en plus présentes dans le cadre de l'action éducative. En lien avec le développement des *learning analytics*¹³⁵, ce résultat constitue une piste de développement à explorer. Nous y reviendrons après avoir exposé les limites de validité de cette recherche-action.

2. Limites de validité de la recherche-action

Dans cette nouvelle section, nous souhaitons pointer les limites de l'articulation que nous avons cherché à établir entre notre démarche compréhensive et notre contribution à l'action.

La première limite provient du faible engagement de la collectivité dans le projet de recherche et s'est traduite par notre difficulté à susciter une dynamique de réflexivité vis-à-vis des résultats de nos analyses. Si nous avons cherché à comprendre cette difficulté à travers notre travail interprétatif, dans les faits, notre analyse des situations de travail observées a peu fait l'objet

¹³⁵ Analyse des traces numériques d'apprentissage afin d'étudier « les processus d'apprentissage, les modèles ou les profils d'étudiants, de faciliter le travail d'encadrement des enseignants et des tuteurs, de soutenir les processus de métacognition et d'autorégulation des étudiants eux-mêmes, de prédire la persistance de ceux-ci et leurs chances de réussite dans la formation » (Peraya, 2019, paragr. 1)

d'échanges explicites avec nos managers et, plus globalement, nos collègues.

Nous identifions à cet endroit, un problème de positionnement au sein de la Métropole effaçant progressivement notre statut de chercheur. Cet effacement débute après la restitution de notre enquête exploratoire. Jusque-là, nous étions clairement identifiée comme une chargée d'étude enquêtant sur le terrain des collègues. Pour autant, les difficultés rencontrées ensuite pour traduire ces premières observations en piste d'investigation, n'ont pas fait l'objet d'une attention particulière de la part des managers qui avaient pourtant engagé et validé la démarche. Cela nous a laissé sans réelles orientations ni attentes du point de vue de la recherche, en particulier sur son volet action.

Notre première tutrice a plutôt joué un rôle de compagnonnage, nous donnant régulièrement l'occasion de confronter nos observations, nos questions et nos doutes à sa propre expérience au sein de la Métropole. Ce rôle, essentiel à bien des égards, n'a pas été suffisant pour que notre mission de recherche soit clairement positionnée dans le cadre des activités de notre service. Son congé maternité puis son départ avant la fin de notre contrat nous ont conduit à prendre certaines de ses responsabilités opérationnelles modifiant encore davantage notre positionnement vis-à-vis de nos collègues et managers. Si cela ne nous a pas empêché, au contraire, d'accéder aux dimensions de l'action que nous souhaitions observer, cela a restreint la portée des échanges que nous avons pu avoir, dans ce cadre, avec ces derniers. Progressivement, nos prises de paroles dans les différentes instances se sont situées sur le même registre que celles de nos collègues.

Cela met en évidence l'importance de délimiter un espace d'échange dédié à la recherche-action et que nous ne sommes pas parvenus à créer. Au fond, si le parti-pris méthodologique de l'engagement dans l'action s'est révélé fécond vis-à-vis de nos observations et analyses, il a en même temps déplacé notre cadre énonciatif vis-à-vis de nos collègues, le plaçant moins du côté de la recherche que de celui de la mise en œuvre.

Cette difficulté à tenir un double positionnement de chercheuse et de contributrice de l'action se manifeste également du fait des écarts de temporalité entre l'action étudiée et son analyse. Elle a notamment limité l'épaisseur des résultats que nous avons pu partager à la fin du contrat au regard des données disponibles. Nous avons eu besoin de près de 18 mois supplémentaires pour affiner notre interprétation et stabiliser les résultats que nous venons d'exposer alors même que ceux-ci concernent en première instance la collectivité.

Nous pouvons imputer pour partie ce décalage à la crise sanitaire intervenue au moment où nous aurions dû initier le traitement de nos données et la rédaction du rapport. Mais nous avons

conscience que cela tient surtout à un calibrage ambitieux de l'étude, certes resserrée autour de l'ENT, mais portant néanmoins sur de nombreuses dimensions du projet. Nous souhaitons en effet conserver le prisme initial des traductions entre l'activité des référents numériques et celle des acteurs de la Métropole tout en questionnant finalement les difficultés que nous avons rencontrées pour mettre en œuvre notre projet de recherche.

Notre engagement dans quatre démarches distinctes traduit d'une autre façon notre difficulté à maintenir un équilibre entre les apports réciproques de l'action à la recherche et de la recherche à l'action. Nous avons multiplié le nombre de démarches pour garantir un minimum d'investissement de la part de nos collègues comme de nos managers, celles-ci ne permettant pas de tous les engager de la même façon. Cela traduit notre propre quête de sens au sein de la collectivité, saisissant les opportunités à travers lesquelles nous estimions pouvoir agir sur et dans notre terrain.

Là encore, un espace d'échange dédié à la recherche-action aurait pu contribuer à un meilleur équilibre entre la dimension pratique et la dimension analytique de notre contribution à l'action.

Nous souhaitons revenir dans un second temps sur la façon dont la crise sanitaire est venue percuter la dynamique de la recherche-action, bousculant non seulement la temporalité de notre travail mais également l'objet étudié et les modalités d'observation. Ces éléments nous paraissent essentiels à mentionner pour discuter de la validité et des limites de nos résultats.

Nous avons évoqué précédemment un décalage dans notre plan de travail lié, à partir du mois de mars 2020, à l'irruption du COVID dans notre quotidien. Très peu anticipée, la crise sanitaire entraîne immédiatement une importante surcharge de travail à laquelle nous contribuons en même temps qu'elle s'accompagne d'un report de toutes les séances de travail, réunions, événements jugés non essentiels.

Nous avions prévu d'arrêter nos observations au début du mois d'avril à l'issue de la rencontre avec les référents numériques et de l'atelier stratégique, tous deux programmés à la fin du mois de mars 2019. Nous avons rapporté dans le chapitre sept, comment ces deux temps d'échanges avaient été transformés tant dans leur forme que dans leur calendrier, par le premier confinement et ses conséquences pour l'action éducative territoriale.

En conséquence, nous avons choisi de prolonger notre phase d'observation que nous avons finalement arrêtée à la fin du mois de juillet 2019. Cela nous a laissé trop peu de temps pour finaliser le traitement des données collectées avant la fin du contrat, celle-ci intervenant à la fin du mois de novembre.

Nous devons aussi souligner la confusion problématique et méthodologique que cette séquence a généré. Il paraissait évident que cette transformation radicale des conditions de travail tant pour les enseignants que pour les acteurs en charge des ressources pouvait affecter durablement le contexte de l'action étudiée. D'un certain point de vue, cet événement peut être perçu comme un vecteur de généralisation de l'appropriation des ressources numériques fournies par la collectivité, minimisant considérablement le problème initialement formulé par la Métropole quant à l'usage de l'ENT.

À l'inverse, la problématique de coordination que nous avons finalement retenue pour appréhender la question des usages des ressources mises à la disposition des enseignants, est devenue particulièrement vive dans la situation exceptionnelle qu'a générée la fermeture soudaine des écoles.

Dans le cadre théorique qui est le nôtre, nous avons conscience d'être en face d'un phénomène d'altération des normes lié à la situation de crise que nous ne savions pourtant pas encore comment intégrer dans notre cadre analytique. À travers notre observation engagée de quatre investissements de forme, notre approche méthodologique nous a permis d'intégrer cette séquence dans la continuité de nos analyses des dynamiques de réflexivité sans que cela ne nécessite une importante évolution de notre grille d'analyse. Pour autant, nous avons eu besoin de prolonger encore davantage notre lecture de ces processus en analysant la façon dont ils se sont stabilisés à la rentrée scolaire suivante alors même que nous avons cessé de tenir notre journal de bord au début de l'été. Ce dernier point introduit ainsi les limites propres à la collecte des données.

Sans compte-rendu formalisé dans notre journal de bord, nous avons en effet analysé les dernières séquences des quatre démarches sur la base de données moins riches que précédemment, nous appuyant uniquement sur les supports et comptes-rendus internes laissés à la suite des situations d'échanges. Nous avons néanmoins conservé l'habitude de noter certains verbatims dans notre cahier ce qui nous a permis d'étoffer notre interprétation des traces témoignant de ces situations de travail.

Mais avant même cette dernière phase d'étude, notre contexte d'observation a été profondément modifié par la crise sanitaire ce qui interroge également l'hétérogénéité des données collectées. Dès le 12 mars, nous nous retrouvons tous subitement en télétravail contraints d'échanger à l'aide d'une messagerie instantanée, par téléphone puis en visio. Par ailleurs, les échanges sont plus réguliers, quotidiens et finalement plus systématiques dans le sens où les interstices, les espaces informels que nous avons observés ne sont plus présents dans notre espace-temps de

travail.

Nous avons fait le choix d'un compte-rendu d'observation quotidien dans lequel nous rendons compte des différentes situations vécues au cours de la journée. Nous avons donc maintenu dans les grandes lignes le protocole d'observation que nous avons défini préalablement alors que nous n'avons plus accès à un certain nombre d'observables disponibles dans un environnement de travail commun.

Par ailleurs, nous identifions immédiatement l'émergence d'autres observables dans le nouvel environnement de travail constitué dans l'urgence, à travers les nombreux messages échangés sur le tchat. Cette matière aurait mérité une étude appropriée de ces interactions en ligne auxquelles nous avons accès sans toujours être engagés dans les discussions qui s'y tiennent. Cela nous aurait permis sans doute d'enrichir nos compte-rendu à travers lesquels nous lisons par ailleurs des effets de saturation personnelle vis-à-vis de l'expérience du confinement et du travail à distance.

Nous avons donc, chemin faisant, intégré dans notre étude une situation bousculant le contexte de notre recherche à partir d'un cadre d'analyse plus ou moins adapté pour cela. Cette situation a par ailleurs affecté la cohérence des données collectées pour l'étude. Pour autant, nous avons considéré qu'il serait difficile d'envisager des prolongements possibles à notre travail au sein de la Métropole de Lyon, sans appréhender, même partiellement, les dynamiques induites par cette situation hors norme.

Nous devons enfin pointer ici certaines difficultés rencontrées dans l'application de notre grille modélisante aux situations de travail observées.

La première concerne la délimitation du cadre d'usage. Nous avons en effet complété le modèle de Flichy et celui de Jacquinet et Choplin pour distinguer parmi les représentations des besoins des enseignants, celles portant sur le cadre d'usage, de celles portant sur le cadre de fonctionnement de l'ENT. À travers cette distinction, nous souhaitons induire la production de nouvelles représentations permettant aux acteurs de la collectivité d'enrichir les liens qu'ils établissent entre leur travail de conception et les situations de travail des enseignants impliquant celles-ci.

Dans le cadre de l'analyse, nous avons perçu des glissements et des flottements autour des notions de besoins et d'usages que nous avons retenues pour caractériser les représentations. Ainsi, au lieu de nous intéresser strictement aux représentations des besoins des enseignants, nous avons parfois repéré des représentations du contexte de leurs utilisations ne traduisant pas toujours des usages à proprement parler. Nous avons, dans certains cas, considéré que ces

représentations rendaient compte de l'expérience des enseignants, dans d'autres qu'il s'agissait de traduire leur fréquentation de l'ENT à l'échelle des établissements. À d'autres moments encore, nous avons envisagé les besoins exprimés par les enseignants du point de vue du cadre de fonctionnement comme des représentations possibles du cadre d'usage ou du contexte d'utilisation des fonctionnalités demandées.

En définitive, la notion d'usage a rarement été retenue dans nos interprétations pour caractériser les nouvelles représentations construites dans le cadre des échanges étudiées alors même qu'elle est centrale dans la façon dont la Métropole décrit ses services et son action. Une confrontation entre un approfondissement théorique et notre travail empirique autour de cette notion aurait sans doute permis de stabiliser notre grille. Cependant nous pensons avoir délimité et caractérisé les usages dans le cadre de notre recherche action. Dans le même ordre d'idée, nous aurions également gagné à nous appuyer davantage sur les travaux menés par notre laboratoire sur la notion d'expérience mais notre volonté d'engager les acteurs de la Métropole dans un processus de réflexion sur leurs pratiques et cadres d'action renvoie à sensiblement aux méthodologies convoquées au sein du laboratoire en lien avec l'expérience vécue. (Bonfils et al., 2019)

Nous avons également eu des difficultés à déterminer clairement avec laquelle de nos trois hypothèses mettre en relation nos interprétations en raison des liens évidents entre les différentes dimensions qui les ont suggérées. La perspective sociotechnique s'est ainsi focalisée sur les formes de représentations des besoins des utilisateurs que nous venons d'évoquer. Mais au fond, cet effort de représentation du contexte d'utilisation des technologies participe pleinement d'une dynamique inter-organisationnelle dans la mesure où elle permet aux acteurs de se représenter les différents mondes pratiques en jeu dans le cadre de leur action.

Sur un autre versant, nous avons régulièrement hésité entre la perspective sociotechnique et la perspective apprenante pour appréhender l'agentivité des technologies. Ayant choisi de considérer les processus de représentations des besoins des utilisateurs comme un axe fort de la dimension sociotechnique, nous avons traité les processus d'information à partir des traces d'utilisation et le rôle de la matérialité des objets techniques à travers la dimension apprenante. Cette catégorisation des phénomènes étudiés n'est pas complètement satisfaisante, puisqu'elle revient à considérer les processus sociotechniques du côté de l'innovation et de l'imaginaire et d'en extraire ce qui relève de la cognition distribuée pourtant essentielle à la compréhension des dynamiques sociotechniques.

Nous voyons ici l'intérêt et la limite du travail de modélisation, sa portée heuristique tout comme la nécessité de considérer ce travail comme un processus n'ayant pas vocation à

stabiliser une norme. En envisageant le modèle ainsi élaboré comme un cadre souple, une « modalité de signification [...] qui ne prétend pas à une autre validité que la convenance dans le contexte et la situation » (Le Moëne 2006) nous considérons à la fois sa faiblesse et son précieux concours à la construction du sens que nous avons donné à notre recherche.

La nécessité de l'exercice réalisé dans le cadre d'un doctorat suppose d'arrêter à un instant T ce travail de sélection et de mise en relation des repères théoriques (et autres connaissances scientifiques) avec les situations construisant la recherche-action. Ceci dit, nous avons ressenti à bien des moments le besoin, l'intérêt de faire évoluer à nouveau la grille d'analyse que nous avons utilisé pour prolonger ainsi le processus de modélisation.

Nous souhaitons à présent proposer quelques pistes de prolongement de notre travail.

3. Perspectives de prolongement

À présent, nous souhaitons discuter de l'intérêt de mobiliser une approche en termes d'intelligence organisationnelle à travers différentes perspectives de prolongement de cette recherche-action. Il nous semble au préalable intéressant de questionner le champ d'action concerné par une telle approche. Cela suppose ensuite de traduire les limites que nous avons pointées précédemment sous la forme de conditions permettant de réitérer cette forme d'intervention. Dans un dernier temps, l'identification de nouvelles problématiques pratiques inspirées des résultats de notre analyse compréhensive nous permet de suggérer différentes perspectives de prolongement.

Revenons tout d'abord sur la délimitation du champ d'action suggéré par une telle approche.

Si l'Intelligence Organisationnelle relève d'une intelligence de la conception en contexte numérique, sa mobilisation peut alors s'appliquer à d'autres champs que celui de l'éducation. Pour autant, l'importance accordée aux représentations des finalités sociales et politiques dans la grille d'analyse nous semble davantage correspondre à un contexte organisationnel poursuivant des enjeux d'intérêt général. Une approche en termes d'IO pourrait donc concerner plus largement les dynamiques de transformations numériques prises en charge dans le cadre de politiques publiques.

La dimension territoriale à partir de laquelle nous avons initié notre réflexion ne constitue pas un marqueur nécessaire à ce cadre de recherche-action, celui-ci cherchant avant tout à tenir compte de la diversité des mondes pratiques participant aux dynamiques organisationnelles. L'approche en termes d'IO s'intéresse en effet aux différentes clôtures symboliques,

normatives, techniques en jeu dans les dynamiques de transformation numérique. Celles-ci peuvent s'exprimer à l'échelle d'un territoire ou bien à l'intérieur d'une même organisation ou encore entre les bénéficiaires-utilisateurs des services numériques et leur concepteur-producteur. Ainsi délimitée, cette approche pourrait donc questionner la possibilité de dynamiques collectives de transformations numériques.

En tant que grille de lecture modélisante, cette approche nécessite néanmoins d'éprouver davantage les contours des trois dimensions que nous avons retenues pour la constituer. Il nous semble important de revenir en particulier sur la place de la représentation des besoins des utilisateurs des services numériques.

L'enjeu d'un développement de l'approche pourrait consister à stabiliser la nature des différentes « vue-aspects »¹³⁶ constituant ces représentations. Expériences, besoins fonctionnels, usages, fréquentation..., nous avons eu recours à de nombreuses terminologies pour désigner les représentations mobilisées dans le cadre du développement de l'ENT.

Il nous semblerait pertinent d'enrichir la grille à partir d'une lecture approfondie des différents travaux en SIC s'intéressant notamment à l'expérience utilisateurs. Il serait par ailleurs judicieux de revenir sur le cadre théorique de l'activité que nous avons retenu en premier lieu. Nous avons reconnu une certaine complexité à la mobilisation de la théorie de l'activité telle que l'a développé Engeström et choisi de nous situer dans un cadre permettant de penser plus directement les processus d'innovation technique. Mais le concept de système d'activité pourrait se révéler pertinent à l'intérieur de notre grille pour structurer les différents aspects de l'expérience ou des besoins des utilisateurs. Ces propositions pourraient ainsi orienter un approfondissement de l'état de l'art que nous avons proposé dans cette thèse.

Il nous semble également important de stabiliser la posture du chercheur impliqué dans le cadre de la recherche-action. L'engagement dans les activités étudiées constitue un marqueur fort de l'approche que nous avons retenue et nous paraît importante à conserver. Il s'agit pourtant de renforcer la place de l'approche compréhensive dans les échanges entretenus entre l'organisation accueillant la démarche et l'équipe de recherche investie dans celle-ci. Concrètement, cela sous-entend de stabiliser des temps d'échange dédiés à la recherche-action indépendamment des autres temps de travail constituant la dynamique organisationnelle. S'intéresser spécifiquement aux formes info-communicationnelles encadrant ce type d'échange

¹³⁶ Cette notion, présentée dans notre première partie, est empruntée par Leleu Merviel à Mugur-Schächter pour désigner les éléments, ou données, isolés et ainsi construits dans le cadre de tout processus de signification.

pourrait se révéler fructueux dans la mesure où cela permettrait d'interroger les formes conventionnelles de type comité de recherche ou comité scientifique en prenant appui sur la dimension apprenante de notre grille d'analyse.

Au fond, cette voie permettrait de questionner d'un point de vue info-communicationnel les dynamiques de collaboration entre le monde de la recherche et le monde de l'organisation.

Nous pouvons alors envisager d'autres terrains de recherche propices à l'enrichissement de cette approche en termes d'intelligence organisationnelle. Nous en percevons deux principaux.

Le premier est suggéré par l'intérêt que nous avons reconnu aux processus d'enquête réunissant les référents numériques et les développeurs de l'ENT autour des traces d'utilisation de la plateforme. Nous avons évoqué plus tôt le lien que nous percevons entre ce résultat et le développement d'un discours sur les *learning analytics* dans le cadre de l'action éducative.

Ce développement s'accompagne d'un questionnement particulièrement d'actualité concernant tout d'abord l'apport de ces agencements aux expériences d'enseignement et d'apprentissage. Mais il implique aussi de prendre en compte les enjeux critiques et éthiques qui les accompagnent en lien avec le phénomène d'industrialisation de l'éducation avec lequel nous avons introduit cette thèse. (Peraya, 2019), (Romero, 2019).

La capacité des enseignants à se saisir de ce potentiel d'information constitue un dernier angle à articuler avec ceux que nous venons d'énumérer. Dans le cadre des Groupes Thématiques numériques, espaces de recherche appliquée portés par l'Éducation Nationale, le GIS2IF s'est intéressé aux humanités numériques en éducation, considérant cette notion comme un champ au sein duquel les méthodes en sciences humaines devait être pleinement intégrées pour « humaniser le numérique » (Petit, 2021). Appliquées à des dispositifs de formation d'enseignant, cette proposition envisage la dimension réflexive d'un apprentissage des humanités numériques « qui consiste, d'une part, à maîtriser au final la technique et, d'autre part, à entretenir un rapport critique vis-à-vis d'elle ». (Michaël Bourgatte cité dans Petit & Seurrat, 2022, paragr. 45)

Il nous semble intéressant d'approfondir cette dernière entrée en prenant appui sur les liens que l'approche en termes d'IO permet d'établir avec les dynamiques de conception accompagnant l'émergence de ces nouvelles formes d'action. Appliquée à la conception des systèmes et interfaces proposant des fonctionnalités de type *learning analytics*, une approche en termes d'intelligence organisationnelle permettrait d'envisager cet enjeu de réflexivité non plus seulement du point de vue des enseignants (ou de leurs représentants) mais également du point de vue des concepteurs et développeurs de ces interfaces.

L'autre terrain s'inscrit davantage dans la continuité des dynamiques activées par l'expérience de la continuité pédagogique autour des enjeux de co-éducation et d'inclusion numérique. Nous avons vu que cette expérience avait renforcé l'identification de l'inclusion numérique comme enjeu susceptible d'engager la Métropole dans une action stratégique en lien avec l'éducation.

À la suite de cet épisode, d'autres programmes nationaux sont venus enrichir cette orientation de l'action publique, établissant un lien à l'échelle du territoire, entre les disparités socio-économiques, la mutation numérique et la réussite éducative. Les États généraux du numérique éducatif organisés par le Ministère de l'Éducation Nationale pour tirer les enseignements de l'expérience de la continuité pédagogique ont contribué à l'émergence d'un nouveau dispositif intitulé Territoires Numériques Éducatifs (TNE). Ce programme vise à « mieux former les enseignants au numérique, à réduire la fracture numérique existant entre les élèves, à accompagner et à former les parents, et enfin à permettre un accès facilité à des ressources pédagogiques de qualité ».¹³⁷ En parallèle, la Banque des Territoires a lancé un programme intitulé Numérique inclusif, Numérique éducatif (NINE) pour « répondre aux fractures éducatives par le biais de l'inclusion numérique ».¹³⁸

Cette convergence d'intérêt entre le Ministère et la Banque des Territoires s'accompagne d'enjeux organisationnels qu'une approche en termes d'intelligence organisationnelle pourrait appréhender de façon cohérente. Chaque institution sus-citée envisage en effet le problème à partir de son ancrage territorial naturel, l'académie et les établissements scolaires pour la première, les collectivités territoriales et les organisations de l'économie sociale et solidaire pour la seconde. Pour autant, chacune de ces deux entrées doit pouvoir s'articuler avec l'autre. Le rapport d'évaluation du démonstrateur TNE, conduit par le laboratoire Techné et le laboratoire Bonheurs souligne à ce sujet combien « le travail de maillage territorial pour identifier les acteurs de terrain susceptibles d'agir auprès des parents est considérable ».¹³⁹ Cette problématique inter-organisationnelle s'accompagne également de questions relatives à l'identification, le traitement et la mise en circulation de données permettant de cartographier les besoins et d'évaluer la portée des actions mises en œuvre dans ce cadre. Ces actions sont susceptibles de prendre appui sur les ENT souvent mis à disposition tantôt par les collectivités, ou sur d'autres dispositifs que la Banque des Territoires envisage en termes d'innovation.

137 <https://www.gouvernement.fr/territoires-numeriques-educatifs-la-continuite-de-l-enseignement-au-coeur-des-preoccupations-du>

138 <https://www.banquedesterritoires.fr/financer-projet-numerique-educatif>

139 <https://technelabo.univ-poitiers.fr/wp-content/uploads/sites/63/2022/07/TNE-Synthe%CC%80se-de-le%CC%81valuation-du-de%CC%81monstrateur-anne%CC%81e-1.pdf>

Nous retrouvons là les trois dimensions structurant la grille d'une approche en termes d'intelligence organisationnelle et l'opportunité d'approfondir son intérêt pour la conduite de ce type de démarche.

Conclusion générale

L'objet de cette recherche était de mieux comprendre les dynamiques organisant, à l'échelle des territoires, la mise à disposition des ressources numériques pour l'éducation. Nous souhaitons appréhender les liens entre l'organisation scolaire et le développement des technologies numériques en tenant compte du rôle joué par les collectivités territoriales. Ce point de départ nous a permis d'interpeller la Métropole de Lyon pour lui proposer, dans le cadre d'une CIFRE, un projet de recherche-action appliqué à sa mission éducative. Le terrain de la Métropole de Lyon a ensuite orienté la problématique de cette thèse vers la compréhension des dynamiques de propagation de formes organisationnelles. Nous avons identifié une tension entre les difficultés de coordination éprouvées par nos différents interlocuteurs au sein de la collectivité, et le discours décrivant cette organisation comme une Métropole co-intelligente. Ce discours nous a semblé porter les germes de réponses à apporter à ces difficultés de coordination. Nous nous sommes dès lors interrogés sur la façon dont nous pouvions mobiliser ces germes d'action afin de comprendre de quelle manière ils pouvaient contribuer à l'organisation territoriale de l'action éducative numérisée. **Le prisme de l'Intelligence Organisationnelle a donc constitué notre entrée dans le problème que rencontre la Métropole de Lyon.**

Notre première partie nous a permis d'identifier le statut épistémologique que nous avons finalement donné à ce syntagme dans le cadre de cette thèse. Nous l'avons envisagé successivement comme une dynamique organisationnelle, comme un processus info-communicationnel, puis comme une grille de lecture des processus de conception des services numériques. **En tant que dynamique organisationnelle**, l'IO s'envisage comme le mouvement à travers lequel les acteurs investissent progressivement des procédures et des équipements leur permettant de tirer partie de l'intelligence collective et des systèmes de traitement des données numériques. **En tant que processus info-communicationnel**, l'intelligence organisationnelle doit permettre aux acteurs d'ajuster collectivement les représentations qu'ils se font des problèmes qu'ils cherchent à résoudre. **En tant que grille de lecture des processus de conception**, l'IO cherche à dépasser les paradoxes relevés entre les processus qu'elle sous-tend et les dynamiques dans lesquelles elle s'inscrit.

Ces paradoxes peuvent se résumer en deux points. **Le premier considère l'ambivalence des phénomènes de structuration sociale**, vecteurs à la fois d'une dynamique de rupture et de continuité, d'émergence et d'institution. Ce premier point permet de comprendre que l'action ne peut échapper aux conventions (Friedberg, 1992) qui la structurent, tout en les actualisant

sans cesse. Les processus de représentation de l'action sont donc limités par des schèmes hérités, non conscients, participant à la propagation des dynamiques sociales. Mais ces schèmes hérités peuvent être altérés par la reconnaissance de différents mondes pratiques et leur confrontation. **Le deuxième point met en évidence le rôle des objets techniques dans ce phénomène de structuration.** Ceux-ci concrétisent et cristallisent les normes d'action qui opèrent dans le cadre de l'activité comme des schèmes hérités. La mutation numérique et le nouveau statut des objets techniques rend ce phénomène de normalisation de l'action d'autant plus puissant que ces derniers en sont devenus les objets et non plus seulement ses instruments.

Pour dépasser ces paradoxes, il nous a paru judicieux de considérer l'Intelligence Organisationnelle comme une grille de lecture modélisante susceptible d'orienter les processus de conception des objets techniques à travers trois principes d'action. La prise en compte de l'hétérogénéité culturelle des acteurs concernés par l'objet technique, sa co-production avec les utilisateurs et l'exigence de réflexivité ont structuré une grille de lecture en trois dimensions : une dimension inter-organisationnelle, une dimension sociotechnique et une dimension apprenante. **La dimension inter-organisationnelle** suppose que le processus de conception s'appuie sur des modalités d'échanges permettant aux acteurs d'énoncer, de partager et de questionner leurs différents cadres d'interprétation de l'action. **La dimension sociotechnique** suppose que ce processus permettra aux concepteurs de mettre en relation le cadre de fonctionnement de l'objet technique avec les différents cadres constituant ses usages. **La dimension apprenante** suppose, quant à elle, que le processus de conception favorise une disposition réflexive vis-à-vis des dynamiques de propagation des normes sociales et organisationnelles que les objets techniques favorisent. Envisagée en tant que grille de lecture des processus de conception, l'IO est ainsi devenue le socle de notre approche des difficultés de la Métropole de Lyon, nous incitant à nous focaliser sur l'Environnement Numérique de Travail qu'elle fournit aux collèges de son territoire.

Nous avons alors cherché comment développer cette approche dans le cadre d'une recherche-action. Nous avons dû, pour cela, dépasser une contradiction intrinsèque à la dimension apprenante de notre grille de lecture. Celle-ci ne pouvait pas fonder une approche normative consistant à appliquer les principes d'action identifiés sans comprendre les dynamiques accompagnant leur inscription dans les modalités d'échanges préexistantes au sein de la collectivité. Nous avons donc appréhendé la recherche-action à travers une approche méthodologique à la fois compréhensive et modélisante reposant sur une double position de participation et d'observation. Le développement méthodologique de notre grille de lecture nous

permet d'intervenir au cœur de l'action étudiée en modélisant des représentations de l'action que nous proposons à nos collègues. Elle nous permet également d'analyser les processus de représentations dans lesquels nous cherchons à nous immiscer. **Recherche-action, compréhension-modélisation, observation-participation, ces trois couplages nous ont permis de construire nos méthodes de collecte, nos outils d'analyse et le cadre de notre intervention.**

Nous avons retenu **deux modalités de collecte**. La rédaction d'un journal de bord nous a permis de rendre compte des situations de communication dans lesquelles nous étions engagés. Ces situations nous ont par ailleurs permis d'identifier les différents supports textuels mobilisés avec lesquels nous avons constitué un corpus de traces d'activité. Nos outils d'analyse enrichissent notre grille-modèle de l'IO en traduisant trois propositions distinctes dans un même questionnement. La démarche dispositive (Jacquinot, Choplin, 2006) et le cadre de référence sociotechnique (Flichy, 2008) nous ont permis d'interroger les processus informationnels à partir desquels les acteurs conçoivent l'ENT, tandis que la forme des échanges (Delcambre, 2007, 2016, 2017) nous a permis d'interroger les processus communicationnels qui les accompagnent. Nous avons développé enfin une grille d'analyse secondaire, nous permettant de suivre dans le temps, les dynamiques communicantes et organisantes que nous cherchons à observer à travers notre participation à l'action.

Le cadre de notre intervention nous a été suggéré par notre démarche exploratoire. Il nous situe comme membre de l'équipe de l'ENT cherchant à engager nos collègues dans des formes d'action émergentes, identifiées comme des germes d'IO susceptibles d'aider la Métropole à conduire sa mission éducative. Il s'est décliné à travers quatre démarches concrètes que nous avons initiées ou saisies pour pouvoir mener notre analyse secondaire des investissements de forme de l'IO. Le design, l'innovation publique, les formes de conception centrées sur les utilisateurs, l'animation de communauté ou encore l'ouverture des données constituent ces germes d'IO investis au sein de la collectivité. La formalisation d'une feuille de route stratégique, la réalisation d'une enquête auprès des enseignants dans les collèges, la conception d'un tableau de bord de suivi des usages de l'ENT et la mise en place d'une communauté de référents numériques sont les quatre démarches que nous avons suivies. Elles nous ont permis d'appréhender la façon dont les germes d'IO s'immiscent dans les dynamiques organisationnelles **et participent ainsi à l'organisation de l'action éducative de la Métropole de Lyon.**

Cette approche nous a permis de dégager deux niveaux de résultats. La concrétisation de notre grille en action, s'est traduite par des aboutissements pratiques constituant le premier niveau. Les résultats de l'analyse compréhensive des dynamiques traversant ces quatre démarches forment le deuxième niveau, éclairant les apports d'une approche en termes d'IO à l'organisation territoriale des ressources numériques pour l'éducation.

Ils mettent tout d'abord en évidence la façon dont les normes d'action maintiennent avec force les clôtures symboliques délimitant l'engagement des différents acteurs dans l'action éducative territoriale. Nous avons évoqué l'héritage des formes de division du travail qui se manifestent à différents endroits : à travers la sanctuarisation de la dimension pédagogique de l'action éducative, à travers son découpage en différents projets, à travers enfin la distinction entre les fonctions ressources et les fonctions métiers, même si cette dernière semble plus altérée que les précédentes. Nous avons également relevé le poids des normes de gestion des dépenses publiques, le recours à la sous-traitance et la logique évaluative qu'elles induisent.

Ils montrent également comment le nouveau statut des objets techniques peut au contraire engager la collectivité dans une nouvelle dimension de l'action éducative territoriale. Nous avons souligné les trois façons dont le développement de l'ENT pouvait engager les différents acteurs du territoire : en outillant la relation éducative entre les parents, les associations locales et les établissements scolaires, en induisant des enjeux de maîtrise technique reconnus par la collectivité comme une mission d'inclusion numérique et enfin en renseignant les différents services de la Métropole sur les dynamiques sociotechniques qu'il traduit à l'échelle des établissements scolaires comme des familles.

Nos résultats montrent enfin comment les germes d'IO repérés au sein des pratiques peuvent s'immiscer dans les normes d'action et favoriser une représentation commune de l'action éducative numérisée. Nous avons mis en évidence l'économie de moyens que représente l'émergence d'une communauté de référents numériques en contact direct avec l'équipe de l'ENT. Celle-ci favorise une dynamique de réflexivité continue, prenant appui différentes formes de représentations des besoins des utilisateurs. Nous avons par ailleurs pointé l'intérêt que représente l'implication des développeurs dans cette dynamique relationnelle et l'importance de penser les enjeux d'acculturation technique des référents numériques comme les enjeux d'acculturation éducative des concepteurs de l'ENT. Cette proximité entre les

développeurs et les utilisateurs peut ainsi contribuer à la conception des dispositifs numériques comme à la mise à distance des effets d'agencements qu'ils induisent.

En conclusion, cette recherche montre l'intérêt de penser la question des ressources numériques pour l'éducation à travers le prisme de leur organisation territoriale. Notre proposition d'une approche en termes d'Intelligence Organisationnelle s'est révélée féconde d'un point de vue heuristique. Elle permet d'appréhender les dynamiques organisationnelles à travers les processus info-communicationnels qui les accompagnent, en tenant compte du rôle des normes et des équipements dans les dynamiques de signification en action. Elle propose, ainsi, une lecture organisationnelle des activités de conception des ressources numériques tenant compte du moment particulier que constitue la mutation numérique. Elle constitue une première ébauche d'une grille d'analyse nécessitant d'être retravaillée, approfondie pour gagner en stabilité et en validité scientifique.

Nous avons ainsi dégagé trois axes de prolongement. Un premier axe concerne la délimitation d'un champ d'investigation relevant d'une approche en termes d'IO. Un deuxième axe, théorique, pourrait stabiliser la grille de lecture en structurant davantage la caractérisation des représentations que l'approche cherche à mettre en relation. Un troisième axe, méthodologique, pourrait enrichir les apports réciproques de la recherche à l'action en clarifiant les modalités d'échanges entre le chercheur et les membres de l'organisation étudiée. Le renouvellement des dispositifs territoriaux, liant le numérique à des questions d'inclusion et d'éducation, et le développement d'un questionnement sur les *learning analytics* et l'acculturation, que ces nouvelles formes d'action suggèrent, représentent des opportunités de prolongement de nos réflexions. Ces deux perspectives de terrain, envisagées pour clôturer cette thèse, nous semblent à même de poursuivre un questionnement sur l'apport de l'Intelligence Organisationnelle à une pratique de la recherche-action axée sur les liens entre le numérique, l'éducation et les communications organisationnelles.

Bibliographie

- Akrich, M. (1993). Les formes de la médiation technique. *Réseaux, La Découverte*, 87-98.
- Argyris, C., & Schön, D. A. (2001). Chapitre 4. Le raisonnement défensif chez les individus. *Management*, 109-122. <https://www.cairn.info/apprentissage-organisationnel--9782744500398-page-109.htm>
- Atif, J. (2019). Responsabilité, autorité et gouvernance des algorithmes. *Hermes, La Revue*, 85(3), 43-45. <https://www.cairn.info/revue-hermes-la-revue-2019-3-page-43.htm>
- Belot, L. (2017). *De la smart city au territoire d'intelligence(s)—L'avenir de la smart city* [Rapport au Premier Ministre]. <https://www.gouvernement.fr/partage/9140-rapport-de-m-luc-belot-sur-les-smart-cities>
- Bernard, F. (2004). Constructivisme et sciences de l'organisation. De l'alternative au pluralisme épistémologique « limité ». *Communication & Langages*, 139(1), 27-40. <https://doi.org/10.3406/colan.2004.3249>
- Bernard, F. (2013). Formes et frontières organisationnelles en mouvement : Quelques repères, questions et expérimentations. In P. Lardellier (Éd.), *Formes en devenir. Approches technologiques, communicationnelles et symboliques* (p. 43-69). ISTE éditions. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01892496>
- Berthet, J.-M. (2020). *Autour du numérique éducatif : Éducation, collectivités locales et enjeux de société*. Métropole de Lyon.
- Bezes, P., & Musselin, C. (2015). Le New Public Management. In L. Boussaguet, S. Jacquot, & P. Ravinet (Éds.), *Une 'French Touch' dans l'analyse des politiques publiques ?* (p. 128-151). Presses de Sciences Po. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01520666>
- Bonfils, P. E. H., Collet, L., & Durampart, M. (2019). The Lived Experience as an Alternative to Digital Uses. In S. Leleu-Merviel, D. Schmitt, & P. Useille (Éds.), *From UXD to LivXD: Living eXperience Design* (p. 93-110). John Wiley & Sons, Inc.

<https://doi.org/10.1002/9781119612254.ch4>

Bougnoux, D. (1995). *La communication contre l'information*. Hachette.

Bouillon, J. -. (2020). Chapitre 6—Penser les organisations et leurs transformations :

Rationalisations et « formes organisationnelles ». *Communications organisationnelles*.

https://doi.org/10.34745/numerev_1417

Bouillon, J.-L. (2003, octobre 20). Pour une approche communicationnelle des processus de

rationalisation cognitive des organisations : Contours, enjeux et perspectives. X^o

Colloque bilatéral franco-roumain, CIFSIC Université de Bucarest, 28 juin – 3 juillet

2003. https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00000949

Bouillon, J.-L. (2005). Autonomie professionnelle et rationalisations cognitives : Les

paradoxes dissimulés des organisations post-disciplinaires. *Etudes de communication*,

n^o 28(1), 7-7. [https://www.cairn.info/revue-etudes-de-communication-2005-1-page-](https://www.cairn.info/revue-etudes-de-communication-2005-1-page-7.htm)

7.htm

Bouillon, J.-L., Bourdin, S., & Loneux, C. (2007). De la communication organisationnelle aux

« approches communicationnelles » des organisations : Glissement paradigmatique et migrations conceptuelles. *Communication et organisation*, 31, 7-25.

<https://doi.org/10.4000/communicationorganisation.90>

Bouillon, J.-L., & Vásquez, C. (2013). *Retrouver l'organisation dans la communication*

organisationnelle. Les approches constitutives en France et en Amérique du Nord :

Questionnements théoriques et méthodologiques (p. 35-48).

CALLON, M. (1986). ÉLÉMENTS POUR UNE SOCIOLOGIE DE LA TRADUCTION: La

domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de

Saint-Brieuc. *L'Année sociologique (1940/1948-)*, 36, 169-208. JSTOR.

<http://www.jstor.org/stable/27889913>

Callon, M. (2013). Sociologie de l'acteur réseau. In M. Akrich & B. Latour (Éds.), *Sociologie*

de la traduction : Textes fondateurs (p. 267-276). Presses des Mines.

- <http://books.openedition.org/pressesmines/1201>
- Cardon, D., Cointet, J.-P., & Mazières, A. (2018). La revanche des neurones. *Rezeaux*, n° 211(5), 173-220. <https://www.cairn.info/revue-rezeaux-2018-5-page-173.htm>
- Carmes, M. (2016). Sémio-politiques et algorithmiques organisationnelles dans les réseaux socio-numériques. *Communication et organisation. Revue scientifique francophone en Communication organisationnelle*, 49, Art. 49.
<https://doi.org/10.4000/communicationorganisation.5227>
- Carmes, M., & Noyer, J.-M. (2014). L'irrésistible montée de l'algorithmique. *Les Cahiers du numérique*, Vol. 10(4), 63-102. <https://www.cairn.info/revue-les-cahiers-du-numerique-2014-4-page-63.htm>
- Carmes, M., & Noyer, J.-M. (2016). Introduction. In *Devenirs urbains* (p. 21-42). Presses des Mines. <http://books.openedition.org/pressesmines/2367>
- Castoriadis, C. (2006). *L'institution imaginaire de la société* (Nachdr.). Éd. du Seuil.
- Cerisier, J.-F. (2011). *Acculturation numérique et médiation instrumentale. Le cas des adolescents français*. [Habilitation à diriger des recherches, Université de Poitiers].
<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00922778>
- Cerisier, J.-F. (2015). *LA FORME SCOLAIRE A L'EPREUVE DU NUMERIQUE*.
<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01216702>
- Citton, Y. (2014). *L'économie de l'attention. Nouvel horizon du capitalisme ?* La Découverte; Cairn.info. <https://www.cairn.info/l-economie-de-l-attention--9782707178701.htm>
- Clot, Y. (2007). De l'analyse des pratiques au développement des métiers. *Éducation et didactique*, 1-1, Art. 1-1. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.106>
- Collet, L. (2014). Dispositif discursif visant l'énonciation d'idées nouvelles en innovation : Les règles d'écriture des récits d'usage. *Cahiers de Narratologie*, 26.
<https://doi.org/10.4000/narratologie.6856>
- Cooren, F. (2010). Comment les textes écrivent l'organisation. *Figures, ventriloquie et*

- incarnation. *Études de communication. langages, information, médiations*, 34, Art. 34.
<https://doi.org/10.4000/edc.1891>
- Coulon, A. (2014). *L'ethnométhodologie: Vol. 6e éd.* Presses Universitaires de France;
Cairn.info. <https://www.cairn.info/l-ethnomethodologie--9782130634935.htm>
- Cour des Comptes. (2019). *Le service public numérique pour l'éducation*.
<https://www.ccomptes.fr/fr/publications/le-service-public-numerique-pour-leducation>
- Courmont, A. (2019). Ce que l'open data fait à l'administration municipale. *Rezeaux*, N°
218(6), 77-103. <https://www.cairn.info/revue-rezeaux-2019-6-page-77.htm>
- De Certeau, M. (1990). *L'invention du quotidien, 1. Arts de faire* (Gallimard).
- de Almeida Barros, R., & Collet, L. (2019). Les agences de communication de la région Paca
et leurs logiques socio-économiques face aux enjeux du design centré sur l'expérience
utilisateur. *Interfaces numériques*, 7(3), Art. 3. <https://doi.org/10.25965/interfaces-numeriques.3601>
- Delcambre, P. (2007). Pour une théorie de la communication en contexte de travail appuyée
sur des théories de l'action et de l'expression. *Communication et organisation*, 31,
42-63. <https://doi.org/10.4000/communicationorganisation.108>
- Delcambre, P. (2009). L'activité d'évaluation et les systèmes d'information. L'évaluation est
aussi un travail : Langagier, assisté, organisé. *Études de communication. langages,
information, médiations*, 33, Art. 33. <https://doi.org/10.4000/edc.1028>
- Delcambre, P. (2016). Formes communicationnelles et opérations sociales : Une approche par
les échanges au travail (des échanges en travail). *Revue française des sciences de
l'information et de la communication*, 9, Art. 9. <https://doi.org/10.4000/rfsic.2092>
- Delcambre, P. (2017). Textes et échanges dans une organisation. *Communication
Organisation*, n° 51(1), 123-140. <https://www.cairn.info/revue-communication-et-organisation-2017-1-page-123.htm>
- Delcambre, P., & Gallot, S. (2021). *Communications organisationnelles : Comprendre et*

discuter les propositions théoriques de Christian Le Moëne.

Demailly, A., Moigne, J.-L. L., & Simon, H. A. (1986). *Sciences de l'intelligence, sciences de l'artificiel*. Presses Universitaires de Lyon.

Denis, J., & Goëta, S. (2017). *La fabrique des données brutes. Le travail en coulisses de l'open data*. <https://hal-mines-paristech.archives-ouvertes.fr/hal-01573288>

Desrosières, A. (2010a). 1—Le préfet et le géomètre. *Poche / Sciences humaines et sociales*, 26-59. <https://www.cairn.info/la-politique-des-grands-nombres--9782707165046-page-26.htm>

Desrosières, A. (2010b). 3—Moyenne et réalisme des agrégats. *Poche / Sciences humaines et sociales*, 87-128. <https://www.cairn.info/la-politique-des-grands-nombres--9782707165046-page-87.htm>

Desrosières, A. (2010c). Introduction—Prendre appui sur des choses. *Poche / Sciences humaines et sociales*, 7-25. <https://www.cairn.info/la-politique-des-grands-nombres--9782707165046-page-7.htm>

Desrosières, A. (2010d). *La politique des grands nombres*. La Découverte.
<https://doi.org/10.3917/dec.desro.2010.01>

Desrosières, A. (2013). Chapitre 16. Bourdieu et les statisticiens : Une rencontre improbable et ses deux héritages. In *Pour une sociologie historique de la quantification : L'Argument statistique I* (p. 291-299). Presses des Mines.
<http://books.openedition.org/pressesmines/924>

Dewey, J. (2005). « La réalité comme expérience ». *Tracés. Revue de Sciences humaines*, 9, Art. 9. <https://doi.org/10.4000/traces.204>

Dumas, P. (1991). *Information et Action*.

Durampart, M. (2008). *Une approche communicationnelle des changements sociotechniques pour les organisations* [Habilitation à diriger des recherches]. Université de Provence (Aix- Marseille 1).

- Durampart, M. (2009a). Le changement organisationnel construit dans l'évitement du projet de changement. *Communication Organisation*, n° 36(2), 222-237.
<https://www.cairn.info/revue-communication-et-organisation-2009-2-page-222.htm>
- Durampart, M. (2009b). Les TIC dans les organisations : Des partenaires difficiles à contrôler. *Hermes, La Revue*, n° 54(2), 221-227. <https://www.cairn.info/revue-hermes-la-revue-2009-2-page-221.htm>
- Durampart, M. (2016). La forme scolaire en action traversée par l'école numérique. *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, 9.
<https://doi.org/10.4000/rfsic.2492>
- Durampart, M. (2019). La collaboration à l'aune des technologies numériques et de la recherche d'efficience. *Communication Organisation*, n° 55(1), 123-140.
<https://www.cairn.info/revue-communication-et-organisation-2019-1-page-123.htm>
- Durampart, M. (2021). "Dislocation-recomposition" : Dynamiques organisationnelles face aux mouvements sociotechniques. In P. Delcambre & S. Gallot (Éds.), *Communications organisationnelles : Comprendre et discuter les propositions théoriques de Christian Le Moëgne. Un corpus de textes de 1994 à 2016* (p. 171-224). Groupe ORG&CO. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03172748>
- Dymytrova, V., Larroche, V., Paquienséguy, F., & Peyrelong, M.-F. (2017). OPEN DATA ET SMART CITIES : QUELS CHANTIERS POUR LES SIC ? *Les Cahiers de la SFSIC*, n°14. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01543355>
- Eveno, E. (2018). La Ville intelligente : Objet au cœur de nombreuses controverses. *Quaderni. Communication, technologies, pouvoir*, 96, Art. 96.
<https://doi.org/10.4000/quaderni.1174>
- Fichez, É., & Mœglin, P. (2016). *Chapitre 10. Geneviève Jacquinet. Penser la dimension industrielle de la technologisation*. Presses universitaires de Vincennes.
<https://www.cairn.info/industrialiser-l-education--9782842925475-page-187.html>

- Flichy, P. (2003). *L'innovation technique*. La Découverte. <https://www.cairn.info/l-innovation-technique--9782707140005.htm>
- Flichy, P. (2008). Technique, usage et représentations. *Reseaux*, n° 148-149(2), 147-174. <https://www.cairn.info/revue-reseaux1-2008-2-page-147.htm>
- Fontar, B., & Kredens, E. (2010). *Comprendre le comportement des enfants et des adolescents sur internet*. [Research Report]. Fréquence Ecoles ; Fondation pour l'enfance. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01139272>
- Friedberg, E. (1992). Les quatre dimensions de l'action organisée. *Revue française de sociologie*, 531-557. Persée <http://www.persee.fr>. https://www.persee.fr/doc/rfsoc_0035-2969_1992_num_33_4_5623
- Garfinkel, H. (2020). *Recherches en ethnométhodologie* (Puf). https://www.puf.com/content/Recherches_en_ethnom%C3%A9thodologie
- Gerbaud, É., & Gastine, L. (2016, février). *Métropole Intelligente—Phase 2—Stratégie et Feuille de route*.
- Ghorra-Gobin, C. (2020). La ville se métamorphose, elle se qualifie désormais de smart : Que révèlent ces 'nouveaux' récits ? *Quaderni*, 99-100, 27-37. <https://doi.org/10.4000/quaderni.1545>
- Guéranger, D., & Mathieu-Fritz, A. (2019). Smart city at work. *Reseaux*, N° 218(6), 41-75. <https://www.cairn.info/revue-reseaux-2019-6-page-41.htm>
- Gueudet, G., & Trouche, L. (2008). Du travail documentaire des enseignants : Genèses, collectifs, communautés. *Éducation et didactique*, 2-3, Art. 2-3. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.342>
- Gwiazdzinski, L., & Drevon, G. (2018). Territoires apprenants, la pédagogie à l'épreuve du terrain. *Diversité : ville école intégration*, 191. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01699738>
- Hutchins, E. (1994). Comment le «cockpit» se souvient de ses vitesses. *Sociologie du travail*,

36(4), 451-473. <https://doi.org/10.3406/sotra.1994.2190>

Inaudi, A. (2017). École et numérique : Une histoire pour préparer demain. *Hermes, La Revue*, n° 78(2), 72-79. <https://www.cairn.info/revue-hermes-la-revue-2017-2-page-72.htm>

Jacquinet, G., & Choplin, H. (2002). La démarche dispositif aux risques de l'innovation. *Education Permanente*, 152, 185-198. http://www.education-permanente.fr/public/articles/articles.php?id_revue=152&id_article=221#resume221

Jambes, J.-P. (2001). *TERRITOIRES APPRENANTS*. l'Harmattan. <https://hal-univ-pau.archives-ouvertes.fr/hal-02320259>

Jullien, F. (2005). Conférence sur l'efficacité. *Libelles*, 7-92. <https://www.cairn.info/conference-sur-l-efficacite--9782130551430-page-7.htm>

Labelle, S., & Corf, J.-B. L. (2012). Modalités de diffusion et processus documentaires, conditions du « détachement » des informations publiques. Analyse des discours législatifs et des portails open data territoriaux. *Les Enjeux de l'information et de la communication*, n° 13/2(2), 209-259. <https://www.cairn.info/revue-les-enjeux-de-l-information-et-de-la-communication-2012-2-page-209.htm>

Le Corf, J.-B. (2015). Management de l'information publique et innovation numérique de services urbains : L'intelligence territoriale en perspective. In *Big Data—Open Data : Quelles valeurs ? Quels enjeux ?* (p. 97-112). De Boeck Supérieur. <https://www.cairn.info/big-data-open-data-queelles-valeurs--9782807300316-page-97.htm>

Le Moëne, C. (1998). Communications institutionnelles et recompositions organisationnelles dans le secteur social. In *Dans Ch. Le Moëne (dir) Communications d'entreprises et d'organisations*, PUR (p. 145-164).

Le Moëne, C. (2006). Quelques remarques sur la portée et les limites des modèles de communication organisationnelle. *Communication et organisation. Revue scientifique*

- francophone en Communication organisationnelle*, 30, Art. 30.
<https://doi.org/10.4000/communicationorganisation.3449>
- Le Moëgne, C. (2008). L'organisation imaginaire ? *Communication et organisation. Revue scientifique francophone en Communication organisationnelle*, 34, Art. 34.
<https://doi.org/10.4000/communicationorganisation.637>
- Le Moëgne, C. (2013). Entre formes et normes. Un champ de recherches fécond pour les SIC. *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, 2, Art. 2.
<https://doi.org/10.4000/rfsic.365>
- Le Moëgne, C. (2015). Transformations des communications organisationnelles en contextes numériques. : Quel contexte global d'émergence, quelles caractéristiques et tendances, pour quelles perspectives de recherches ? In P.-A. Sylvie, *Communications organisationnelles et management en contexte numérique généralisé* (l'Harmattan).
- Le Moëgne, C. (2016). Quelques questions concernant les recherches sur les processus d'information-communication organisationnelle. *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, 9, Art. 9. <https://doi.org/10.4000/rfsic.2464>
- Le Moëgne, C. (2018). Penser l'artificialisation du monde ? Retour sur la question des constructivismes et de la transformation numérique. *Communication et organisation. Revue scientifique francophone en Communication organisationnelle*, 53, Art. 53.
<https://doi.org/10.4000/communicationorganisation.6160>
- Le Moigne, J. L. (2011). DE JEAN PIAGET A ERNST VON GLASERSFELD RETOUR SUR UN ITINERAIRE EPISTEMOLOGIQUE. *Constructivist foundations*, 6(2), 152.
- Le Moigne, J.-L. (1994). L'information forme l'organisation qui la forme. *Sciences de la Société*, 33(1), 15-24. <https://doi.org/10.3406/sciso.1994.1175>
- Le Moigne, J.-L. (1997). Les épistémologies constructivistes. Un nouveau commencement (1) Le constructivisme en construction. *Sciences de la Société*, 41(1), 195-216.
<https://doi.org/10.3406/sciso.1997.1341>

- Le Moigne, J.-L. (2002). *Note en cours sur l'épistémologie de la modélisation*. Réseau Intelligence de la Complexité. <https://www.intelligence-complexite.org/media/document/ateliers/note-cours-sur-lepistemologie-modelisation/open>
- Le Moigne, J.-L. (2009). L'Intelligence de l'Action appelle l'exercice de la Pensée Complexe. Pragmatique et Epistémique sont inséparables. - Conférence introductive. *Gerflint*, 6, 23-48. <https://gerflint.fr/Base/Monde6/lemoigne.pdf>
- Leleu-Merviel, S. (2008). L'information crée-t-elle de l'intelligence ou l'inverse ? ». *SIIE '08 Systèmes d'Information et Intelligence Economique*, pp.710-730.
- Leleu-Merviel, S. (2010, mars). *Le sens aux interstices, émergence de reliances complexes*. Colloque international francophone « Complexité 2010 », Lille, France.
- Le Moëgne, C. (2021). Quelques questions prudentes concernant les approches CCO. *Communication Organisation*, 59(1), 197-212. <https://www.cairn.info/revue-communication-et-organisation-2021-1-page-197.htm>
- Lorino, P. (2019). Herbert Simon : Pour un bilan raisonné du cognitivisme. *Projectics / Proyectica / Projectique*, n°24(3), 79-92. <https://www.cairn.info/revue-projectique-2019-3-page-79.htm?contenu=bibliographie>
- Extrait du registre des délibérations du conseil, Pub. L. No. Délibération n° 2015-0727 (2015).
- Møeglin, P. (2005). *Outils et médias éducatifs—Une approche communicationnelle* (Presses de l'Université de Grenoble).
- Møeglin, P. (2016). Pourquoi industrialiser ? In P. Møeglin (Éd.), *Industrialiser l'éducation : Anthologie commentée (1913-2012)* (p. 335-345). Presses Universitaires de Vincennes (PUV). <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01394397>
- Møeglin, P., Auziol, E., Ball, J.-M., Barbot, M.-J., Barna, J., Boucher-Petrovic, N., Combès, Y., Commandré, M., Debon, C., Fichez, É., Guillemet, P., Landry, P., Metzger, J.-L.,

- Miège, B., Ologeanu, R., Paquelin, D., Payeur, A., Petit, L., Sidir, M., ... Chaptal, A. (2016). *Industrialiser l'éducation. Anthologie commentée (1913-2012)* (P. Møeglin (dir.), Éd.). Presses universitaires de Vincennes.
<https://doi.org/10.3917/puv.moeg.2016.01>
- Møeglin, P., & Chaptal, A. (2016). Chapitre 1. John Franklin Bobbitt. In P. Møeglin (Éd.), *Industrialiser l'éducation : Anthologie commentée (1913-2012)* (p. 77-88). Presses Universitaires de Vincennes (PUV). <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01391778>
- Moënné, C. L. (2015). Pour une approche « propensionniste » des phénomènes d'information – communication organisationnelle. *Communication Organisation*, n° 47(1), 141-158.
<https://www.cairn.info/revue-communication-et-organisation-2015-1-page-141.htm>
- Moinet, N. (2009a). L'épistémologie de l'intelligence économique face au défi de la communication. *Revue internationale d'intelligence économique*, Vol 1(2), 159-173.
<https://www.cairn.info/revue-revue-internationale-d-intelligence-economique-2009-2-page-159.htm>
- Moinet, N. (2009b). De l'information utile à la connaissance stratégique : La dimension communicationnelle de l'intelligence économique. *Communication et organisation. Revue scientifique francophone en Communication organisationnelle*, 35, Art. 35.
<https://doi.org/10.4000/communicationorganisation.855>
- Montandon, C. (2005). Formes sociales, formes d'éducation et figures théoriques. In O. Maulini & C. Montandon, *Les formes de l'éducation : Variété et variations* (p. 223). De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.mauli.2005.01.0223>
- Moulier-Boutang, Y. (2007). *Le capitalisme cognitif. La nouvelle grande transformation*. (Amsterdam).
- Ogien, A. (2016). *Réflexivité de l'acteur, réflexivité de l'action, réflexivité de l'analyste. Les règles de l'enquête ethnométhodologique* (Occasional paper N° 36; p. 14). CEMS-IMM.

- Only Lyon. (2016). *Inventons ensemble une Métropole co-intelligente*. Aderly pour la Métropole de Lyon. https://files.stample.co/stample-1497890346258-20161117_gl_lyon_smart_city_metropole_intelligente_plaquette_fr.pdf
- Paperman, P. (2001). *Indifférence, neutralité, engagement*. La Découverte. <https://www.cairn.info/l-ethnomethodologie--9782707133731-page-345.htm>
- Parent, B. (2020). Chapitre 7—Vers une anthropologie technique du social : In-formation, formes et individuation. In *Communications organisationnelles : Comprendre et discuter* (p. 1). https://doi.org/10.34745/numerev_1418
- Pelissier, M. (2009). Étude sur l'origine et les fondements de l'intelligence territoriale : L'intelligence territoriale comme une simple déclinaison de l'intelligence économique à l'échelle du territoire ? *Revue internationale d'intelligence économique, Vol 1(2)*, 291-303. Cairn.info. <https://www.cairn.info/revue-internationale-d-intelligence-economique-2009-2-page-291.htm>
- Pelissier, M., & Pybourdin, I. (2009). L'intelligence territoriale. Entre structuration de réseau et dynamique de communication. *Les Cahiers du numérique, 5(4)*, 93-109. Cairn.info. <https://www.cairn.info/revue-les-cahiers-du-numerique-2009-4-page-93.htm>
- Peraya, D. (2019). Les Learning Analytics en question. *Distances et médiations des savoirs. Distance and Mediation of Knowledge, 25*, Art. 25. <https://journals.openedition.org/dms/3485>
- Peraya, D., Charlier, B., & Deschryver, N. (2014). Une première approche de l'hybridation. *Education et Formation, e-301*, 15-34. <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:37049>
- Perriault, J. (2002). *Éducation et nouvelles technologies. Théories et pratiques*. (Nathan université).
- Petit, L. (2021). Les sciences humaines et sociales (SHS) et les sciences de l'information et de la communication (SIC) aux défis de l'IA. *Communication, technologies et développement, 10*, Art. 10. <https://doi.org/10.4000/ctd.4475>

- Petit, L., & Seurrat, A. (2022). Comment de futurs enseignants conçoivent le numérique : Le projet Ambassadeurs du numérique de l'académie de Paris. *Humanités numériques*, 5, Art. 5. <https://doi.org/10.4000/revuehn.2974>
- Peugeot, V., Mabi, C., & Chevallier, B. (2019). L'innovation contributive renforce-t-elle le pouvoir citoyen dans la ville numérique ? : Le cas du Grenoble CivicLab. *Réseaux*, N°218(6), 143. <https://doi.org/10.3917/res.218.0143>
- Picon, A. (2016). L'avènement de la ville intelligente. *Societes*, n° 132(2), 9-24. <https://www.cairn.info/revue-societes-2016-2-page-9.htm>
- Proulx, S. (2003). Heinz von Foerster (1911–2002). *Hermes, La Revue*, n° 37(3), 253-260. <https://www.cairn.info/revue-hermes-la-revue-2003-3-page-253.htm>
- Quérel, L. (1988). Sociabilité et interactions sociales. *Réseaux. Communication - Technologie - Société*, 6(29), 75-91. <https://doi.org/10.3406/reso.1988.1277>
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies; approche cognitive des instruments contemporains*. Armand Colin. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01017462>
- Reboul, P., & Durampart, M. (2019, août). Les représentations en action dans l'évolution des missions liant le numérique à l'éducation à l'échelle d'un territoire. *Université d'été Ludovia#16*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02288989>
- Romero, M. (2019). Analyser les apprentissages à partir des traces. *Distances et médiations des savoirs. Distance and Mediation of Knowledge*, 26, Art. 26. <https://journals.openedition.org/dms/3754>
- Rouet, G. (2019). Démystifier les algorithmes. *Hermes, La Revue*, 85(3), 21-31. <https://www.cairn.info/revue-hermes-la-revue-2019-3-page-21.htm>
- Thévenot, L. (1986). *Les investissements de forme, Les Cahiers du CEE: Vol. n 29*. PUF.
- Tricot, A., Plégat-Soutjis, F., Camps, J.-F., Amiel, A., Lutz, G., & Morcillo, A. (2003). Utilité, utilisabilité, acceptabilité : Interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH. In Desmoulins, C., Marquet, P., Bouhineau, & D. (Éds.),

Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain 2003 (p. 391-402).

ATIEF ; INRP. <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000154>

Vacher, B. (2008). L'agencement de recherche en communication organisationnelle. In *La communication organisationnelle, entre recherche et action*, Bouzon A., Meyer V. (dir.) (p. 19-35). L'Harmattan, Paris. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00601575>

Vincent, G. (1994). L'Éducation prisonnière de la forme scolaire ? : Scolarisation et socialisation dans les sociétés industrielles. In *L'Éducation prisonnière de la forme scolaire ? : Scolarisation et socialisation dans les sociétés industrielles*. Presses universitaires de Lyon. <http://books.openedition.org/pul/9522>

Winkin, Y. (2001). *Anthropologie de la communication, de la théorie au terrain* (Le seuil, nouvelle édition).

Zuboff, S. (2020). *L'Âge du capitalisme de surveillance*. Editions Zulma.

Annexes

ANNEXE 1 - PROJET DE RECHERCHE PRÉSENTÉ À L'ANRT

ANNEXE 2 - LISTE DES ENTRETIENS RÉALISÉS DURANT LA PHASE EXPLORATOIRE

ANNEXE 3 - LISTE DES SITUATIONS D'OBSERVATIONS DE LA PHASE EXPLORATOIRE

ANNEXE 4 - CHOIX DES ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRE POUR L'ENQUÊTE EXPLORATOIRE

ANNEXE 5 - GUIDE D'ENTRETIEN - RÉFÉRENT NUMÉRIQUE

ANNEXE 6 - EXEMPLE DE SUPPORT PRODUIT AU COURS D'UN ENTRETIEN AVEC UN RÉFÉRENT NUMÉRIQUE

ANNEXE 7 - GRILLE D'ANALYSE DES ENTRETIENS AVEC LES RÉFÉRENTS NUMÉRIQUES

ANNEXE 8 - RAPPORT DE SYNTHÈSE DE L'ENQUÊTE EXPLORATOIRE

ANNEXE 9 - DOCUMENT DE PRÉSENTATION DU QUESTIONNAIRE ET DES MODALITÉS DE PASSATION (VERSION AVANT INTÉGRATION DANS LIME SURVEY)

ANNEXE 10 - GUIDE D'ENTRETIEN - ENSEIGNANTS

ANNEXE 11 - SYNTHÈSE DE L'ENQUÊTE CONDUITE AUPRÈS DES ENSEIGNANTS DE QUATRE COLLÈGES DE LA MÉTROPOLE DE LYON

ANNEXE 12 - TABLE DES OBSERVATIONS RETENUES POUR L'ANALYSE DES INVESTISSEMENTS DE FORMES

ANNEXE 13 - TABLE DES CONTRIBUTIONS ÉCRITES LORS DE L'ATELIER DE DEBRIEF DE LA CONTINUITÉ PÉDAGOGIQUE

ANNEXE 14 - CAHIER DES CHARGES DES RENCONTRES AVEC LES RÉFÉRENTS NUMÉRIQUES

ANNEXE 15 - TABLE DES ÉNONCÉS RELEVÉS DANS LES COMPTE-RENDU DES RENCONTRES AVEC LES RÉFÉRENTS NUMÉRIQUES

Annexe 1 - Projet de recherche présenté à l'ANRT

Comment l'analyse de l'activité des référents numériques peut-elle contribuer à la diffusion de nouvelles pratiques professionnelles des enseignants :

Une recherche collaborative orientée vers la conception d'un dispositif d'accompagnement des usages du numérique dans les collèges de la métropole

Préambule

Impliquée depuis 15 ans dans le domaine de l'innovation pédagogique et de l'éducation aux médias, j'ai développé une solide connaissance de l'institution scolaire et de la gouvernance éducative territoriale. Directrice de l'association Fréquence écoles, j'ai participé au développement des discours accompagnant l'insertion des technologies numériques au sein de l'école en accompagnant de nombreux projets innovants au sein des établissements. La conduite de ces projets m'a permis d'appréhender l'intérêt de la recherche appliquée pour garantir une approche collective et critique de la conception de dispositifs éducatifs. C'est dans cette perspective que je me suis formée à l'évaluation des politiques publiques en 2015. À l'issue de ce master j'ai souhaité changer de trajectoire professionnelle et renforcer ma capacité à conduire des recherches dans ce champ à la croisée des sciences de l'éducation, des sciences politiques et des sciences de l'information et de la communication. La perspective de conduire une recherche appliquée dans le cadre d'une CIFRE au sein de la Métropole de Lyon représente une opportunité particulièrement pertinente pour envisager ce changement d'orientation professionnelle.

I. Contexte et questionnement général

Depuis de nombreuses années, l'organisation scolaire est réinterrogée par l'insertion de technologies numériques en son sein. Les discours institutionnels accompagnant cette insertion rendent compte de la visée de cette insertion : **l'école doit changer**, elle doit s'adapter à un environnement lui-même modifié par le déploiement des technologies numériques dans les rapports sociaux, par l'accessibilité accrue des connaissances que ces technologies permettent.

Le service des usages numériques de la Métropole de Lyon

L'éducation est une compétence de la nouvelle Métropole de Lyon qui s'exerce auprès de 77 collèges publics, 36 collèges privés sous contrat, pour 41864 collégiens publics (projection de 45282 en 2019) et 20468 dans le privé. Responsable des infrastructures et de l'équipement, la Métropole fournit aux établissements scolaires l'accès au réseau, le matériel informatique et un environnement numérique de travail, laclasse.com. En lien avec les dispositifs ministériels pour le développement du numérique éducatif, la Métropole de Lyon a construit une stratégie numérique éducative reposant sur les piliers de l'innovation, de l'équipement et des ressources. Néanmoins, la Métropole de Lyon comme les services académiques, s'interrogent quant à la faiblesse des usages des services numériques proposés aux enseignants des collèges de son territoire. En moyenne, les services académiques estiment qu'au sein des établissements, environ 10% des enseignants investissent les ressources numériques disponibles. C'est dans ce contexte que le service de développement des Usages Numériques de la métropole de Lyon cherche à mieux articuler sa stratégie d'innovation dans une perspective de développement des

usages du numérique au sein des collèges. Elle souhaite pour cela s'appuyer sur une démarche de recherche appliquée interrogeant les interactions entre les technologies, les acteurs et l'organisation scolaire métropolitaine.

Le développement des usages numériques des enseignants

Lancé en 2015 par le ministère de l'Éducation Nationale, le dernier Plan Numérique pour l'éducation propose une stratégie de transition pour tous les collèges à l'horizon de 2020 à travers 4 piliers censés contribuer à réduire rapidement la faiblesse de ces usages :

- La formation des enseignants (prise en main des outils numériques, adaptation des méthodes, culture numérique et éducation aux médias)
- Le développement de ressources numériques adaptées aux usages du numérique
- L'équipement des établissements et des élèves
- L'innovation

Cette ambition soulève de nombreux questionnements quant à l'effectivité des piliers retenus.

1- La formation des enseignants représente une tâche colossale et les objectifs pointés, notamment la transmission d'une culture numérique et l'adaptation des méthodes renvoient à des contenus très instables. Les moyens de formation actuels, contraints par l'organisation scolaire (temps et disponibilité des enseignants comme des formateurs, distances, équipements) sont loin d'être suffisants pour répondre de façon satisfaisante aux attentes des enseignants. La formation des enseignants en France est en effet dominée par une culture théorique et conceptuelle qui laisse moins de place aux savoir-faire professionnels et techniques. Si les enseignants peuvent se sentir ressourcés par une formation disciplinaire et un apport théorique ou conceptuel, la remobilisation en classe, face aux élèves reste souvent problématique.

2- L'équipement des établissements et des élèves et la mise à disposition de ressources numériques adaptées représente un investissement très lourd porté par de nombreux acteurs aux enjeux différenciés. Animées par des logiques d'efficacité de la dépense publique, les collectivités locales sollicitées pour l'acquisition et le déploiement des réseaux et équipements individuels sont soucieuses de l'importance des usages qui sont fait des ressources mises à disposition. Les contraintes d'achat public et de conduite de l'action publique renforce la tendance d'une conception de services peu connectés avec les usagers. En parallèle, la conception de ressources correspond à un marché économique important pour les éditeurs qui sont par ailleurs intégrés dans les "cercles d'expertises où ils sont censés donner un jugement ou des orientations objectives sur des réalisations que, par ailleurs, ils promeuvent eux-mêmes par d'autres voies"¹⁴⁰ répondant aux appels à projets ministériels qu'ils ont contribué à lancer. Les dispositifs sont conçus sous l'impulsion d'un effet d'expertise et de légitimité mais restent encore très éloignés de l'activité réelle des enseignants.

3- L'innovation scolaire, paradigme dominant de la période actuelle, s'appuie davantage sur une approche émergente du changement que les piliers précédents. Elle permet d'envisager une actualisation en contexte de la technologie, des processus d'insertion à l'œuvre et des situations de communication qu'elles permettent laissant la place à une possible critique des visées politiques et/ou leur opérationnalisation par la communauté d'acteurs portant ces dynamiques innovantes.

¹⁴⁰ Michel Durampart, « La forme scolaire en action traversée par l'école numérique », Revue française des sciences de l'information et de la communication [En ligne], 9 | 2016, mis en ligne le 01 septembre 2016, consulté le 16 mai 2017. URL : <http://rfsic.revues.org/2492> ; DOI : 10.4000/rfsic.2492

Pour autant, des chercheurs comme Michel Durampart montrent les mécanismes de résistance du système scolaire. Plusieurs études de terrain conduites au sein du laboratoire I3M ont mis en avant la digestion des expérimentations conduites dans la forme scolaire initiale, la prégnance de cadres hiérarchiques centralisés et le maintien des initiatives individuelles dans un cadre singulier d'expérience dépassant rarement le contexte de la classe ou de l'établissement où elles ont été conduites¹⁴¹. Les travaux de Françoise Cros ont par ailleurs montré que "l'agir innovatif" renvoie à des compétences transversales permettant de s'adapter et de réagir aux modifications de l'environnement.¹⁴² Ces compétences d'adaptabilité sont très éloignées des compétences de planification privilégiées dans les dispositifs de formation des enseignants alors même qu'elles seraient plus à même de renforcer leur efficacité professionnelle.¹⁴³

Ces premières réflexions concernant l'effectivité d'une stratégie de transformation de l'école en lien avec l'insertion de technologies ou médias numériques montrent l'enjeu d'approches combinatoires permettant aux cadres de l'action éducative d'accompagner favorablement un processus dynamique de transformation de l'organisation scolaire, de la professionnalité des enseignants et des politiques publiques qui les encadrent.

II. Problématique et cadre théorique

Appliqué à la situation spécifique de la métropole de Lyon et à l'activité conduite par ses services pour développer les usages des équipements et ressources qu'elle fournit aux collèges de son territoire, le projet de recherche présenté ici a pour ambition d'interroger les conditions de recomposition collective de l'activité enseignante au regard de leurs démarches individuelles dans un environnement technologique en mutation.

La problématique de recherche s'appuie sur plusieurs postulats de départ :

- L'insertion des technologies numériques dans les pratiques professionnelles des enseignants représente pour les novices une nouveauté ouvrant la voie à un processus d'innovation que l'on sait optimiser à travers l'opérationnalisation de la théorie de l'acteur-réseau. Au départ élaboré pour penser le processus d'innovation technologique et scientifique, ce modèle "se fonde sur l'idée que l'émergence et la généralisation de certaines découvertes ne tiennent pas tant à leur valeur intrinsèque, ni à la compétence de ceux qui les ont réalisées mais au contraire à la solidité et à la crédibilité des réseaux sociaux qui s'en font les porte-parole"¹⁴⁴ (Callon 1986)
- Afin d'optimiser les interactions et d'élargir les réseaux accompagnant le développement de nouvelles pratiques pédagogiques en lien avec le numérique, le pilotage institutionnel du processus d'innovation est pertinent à l'échelle de l'établissement dans le cadre d'un dispositif

¹⁴¹ Pascal Maniscalco, Laurent Collet, Michel Durampart. Un autre regard sur les usages des dispositifs numériques en milieu scolaire. IAMCR, Jul 2015, Montréal, Canada. 2015

¹⁴² « Introduction », dans L'agir innovatif. Entre créativité et formation. Louvain-la-Neuve, De Boeck Supérieur, « Perspectives en éducation et formation », 2007, p. 7-14. DOI : 10.3917/dbu.cros.2007.01.0007. URL : <http://www.cairn.info/l-agir-innovatif--9782804155254-page-7.htm>

¹⁴³ Serge Leblanc, Luc Ria, Gilles Dieumegard, Guillaume Serres et Marc Durand, « Concevoir des dispositifs de formation professionnelle des enseignants à partir de l'analyse de l'activité dans une approche enactive », Activités [En ligne], 5-1 | avril 2008, mis en ligne le 15 avril 2008, consulté le 02 mai 2017. URL : <http://activites.revues.org/1941> ; DOI : 10.4000/activites.1941

¹⁴⁴ Cros, Françoise. « Émergence et installation de l'innovation scolaire : pertinence de la théorie de la « traduction » », Transformer l'école. De Boeck Supérieur, 2004, pp. 59-78.

d'accompagnement s'appuyant sur des technologies numériques d'information et de communication

- Les dispositifs sociotechniques d'information et de communication peuvent être appréhendés comme des instruments de politique publique et faire l'objet de démarche de conception, d'amélioration et d'évaluation.

En tant que politique publique, la stratégie numérique de la Métropole doit prendre en compte les trois niveaux de questionnement suivants :

- **Cohérence externe :** Comment le dispositif d'accompagnement des usages proposé par la Métropole peut-il s'articuler favorablement avec les autres dispositifs sociotechniques cherchant également à soutenir le développement des usages numériques des enseignants, et notamment ceux développés par l'Éducation Nationale.
- **Cohérence interne :** Comment ce dispositif peut-il permettre à l'organisation de s'ajuster aux usages des enseignants et d'adapter son cadre.
- **L'efficacité :** Comment ce dispositif peut-il contribuer à l'élargissement du réseau d'enseignants développant de nouvelles pratiques professionnelles en lien avec le numérique.

Il s'agit donc de penser un dispositif d'accompagnement des usages dynamique permettant aux acteurs de l'innovation de renforcer leur compétence d'**enrôlement** et de développer des collectifs de travail au sein des établissements.

Les référents numériques représentent une entrée particulièrement pertinente pour analyser ce dispositif :

Afin d'accompagner les usages pédagogiques du numérique dans les établissements, la Dane de l'académie de Lyon s'appuie sur des référents pour les ressources et usages pédagogiques numériques ; des enseignants ayant choisi de compléter leur mission d'enseignement par une fonction de coordination et d'accompagnement. Ce référent a pour mission de développer et de faciliter l'utilisation du numérique par les enseignants, et d'assurer un rôle de coordination et de conseil auprès du chef d'établissement. Ses missions sont variables selon les établissements et peuvent comporter les trois types d'activités suivantes :

1. Conseiller les personnels de direction dans le pilotage de l'établissement et accompagner les enseignants dans la prise en compte du numérique au quotidien dans les classes.
2. Assurer la disponibilité technique des équipements en lien avec les collectivités territoriales chargées de l'équipement et de la maintenance
3. Administrer les services en ligne par délégation du chef d'établissement.

Cet acteur se situe donc à un nœud intéressant pour coordonner les démarches individuelles des enseignants au sein des établissements avec l'organisation institutionnelle scolaire d'une part, et l'organisation des ressources et services proposés par la Métropole de Lyon d'autre part.

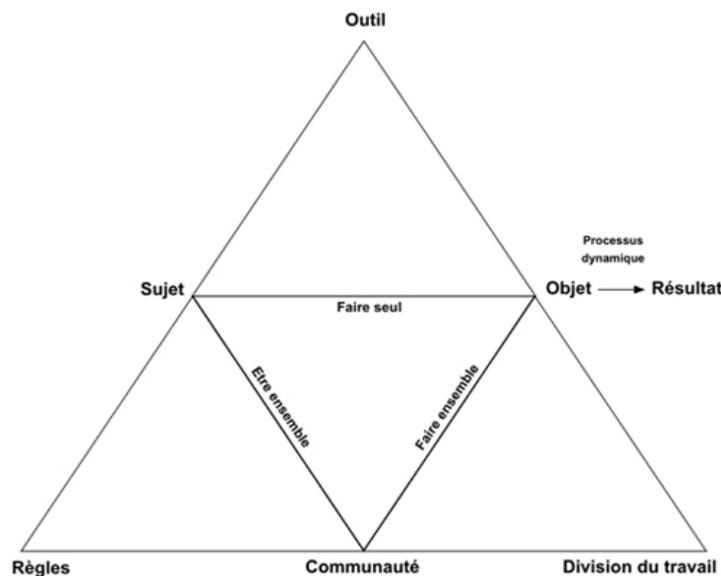
Dès lors, la démarche de recherche doit permettre à la métropole de sérier les différents phénomènes en cause dans l'activité des référents numériques conduisant ses derniers à participer au développement de nouvelles pratiques professionnelles enseignantes.

L'analyse de l'activité des référents numériques permet une approche à la fois compréhensive et formative des dispositifs d'accompagnement des usages

La théorie de l'activité (Vygotski, 1978 ; Leontiev, 1991 ; Engeström & al, 1999) offre un cadre d'analyse pertinent, notamment à partir des développements théoriques apportés par Engeström déplaçant la problématique initiale vers la compréhension sociale et organisationnelle des activités de travail. (Engeström & al, 1999)

Cette approche enrichit le modèle de Vygotski en y intégrant une dimension collective, nécessaire pour penser l'activité au sein d'une organisation à travers l'adjonction de trois concepts : les règles, la communauté et la division du travail.

“En résumé, l'objectif de cette approche est de décrire par l'intermédiaire d'un ensemble de triangles les réseaux ou systèmes d'activités « inter-reliées » (Engeström & al, 1999), et structuré autour de huit propriétés basiques de l'activité. Dans ce système, une activité est tout d'abord orientée par un objet qui est transformé en un résultat à travers un processus dynamique. Cette activité est réalisée par un sujet (un ou plusieurs individus) à l'aide d'un outil qui joue le rôle de médiation entre le sujet et l'objet (faire seul). La communauté est constituée de sujets qui partagent le même objet et aussi des règles ou praxis (être ensemble). Pour transformer l'objet en résultat, cette communauté doit de manière explicite ou implicite diviser le travail (faire ensemble). Enfin, cette activité est réalisée au travers d'actions orientées vers des buts conscients. L'activité transforme son environnement matériel. Elle est un phénomène historique et donne lieu à des contradictions qui sont la force de son développement. De plus les relations existantes entre les éléments d'une activité sont médiatisées culturellement. ”¹⁴⁵



Cette approche semble pertinente pour comprendre la façon dont l'activité des référents numériques est déterminée par le cadre sociotechnique de l'organisation proposée par l'institution scolaire et par la Métropole et dans quelle mesure elle est capable d'infléchir ce cadre.

L'analyse de l'activité des référents numériques peut également contribuer à renforcer leur compétence. À partir des travaux de Theureau, certains chercheurs en ergonomie du travail et en sciences de l'éducation ont développé une méthode de conception de dispositifs de formation professionnelle inspirée du paradigme de l'énaction (Varela) qui en découle dans l'approche de l'anthropologie cognitive.

¹⁴⁵ BONFILS P., DURAMPART M., Environnements immersifs et dispositifs numériques : Etudes expérimentales et approches distanciées, In BERNARD F., MEYER V., Méthodes expérimentales en communication, ESSACHESS - Journal for Communication Studies vol.6, no.1 (11),2013

“Le concept d’énaction résume l’idée qu’à chaque instant, l’acteur « fait émerger » le monde de son action en relation avec son engagement dans l’environnement et que l’action et la cognition sont inséparables. S’il existe un environnement objectif, un déjà-là, il ne fait pas forcément partie du monde de tel ou tel acteur ou de son expérience. De sorte que la recherche ne vise pas à identifier des savoirs et des représentations préalables à l’action qui détermineraient son efficacité, mais à comprendre la dynamique signifiante de l’action, conceptualisée comme une totalité dotée d’une trajectoire située et autonome. L’ingénierie de formation ne porte pas sur des dispositifs structurés à partir de ces savoirs préalables, mais sur la conception de situations susceptibles d’infléchir cette trajectoire en fonction d’intentions de formation (Durand, de Saint Georges & Meuwly-Bonte, 2006).”¹⁴⁶

L’analyse de l’activité professionnelle permet dans un premier temps “d’identifier des couplages activité-situation ayant un caractère crucial, critique ou typique de l’activité professionnelle”¹⁴⁷. L’identification de ces “couplage archétypes” permet de déterminer les contenus de formation. Cette identification se fait dans le cadre d’une collaboration entre formateur et formés par le biais d’artefacts élaborés à partir de traces de l’activité enseignante (vidéo) permettant à l’acteur d’analyser son activité grâce à des outils d’interprétation favorisant d’éventuelles décisions de transformation. L’analyse de l’activité à partir des artefacts peut également mobiliser plusieurs acteurs favorisant ainsi une dynamique collective de développement professionnel.

Cette approche permet d’intégrer dans le cadre de la recherche une démarche de formation des référents numériques permettant de renforcer l’efficacité de leurs activités en direction de différentes communautés avec lesquelles ils interagissent dans le cadre de leur mission.

Ainsi, la recherche consiste à identifier les ressorts pragmatiques de l’analyse de l’activité en travaillant sur une double dimension, individuelle et organisationnelle.

III. Méthodologie

La recherche s’appuiera sur une démarche de type recherche-action basée sur une approche compréhensive reposant sur les disciplines de l’information communication, mais s’appuyant également sur des éclairages proposés par l’ergonomie et les sciences de l’éducation. Les études et les observations se situeront également dans un regard lié à l’anthropologie sociotechnique.

La recherche est un appui à un travail collectif de conception :

La recherche-action s’appuiera sur un collectif composé d’acteurs de l’accompagnement des usages numériques des enseignants, représentatif de la complexité de l’organisation scolaire à l’échelle de la Métropole :

- Des formateurs de la DANE
- Des formateurs de Canopé
- Des référents numériques
- Des chargés de projets du service des usages de la Métropole

Durant les trois années de la recherche, ce collectif sera impliqué dans l’analyse des données collectées par le doctorant à partir desquelles il formalisera des hypothèses d’action à conduire pour

¹⁴⁶ Serge Leblanc, Luc Ria, Gilles Dieumegard, Guillaume Serres et Marc Durand, « Concevoir des dispositifs de formation professionnelle des enseignants à partir de l’analyse de l’activité dans une approche enactive », Activités [En ligne], 5-1 | avril 2008, mis en ligne le 15 avril 2008, consulté le 02 mai 2017. URL : <http://activites.revues.org/1941> ; DOI : 10.4000/activites.1941

¹⁴⁷ Id

renforcer l'efficacité du dispositif d'accompagnement conçu pour favoriser le développement de nouvelles pratiques pédagogiques. Le travail de ce collectif se concentrera sur deux axes successifs :

1. Les formes d'enrôlement et d'accompagnement des enseignants par les référents numériques : Les questions de conception de ce collectif porteront dans un premier temps sur les formes d'enrôlement et d'accompagnement des enseignants par les référents numériques à l'échelle de l'établissement. Les hypothèses d'action s'appuieront sur les données collectées auprès de quatre collèges de la métropole dans le cadre d'une étude de cas. Les situations observées seront volontairement très différentes. Les référents numériques des quatre établissements retenus seront intégrés au collectif de recherche. Les hypothèses formulées par le collectif seront dans un second temps éprouvées dans le cadre d'expérimentations conduites au sein des quatre établissements par les référents numériques. L'analyse des données de suivi des expérimentations collectées par le doctorant permettra au collectif d'ajuster le dispositif.

2. Les formes d'enrôlement et d'accompagnement des référents numériques par la Métropole, la Dane et Canopé :

Sur la base des données collectées et analysées lors de la première étape, le collectif construira une forme de restitution des résultats à une communauté élargie de référents numériques dont l'enjeu est l'enrôlement de ces derniers dans le dispositif conçu. Ce temps de restitution permettra au doctorant de collecter de nouvelles données permettant au collectif un dernier travail de conception portant cette fois sur les modalités de formation des référents numériques.

Les méthodes de collecte et d'analyse des données favorisent l'apprentissage organisationnel :

Afin de réussir l'articulation des deux approches - individuelle et organisationnelle - de l'activité, les données collectées devront permettre une vue de chaque situation de travail en terme de gestes professionnels d'une part et en terme de dynamique organisationnelle d'autre part. Les données seront donc collectées en combinant l'observation des situations de travail et l'interprétation de ces situations par la communauté impliquée.

L'outil vidéo sera privilégié pour l'observation des gestes professionnels et permettra de constituer des artefacts d'analyse utilisés dans les phases de conception/formation du collectif de recherche.

L'entretien individuel permettra de compléter les données d'observation en élargissant les points de vue aux autres acteurs de la communauté étudiée (chef d'établissement, collègues...). La dimension organisationnelle de ces activités sera donc modélisée à partir de la théorie proposée par Engeström. Ces schémas seront complétés par des verbatims constituant là encore de nouveaux artefacts utiles pour le travail de conception/formation du collectif de recherche.

L'analyse de l'impact des activités sur la division du travail et les règles de l'organisation constituera la base de l'évaluation des activités de recherche.

Les critères seront ajustés à chaque niveau étudié :

À l'échelle macro : Le dispositif sociotechnique doit permettre à la métropole, à la Dane et à Canopé d'ajuster leur organisation de façon cohérentes avec les besoins identifiés par les référents numériques

À l'échelle méso : Le dispositif sociotechnique doit permettre aux référents numériques d'identifier et de faire remonter les besoins des novices auprès du chef d'établissement, de la DANE et de la métropole

À l'échelle micro : Le dispositif sociotechnique doit permettre aux référents de renforcer leur efficacité en matière d'enrôlement et d'accompagnement des enseignants novices

IV. Bibliographie

PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

École et Numérique, médiation et enseignement - apprentissage :

- ALBERGANTI M. (2000), A l'école des robots, l'informatique, l'école et vos enfants, éd Calmann-Lévy, coll. Cybermondes, 299 p.
- BARON, Georges-Louis, BRUILLARD Eric, L'informatique et ses usagers en éducation, PUF, Paris, 1994
- DURAMPART M., « La forme scolaire en action traversée par l'école numérique », Revue française des sciences de l'information et de la communication [En ligne], 9 | 2016, mis en ligne le 01 septembre 2016, consulté le 16 mai 2017. URL : <http://rfsic.revues.org/2492> ; DOI : 10.4000/rfsic.2492
- Flandin S. et Ria L., « Un programme technologique basé sur l'analyse de l'activité réelle des enseignants débutants au travail et en vidéoformation », Activités [En ligne], 11-2 | Octobre 2014, mis en ligne le 15 octobre 2014, consulté le 11 mai 2017. URL : <http://activites.revues.org/970> ; DOI : 10.4000/activites.970
- Flandin, Simon, Marine Auby, and Luc Ria. "Étude de l'utilisation d'un environnement numérique de formation : méthode de remise en situation à l'aide de traces numériques de l'activité." Activités 13, no. 2 (October 8, 2016). doi:10.4000/activites.2838.
- Fluckiger C., « L'école à l'épreuve de la culture numérique des élèves », Revue française de pédagogie, 163 | 2008, 51-61.
- FRIEDMANN G., 1963, L'école et les communications de masse : opinions, documents, débats, Communications, 2, no 1, 123-134.
- MEIRIEU P., Kambouchner D., et Stiegler B., (2012), L'école, le numérique et la société qui vient, Fayard/Mille et une nuits.
- MEIRIEU P. (2004), Faire l'école, faire la classe, éditions ESF, collection pédagogies, 188 p.
- MOEGLIN, P., (2005), « Outils et médias éducatifs : une approche communicationnelle », Grenoble, Pug, 296p.
- MOEGLIN, P., (2002), « Qu'y a-t-il de nouveau dans les nouveaux médias », in Les technologies en éducation, perspectives de recherches et questions vives, Baron (G.L.) et Bruillard (E.) (sld), INRP, IUFM de Basse Normandie, Fondation Maison des sciences de l'Homme, Paris, pp. 153-164. (et les ouvrage de Moeglin en général)
- PAPERT S. (1981), Jaillissement de l'esprit, ordinateurs et apprentissages, éd. Flammarion, coll. Champs, 304 p.
- PERAYA D. (2010). Des médias éducatifs aux environnements numériques de travail : médiatisation et médiation. In V. Liquète (Ed.). Médiations (pp. 35-48). (Collection Les Essentiels d'Hermès). Paris : CNRS.
- RABARDEL P. (1995), Les hommes et les technologies, approche cognitive des instruments contemporains, Paris : Armand Colin.
- SLOTERDJIJK P., (2000), Règles pour le parc humain: Une lettre en réponse à la « Lettre sur l'humanisme » de Heidegger, Éd. Mille et une nuits.
- ZIMMERMAN B. (2011). Motivational sources and outcomes of self-regulated learning and performance. In B. J. Zimmerman, & D. H. Schunk (Eds.), Handbook of self-regulation of learning and performance (pp. 49–64). New York, Routledge.

Organisation scolaire, changement et développement professionnel des enseignants

- BONAMI, Michel, "Logiques organisationnelles de l'école, changement et innovation", in Bonami Michel, GARANT, Michelle (sous la dir. de), Systèmes scolaires et pilotage de l'innovation, Emergence et implantation du changement, De Boeck Université, Bruxelles, 1996
- Cros, Françoise. « Émergence et installation de l'innovation scolaire : pertinence de la théorie de la « traduction » », Transformer l'école. De Boeck Supérieur, 2004, pp. 59-78.
- Durand, Marc. "Theureau, J. Le cours d'action. L'enaction et l'expérience." Activités 13, no. 1 (March 31, 2016). <https://activites.revues.org/2769>.
- Durampart Michel, 2016, « Le passage d'un enjeu cognitif à un hors jeu stratégique pour les organisations », article issu du colloque TICEMED, journées scientifiques Neptune « Dispositifs, jeux, enjeux, hors jeux », Questions de communication, actes, Bonfils P., Dumas P. Massou L.(sld).
- Gather Thurler, Monica. « Stratégies d'innovation et place des acteurs », Transformer l'école. De Boeck Supérieur, 2004, pp. 99-125.
- Gather Thurler, Monica, Guy Pelletier, et Yves Dutercoq. « Leadership éducatif ? », Recherche & formation, vol. 78, no. 1, 2015, pp. 95-109.
- Gather Thurler, M. (2015). Exercer un véritable leadership éducatif dans son établissement : injonction aussi facile à formuler que difficile à suivre. In Y. Dutercoq, M. Gather Thurler et G. Pelletier (dir), Le leadership éducatif, entre défi et fiction (p. 121-138). Bruxelles : De Boeck. Paris : ESF.
- Genevois, Sylvain, et Françoise Poyet. « Espaces numériques de travail (ENT) et « école étendue ». Vers un nouvel espace-temps scolaire ? », Distances et savoirs, vol. vol. 8, no. 4, 2010, pp. 565-583.
- Gueudet G. et Trouche L. , « Du travail documentaire des enseignants : genèses, collectifs, communautés », Éducation et didactique, vol 2 - n°3 | Décembre 2008, mis en ligne le 01 décembre 2010. URL : <http://educationdidactique.revues.org/342>
- Lagrange, Jean-Baptiste (dir.). (2013). Les technologies numériques pour l'enseignement. Usages, dispositifs et genèses. Toulouse : Octares Adjectif.net Mis en ligne lundi 28 avril 2014 [En ligne] <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article285>
- Leblanc S., Ria L., Dieumegard G., Serres G. et Durand M., « Concevoir des dispositifs de formation professionnelle des enseignants à partir de l'analyse de l'activité dans une approche enactive », Activités [En ligne], 5-1 | avril 2008, mis en ligne le 15 avril 2008, consulté le 02 mai 2017. URL : <http://activites.revues.org/1941> ; DOI : 10.4000/activites.1941
- Maniscalco P., Collet L., Durampart M., Un autre regard sur les usages des dispositifs numériques en milieu scolaire. IAMCR, Jul 2015, Montréal, Canada. 2015
- Maulini, O. et Gather Thurler, M. (éd.) (2014). Enseigner, un métier sous contrôle ? Entre autonomie professionnelle et normalisation du travail. Paris : ESF.
- Mintzberg, H. (2003). Le pouvoir dans les organisations. Paris : Organisation.
- Normand, R. (2010). Le leadership dans l'établissement scolaire. Un nouveau partage des rôles et des responsabilités entre chef d'établissement et enseignants. Administration et éducation, n° 125, 188-193.
- Perrenoud, Ph. (2012). [L'organisation du travail, clé de toute pédagogie différenciée](#) .Paris : ESF.
- Puimatto G., Les réseaux numériques éducatifs. Régulateurs, acteurs et vecteurs de l'évolution des pratiques et de l'organisation des établissements et de l'institution scolaires, Thèse de doctorat en Sciences de l'information et de la communication, Université Paris-Nord-Paris 13, 2006.

- Relieu, M., Salembier, P. Theureau, J. (2004). Introduction au numéro spécial « Activité et Action/Cognition Située », @ctivités, 1 (2), 3-10. <http://www.activites.org/v1n2/intro.pdf>
- Ria L. et Leblanc S., « Conception de la plateforme de formation Néopass@ction à partir d'un observatoire de l'activité des enseignants débutants : enjeux et processus », Activités [En ligne], 8-2 | octobre 2011, mis en ligne le 15 octobre 2011, consulté le 15 mai 2017. URL : <http://activites.revues.org/2618> ; DOI : 10.4000/activites.2618
- Voulgre Emmanuelle, (2012). « Une approche systémique des technologies de l'information et de la communication en éducation dans le système scolaire français : entre finalités prescrites, ressources et usages par les enseignants : Proposition d'une synthèse » [En ligne] in portique adjectif.net <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article157>

Organisation, communication numérique et formation - apprentissage :

- Argyris, C. et Schön, D. (2002). Apprentissage organisationnel : Théorie, méthode, pratique. Bruxelles : De Boeck.
- Bouillon, Jean-Luc, Sylvie Bourdin, and Catherine Loneux. "De la communication organisationnelle aux « approches communicationnelles » des organisations : glissement paradigmatique et migrations conceptuelles." *Communication et organisation*, no. 31 (July 1, 2007): 7–25.
- Collet L., Durampart M., Péliissier M., 2014, « Focus sur les terrains de recherche CRDP, médiathèques, OB TIC, en région PACA », avec Bonfils, P., Duvernay, D., Gasté, D., « Etudier les environnements immersifs en milieu industriel: le cas de la formation chez Eurocopter », les cahiers de la SFSIC, dossier consacré au XIXème congrès, Penser les techniques, pp.148-159.
- Collet L., Durampart M., Pelissier M., (2014), Culture et acculturation au numérique : des enjeux clefs pour les organisations de la connaissance, Les cahiers de la sfsic, 2014, p.p. 148-153.
- BONFILS P., DURAMPART M., Environnements immersifs et dispositifs numériques : Etudes expérimentales et approches distanciées, In BERNARD F., MEYER V., Méthodes expérimentales en communication, ESSACHESS - Journal for Communication Studies vol.6, no.1 (11),2013
- BONFILS, Laurent COLLET , Michel DURAMPART, Daphné DUVERNAY, « Construction de cas d'usages de nouveaux moyens de formation: Le cas du dispositif Airbus Helicopters », RIHM Revue des interactions humaines médiatisées, Journal of human mediated interactions, 2015.
- COLLET L., DURAMPART M., PELISSIER M., 2013, Le rôle des bibliothèques départementales à l'épreuve des services à distance et de la numérisation, Recueil d'articles sélectionnés du XVIIIe congrès de la SFSIC (2012), « Contribution des sciences de l'information et de la communication au débats publics ».
- Groleau, Carole, and Anne Mayère. "L'articulation technologies – organisations : des pistes pour une approche communicationnelle." *Communication et organisation*, no. 31 (July 1, 2007): 140–63.
- Durampart, Michel. "Les TIC et la communication des organisations : un dispositif révélateur des émergences ambivalentes de nouvelles formes organisationnelles." *Communication et organisation*, no. 31 (July 1, 2007): 164–77.
- Durampart, M., « Le changement organisationnel construit dans l'évitement du projet de changement », *Communication et organisation*, 36 | 2009, 222-237.
- Durampart, M., Rasse, P., Pelissier, N., 2014, « Les dispositifs sociotechniques d'information et de communication (DISTIC) un concept transversal pour les recherches du laboratoire

I3M », les cahiers de la SFSIC, introduction du dossier consacré au XIX^{ème} congrès, Penser les techniques, pp. 133-141.

- Durampart, M., 2013, Les savoirs et pratiques dans tous leurs états : Prolifération des savoirs en action, appropriation, disséminations, à l'ère de la diversité des supports technologiques et des contextes d'usages", in Recherches actuelles en Sciences de l'Information, Papy F. (sld), Hermès Lavoisier, pp. 201-240.

RAPPORT, ÉTUDES

- Conseil National du Numérique, rapport intitulé (2013), « Citoyens d'une société numérique : accès, littératie, médiations, pouvoir d'agir : pour une nouvelle politique d'inclusion ».
- Conseil National du Numérique, rapport intitulé (2014), « Jules ferry 3.0 : Bâtir une école créative et juste dans un monde numérique ».
- Durpaire J. L., Jouault D, Lhérété A., Perez M. - décembre 2012 - Rapport IGEN - Le plan "Un collégien, un ordinateur portable" dans le département des Landes -
- Fourgous J.-M., « Réussir l'école numérique », Rapport de mission parlementaire, 2010. [En ligne] <http://missionfourgous-tice.fr/IMG/pdf/rapport-fourgous-chatel-TICE.pdf> (consulté le 17 décembre 2013).
- Fourgous J.-M., « Apprendre autrement à l'ère numérique », Rapport de mission parlementaire, 2012. [En ligne] http://www.missionfourgous-tice.fr/missionfourgous2/IMG/pdf/Rapport_Mission_Fourgous_2_V2.pdf(consulté le 17 décembre 2013).
- Heutte J, Caron P. A.. eEduc-Eval Bordeaux : Rapport final de l'évaluation du plan e-Education de la ville de Bordeaux.
- Loi n° 2013-595 du 8 juillet 2013 d'orientation et de programmation pour la refondation de l'École de la République, JORF, n° 0157 du 9 juillet 2013, page 11379, NOR : MENX1241105L.
- MEN-DNE, Enquête PROFETIC 2016 auprès de 5 000 enseignants du 2nd degré <http://eduscol.education.fr/cid107958/profetic-2016.html>
- MEN-DEPP, TALIS 2013 - "La formation professionnelle des enseignants est moins développée en France que dans les autres pays", Note d'information, Juin 2014.
- MEN-DGESCO, « Schéma directeur des environnements de travail (SDET). Version 4.1 ». [En ligne] <http://eduscol.education.fr/cid56994/sdet-version-4.html> (consulté le 18 décembre 2013).
- MEN-IGEN-IGAEN, « Structuration de la filière économique du numérique éducatif : un enjeu pédagogique et industriel majeur pour la France », Rapport remis aux ministres de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, de l'Économie et des Finances, du Redressement productif. Rapport MEN n° 2013-073, septembre 2013. [En ligne] http://cache.media.education.gouv.fr/file/2013/46/0/2013-073_Numerique_educatif_271460.pdf (consulté le 17 décembre 2013).
- MINC A., SIMON N., (1978), L'informatisation de la société : rapport à Monsieur le Président de la République, La Documentation française, Paris, Seuil.
- OCDE (2015), Connectés pour apprendre ? Les élèves et les nouvelles technologies, PISA, Éditions OCDE, Paris

Annexe 2 - Liste des entretiens réalisés durant la phase exploratoire

N°1.1	20/12/2018	Cheffe de projet au sein de la DARBO chargée de la relation aux Collèges - Pilote l'offre d'équipement numérique en lien avec le service d'assistance et le service de maintenance.
N°1.2	6 et 7/02/2018	Directeur Adjoint de SUN (Erasmus) - Membre historique de l'équipe qui, au sein du département, a participé à la création de l'ENT
N°1.3	8/02/2018	Deux formateurs de la DANE (l'un est chargé du suivi de la relation avec laclasse.com)
N°1.4	14/02/2018	Formateur du réseau Canopé
N°1.5	1/03/2019	Responsable du service assistance aux utilisateurs de la Métropole
N°1.6	15/03/2019	Cheffe et designeuse du service DATA
N°1.7	3/04/2019	Chargée de Mission Métropole Intelligente

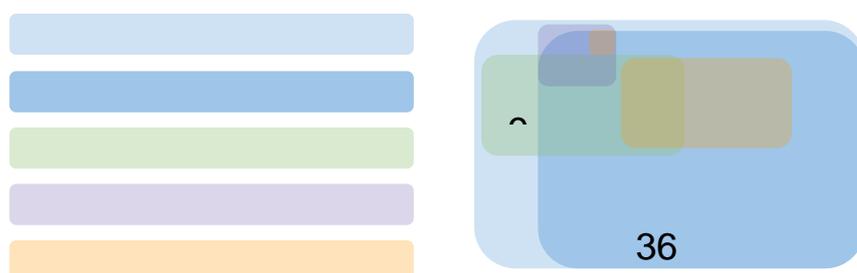
Annexe 3 - Liste des situations d'observations de la phase exploratoire

N°1.1	11/12/2017	Suivi de l'appel à projet "classe mobile" piloté par la DARBO - Représentation du service DSN et de la DIREDU
N°1.2	11/12/2017	Intégration du CUT (compte utilisateur unique) dans la page d'authentification de laclasse.com - Réunion de suivi : Cheffe de projet DSN en charge du CUT, cheffe de projet laclasse.com, développeur de laclasse.com
N°1.3	11/12/2017	Plan d'action pour le développement des usages de laclasse.com - Réunion de suivi Cheffe de projet SUN et cheffe de projet laclasse.com
N°1.4	12/12/2017	Déploiement de laclasse.com dans les commune - Présentation de la plateforme à un élu à l'éducation d'une commune de la Métropole accompagné d'une chargée de mission à l'éducation
N°1.5	12/12/2017	Suivi du développement de laclasse.com - Réunion d'équipe avec les trois développeurs et la cheffe de projet
N°1.6	13/12/2017	Mise en place du sommet Ashoka à Lyon du 31 janvier au 2 février 2018 - Réunion de coordination avec le directeur de l'Éducation, la cheffe de projet de l'événement et le directeur adjoint de SUN (Erasmus)
N°1.7	15/12/2017	Accompagnement de la dématérialisation des demandes de bourse auprès des parents - Comité de travail du collège Joliot Curie à Bron : la Principale adjointe, le référent numérique, un enseignant, un médiateur numérique de la médiathèque de Bron, une agent de développement (politique de la ville), la cheffe de projet laclasse.com
N°1.8	10 /01/2018	Mise en place d'une démarche de suivi des usages des ressources numériques - réunion de concertation avec la DARBO : cheffe de projet de la relation collège et apprenti en communication -1
N°1.9	23 /01/2018	Mise en place d'une démarche de suivi des usages des ressources numériques - réunion de concertation avec la DARBO : cheffe de projet de la relation collège et apprenti en communication -2
N°1.10	29 /01/ 2018	Mise en place d'une démarche de suivi des usages des ressources numériques - réunion de concertation avec la

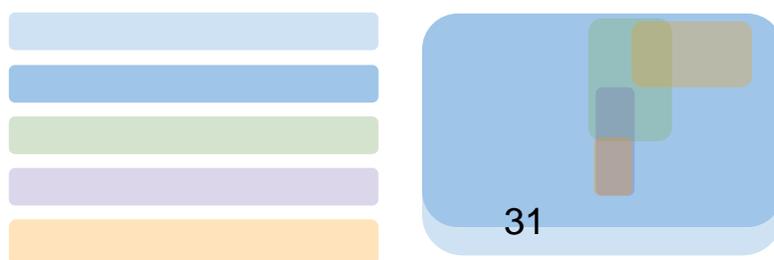
		DARBO : cheffe de projet de la relation collège et apprenti en communication -3
N°1.11	30 /01/ 2018	Mise en place d'une démarche de suivi des usages des ressources numériques - réunion de concertation avec l'équipe de laclasse.com
N°1.12	12/02/2018	Rencontre Canopé / Métropole de Lyon : Directeur de l'atelier Canopé du Rhône, la coordinatrice Innovation et société du réseau Auvergne Rhône-Alpes, le Directeur adjoint d'Erasmus/Sun et la cheffe de projet Laclasse.com/ DSN
N°1.13	22/02/2018	Suivi de l'appel à projet Collège Lab - Rencontre avec l'Ifé
N°1.14	27/02/2018	Suivi de l'expérimentation tablette - Rencontre au sein d'un collège entre les référents numériques, la cheffe de projet de la relation collège et un représentant de la société Wizzbee, éditeur de ressources numériques
N°1.15	5/03/2019	Suivi du schéma du numérique éducatif - Rencontre techniciens-élus : directeur de l'éducation, Directeur de la Darbo, Directeur-adjoint Sun/Erasmus, cheffe de projet laclasse.com
N°1.16	12/03/2018	Cotech laclasse.com : Directrice DAUSN, formateur Dane, équipe laclasse.com

Annexe 4 - Choix des établissements scolaire pour l'enquête exploratoire

Première étape : Répartition des établissements selon le type de service dont ils bénéficient :



Pour la suite des analyses, seuls les établissements publics sont considérés.



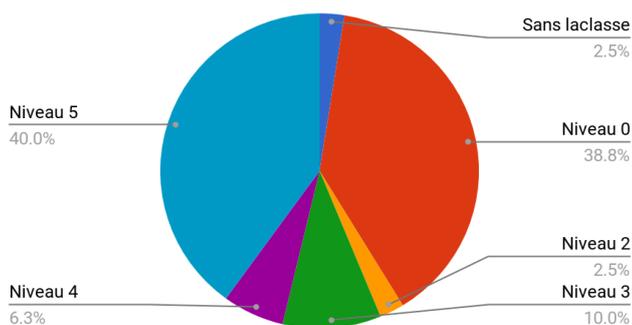
Deuxième étape : Répartition des établissements selon leur variété d'utilisation des différents services :

Une première variable avait été construite à partir du nombre de tuile utilisée sur l'ENT laclasse.com

Selon ce seul critère, les établissements se répartissent de la façon suivante :

- N0 : aucun usage (38,8%)
- N2 : guichets pour services externes (2.5%)
- N3 : utilisation d'une tuile au moins (10 %)
- N4 : utilisation de 3 tuiles au moins (6.3%)
- N5 : utilisation de plus de 3 tuiles (40%)

Répartition des collèges par niveau d'utilisation



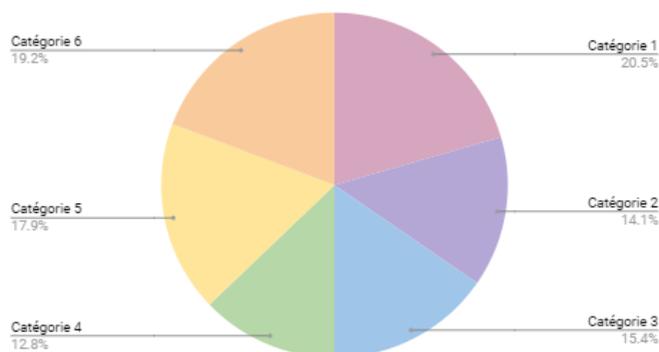
Cette première répartition met en avant deux catégories prédominantes chacune aux extrémités de cette analyse de la variété des utilisations de laclasse.com

Pour affiner cette première variable, le niveau d'usage de laclasse.com a été combiné avec la présence d'autres dispositifs orientés vers le développement des usages pédagogique du numérique :

- La mise à disposition de tablettes
- La mise en œuvre d'un projet de type "classe culturelle numérique"
- La mise en place d'un projet expérimental (Educatouch, ludimoodle, Echappée Belle, Imprimante 3D...)

	Laclasse seulement	1 projet	2 projets	Au delà de 2 projets
Sans laclasse	0	0	0	0
Niveau 0	16	9	4	2
Niveau 2	0	1	1	0
Niveau 3	1	5	1	1
Niveau 4	2	1	1	1
Niveau 5	6	12	9	5
	25	28	16	9

Répartition des collèges publics par catégories



La répartition des collèges est plus homogène dans chacune des 6 catégories ainsi créées. Néanmoins la prépondérance des catégories extrêmes perdure.

Troisième étape : Répartition des établissements selon la taille des communautés d'enseignants impliquées :

Pour affiner cette répartition, les statistiques de laclasse.com ont permis de classer les établissements selon le nombre d'enseignants différents se connectant sur l'ENT.

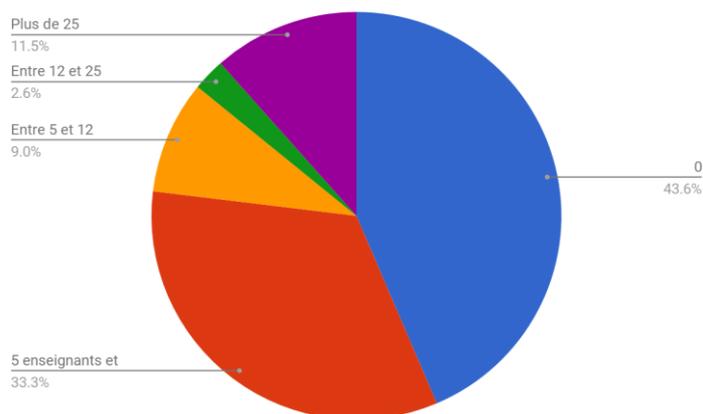
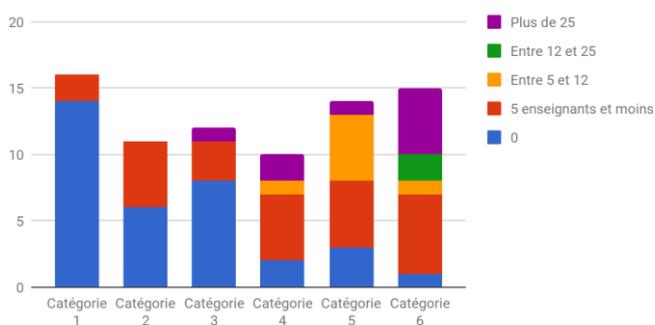
Quatre catégories ont été déterminées :

- 5 enseignants et moins
- Entre 5 et 12 enseignants
- Entre 12 et 25 enseignants
- Plus de 25 enseignants

L'effectif moyen des établissements étant de 50 enseignants, la première catégorie représente 10 % des effectifs, taux moyen estimé par l'éducation nationale en termes d'usage des tablettes.

Données issues des statistiques de laclasse.com pour la rentrée 2017

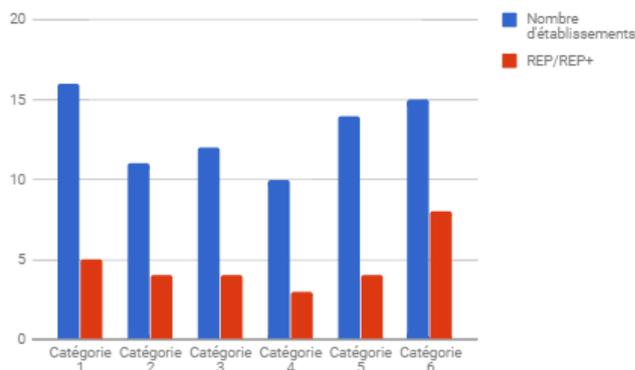
5 enseignants et moins, Entre 5 et 12, Entre 12 et 25, Plus de 25 and NC



Sur l'ensemble des établissements, l'absence de connexion est prépondérante. (43 %) Vient ensuite les équipes de 5 enseignants et moins (33%).

Quatrième étape : Analyse des variables géographiques et sociales

Nombre d'établissements and REP/REP+



La répartition des établissements selon leur classement ou non en REP ou Rep + est faiblement significative.

Ils représentent en moyenne 30 % de chaque catégorie sauf pour les établissements en catégorie 6 pour lesquels le taux est de 53 %.

La variable géographique n'est pas significative. Une cartographie des emplacements des différents établissements ne montre pas de répartition significative sur le territoire de la Métropole.

<https://fr.batchgeo.com/map/b6c012474c331727bc722013fc990ed5>

Cinquième étape : Proposition d'un échantillon d'établissement pour les études de cas

Compte-tenu de la problématique de la recherche, la variable catégorisant les établissements en fonction de la taille des équipes impliquées nous semble la plus pertinente.

Les études de cas pourraient comparer au sein d'une même catégorie d'établissement ceux qui ont une grande équipe, et ceux qui ont une petite équipe.

Dans la mesure où les établissements majoritaires sont ceux qui ont le plus d'usages et ceux qui ont le moins d'usages, nous proposons de nous concentrer sur les établissements suivants :

- 2 établissements de catégorie 6 avec des équipes de moins de 5 enseignants

<https://fr.batchgeo.com/map/6a2fec516cc28b3a794c496a0cd2e9aa>

- 2 établissements de catégorie 6 avec des équipes de plus de 25 enseignants

<https://fr.batchgeo.com/map/6156b0264d28ee1ef7b283fb5d20861a>

En fonction du temps de travail mobilisé pour ces quatre premiers établissements, 2 autres établissements pourraient être observés parmi ceux avec de plus faibles usages.

Annexe 5 - Guide d'entretien - Référent Numérique

I- Contexte et enjeu de la démarche

La Métropole de Lyon a proposé à la Délégation académique au numérique de l'académie de Lyon de conduire une démarche de recherche sur les usages pédagogiques du numérique au sein des collèges du territoire métropolitain.

L'objectif est d'identifier des leviers de pilotage et d'accompagnement permettant de renforcer l'adéquation entre les services proposés par la Métropole et les besoins des équipes au sein des établissements.

Ce travail sera réalisé par Pauline Reboul, doctorante associée au laboratoire IMSIC et salariée par la Direction Innovation Numérique et Système d'Information de la Métropole.

La fonction de référent numérique a été identifiée comme un objet de questionnement potentiellement riche. En effet, les différentes missions assignées à cette fonction semble répondre aux enjeux d'articulation des différents acteurs engagés dans le projet éducatif numérique du territoire.

Cette première démarche d'enquête correspond à la phase exploratoire de la recherche :

- > Il s'agit dans un premier temps de mesurer le degré d'engagement des enseignants désignés comme référent numérique dans les différentes missions établies par le ministère.
- > Un autre objectif est de mesurer les représentations que ces enseignants ont des enjeux associés aux politiques de développements des usages du numériques.
- > Enfin, il s'agit d'appréhender le système fonctionnel du numérique éducatif à l'échelle de l'établissement en identifiant les différentes interactions entre ce dernier et l'ensemble des acteurs du numérique éducatif du territoire.

Pour cela une rencontre d'environ 1 heure est prévue dans une quinzaine de collège de la Métropole de Lyon.

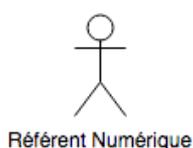
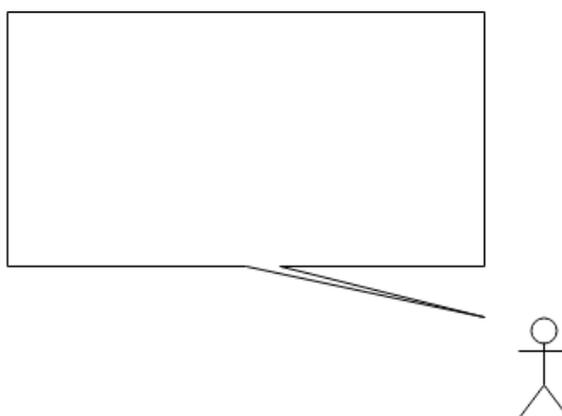
25 collèges ont été sollicités à partir d'une analyse de leur dynamisme (du point de vue des statistiques d'usages disponible au sein de la Métropole). Détails en Annexe 4

II- Questionnement

1- Pour quelles raisons êtes-vous le référent numérique de votre établissement ?	> Récit (processus) et justification (compétences) attendues. Prise de notes et enregistrement en renfort
2- Quelles sont les attentes de l'équipe vis-à-vis de vous ?	> Cartographie collaborative (Feuille A3 avec un bonhomme refnum au centre) Dessin des autres bonhommes en qualifiant

	leur fonction et leur demande/besoins dans des bulles...
3- Est-ce que vous avez une lettre de mission ? Une politique numérique ?	> Réponse argumentée avec prise de note + récupération des documents le cas échéant
4- Est-ce que cela vous semble conforme aux missions telles qu'elles ont été formulées dans le décret ?	> Réponse ouverte puis confrontation au tableau des missions tel que présenté par la Dane et réactions
5- Dans quelle mesure votre activité de référent numérique permet-elle de faire changer l'école ?	> Réponse ouverte. Relance sur la pertinence de la finalité "changer l'école" et le rôle du numérique. Relance sur la faisabilité de cet objectif. > Formaliser une carte des objectifs
6- C'est quoi votre paysage en matière de numérique éducatif : les outils, les acteurs et les liens ?	> Cartographie collaborative (feuille A3 avec un bonhomme refnum au centre) dessin des autres éléments en s'appuyant sur les situations évoquées lors de la première carte...
7- Les urgences, les besoins	> Liste de courses avec priorisations > Attentes vis-à-vis d'un travail de recherche > Engagement possible dans cette démarche

Carte refnum question 2 :



Question 4 :

Les 3 missions du référent numérique sont :

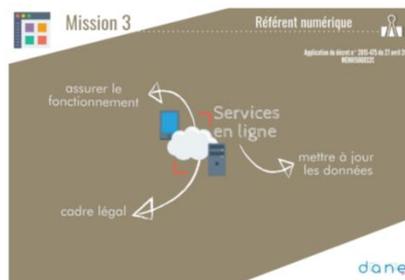
- > Conseiller les personnels de direction dans le pilotage de l'établissement et accompagner les enseignants dans la prise en compte du numérique au quotidien
- > Assurer la disponibilité technique des équipements en lien avec les collectivités territoriales chargées de l'équipement et de la maintenance
- > Administrer les services en lignes



Conseiller les personnels de direction dans le pilotage de l'établissement et accompagner les enseignants dans la prise en compte du numérique au quotidien dans les classes.

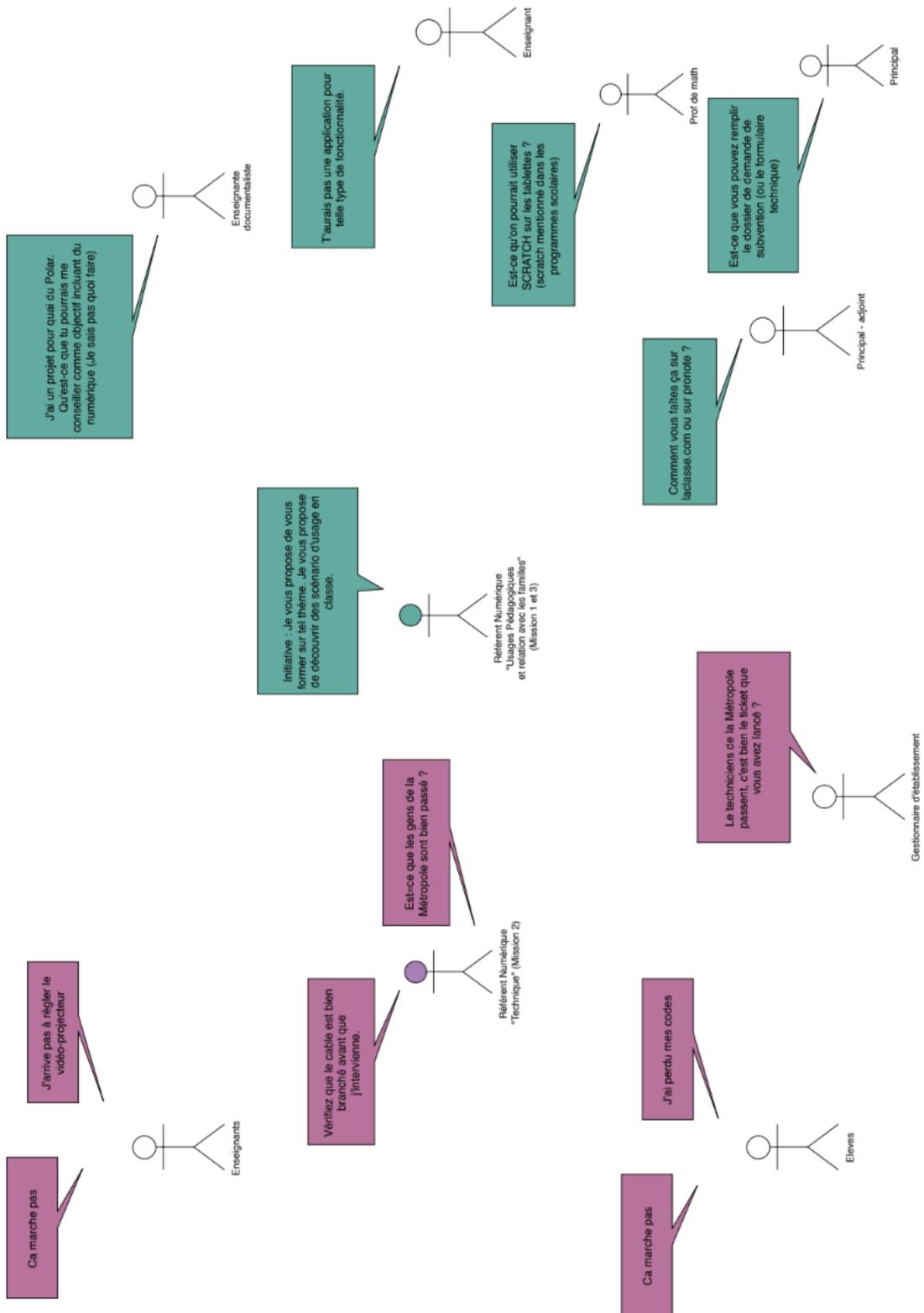


Assurer la disponibilité technique des équipements en lien avec les collectivités territoriales chargées de l'équipement et de la maintenance (assistance)



Administrer les services en ligne par délégation du chef d'établissement.

Annexe 6 - Exemple de support produit au cours d'un entretien avec un référent numérique



Annexe 7 - Grille d'analyse des entretiens avec les référents numériques

	Sujet / Outils / Objet	Sujet / Communauté / Division du Travail
Collège 1	<p>En tant que Ref Num</p> <ul style="list-style-type: none"> > Essentiellement assurer la disponibilité des services > Réduction des risques, de la charge potentielle --- <p>Dans le cadre de son activité enseignante (prof de physique)</p> <ul style="list-style-type: none"> > Outils sans changement de tâches : pas de plus value perçue 	<p>Ref Num :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Deux ref num <p>En tant qu'enseignant :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Pas de traces de travail collectif
Collège 2	<p>En tant que Ref Num</p> <ul style="list-style-type: none"> > Essentiellement conseiller et accompagner la prise en compte du numérique dans les classes > Former, montrer ce qu'on peut faire, construire des scénario d'usage > Rationnaliser les services, accessibilité, interopérabilité > Augmenter l'équipement mobile > Administrer les services en ligne --- <p>Dans le cadre de son activité enseignante (prof d'anglais)</p> <ul style="list-style-type: none"> > Réflexion didactique, expérience des élèves, potentiel de créativité > Didactique des langues propices à l'exploitation des outils de communication 	<p>Ref Num :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Très forte communauté de médiation avec une importante division du travail <p>En tant qu'enseignant :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Relation de communauté de pratique enseignante avec une certaine division disciplinaire mais pas perçue comme un frein
Collège 3	<p>En tant que Ref Num</p> <ul style="list-style-type: none"> > Essentiellement conseiller et accompagner la prise en compte du numérique dans les classes > Rationnaliser les services > Augmenter l'équipement mobile > Administrer les services en ligne --- <p>Dans le cadre de son activité enseignante (enseignant spécialisé)</p> <ul style="list-style-type: none"> > Outils essentiel pour penser d'autres formes de médiatisation des savoirs 	<p>Ref Num :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Petite communauté de médiation avec une importante division du travail <p>En tant qu'enseignant :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Relation de communauté de pratique enseignante avec une certaine division disciplinaire mais pas perçue comme un frein
Collège 4	<p>En tant que Ref Num</p> <ul style="list-style-type: none"> > Essentiellement assurer la disponibilité des services > Augmenter l'équipement mobile <p>Direction :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Manager la prescription "pearltrees" --- <p>Dans le cadre de son activité de direction (adjoint)</p> <ul style="list-style-type: none"> > Rationalisation de ses activités (gain de temps, de cohérence, notion de "parcours") 	<p>Ref Num :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Petite communauté de médiation avec une importante division du travail <p>En tant qu'enseignant :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Division hiérarchique forte

	Sujet / Outils / Objet	Sujet / Communauté / Division du Travail
Collège 5	<p>En tant que Ref Num</p> <ul style="list-style-type: none"> > De façon équivalente, assurer la disponibilité des services et conseiller, accompagner les usages en classe > Administrer les services en ligne <p>---</p> <p>Dans le cadre de son activité enseignante (Prof Doc / Prof de Techno)</p> <ul style="list-style-type: none"> > Déplacement des enjeux de médiatisation des savoirs, prise en compte des nouvelles modalités de circulation des savoirs, évolution du rôle de médiateur de l'enseignant 	<p>Ref Num :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Petite communauté de médiation avec une importante division du travail <p>En tant qu'enseignant :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Relation de communauté de pratique enseignante avec une certaine division disciplinaire mais pas perçue comme un frein réel
Collège 6	<p>En tant que Ref Num</p> <ul style="list-style-type: none"> > Essentiellement assurer la disponibilité des services > Administrer les services en ligne > Essaie de conseiller et d'accompagner <p>---</p> <p>Dans le cadre de son activité enseignante (prof de biologie)</p> <ul style="list-style-type: none"> > Outils sans changement de tâches : pas de plus value perçue pour la matière > Enjeu éducatif 	<p>Ref Num :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Petite communauté de médiation avec une petite division du travail <p>En tant qu'enseignant :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Absence de relation de communauté de pratique enseignante avec une division disciplinaire perçue comme un frein
Collège 7	<p>En tant que Ref Num</p> <ul style="list-style-type: none"> > Conseiller et accompagner les usages en classe > Développer l'offre de services et les équipements > Créer des projets <p>---</p> <p>Dans le cadre de son activité enseignante (Prof Doc)</p> <ul style="list-style-type: none"> > Déplacement des enjeux de médiatisation des savoirs, prise en compte des nouvelles modalités de circulation des savoirs, évolution du rôle de médiateur de l'enseignant > Créativité 	<p>Ref Num :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Petite communauté de médiation avec une importante division du travail <p>En tant qu'enseignant :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Relation de communauté de pratique enseignante avec une certaine division disciplinaire mais pas perçue comme un frein réel
Collège 8	<p>En tant que Ref Num</p> <ul style="list-style-type: none"> > Essentiellement assurer la disponibilité des services en ligne > Rationnaliser les services > Augmenter l'équipement mobile > Administrer les services en ligne <p>---</p> <p>Dans le cadre de son activité enseignante (enseignant spécialisé)</p> <ul style="list-style-type: none"> > Outils essentiel pour penser d'autres formes de médiatisation des savoirs 	<p>Ref Num :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Petite communauté de médiation avec une importante division du travail <p>En tant qu'enseignant :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Faible relation de communauté de pratique enseignante avec une certaine division disciplinaire et une volonté de développer du travail collaboratif > Ouverture vers l'extérieur du collège

	Sujet / Outils / Objet	Sujet / Communauté / Division du Travail
Collège 9	<p>En tant que Ref Num</p> <ul style="list-style-type: none"> > Essentiellement assurer la disponibilité des services --- <p>Dans le cadre de son activité enseignante (prof d'histoire-géo)</p> <ul style="list-style-type: none"> > Pas de stratégie pédagogique explicitement associée aux outils numériques > Témoigne d'une relation aux élèves assez informelle 	<p>Ref Num :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Pas d'équipe, travaille seul <p>Enseignant :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Très forte division disciplinaire et volonté de ne pas intervenir sur du pédagogique
Collège 10	<p>En tant que Ref Num</p> <ul style="list-style-type: none"> > Essentiellement assurer la disponibilité des services > Réduction des risques, de la charge potentiel --- <p>Dans le cadre de son activité enseignante (prof de physique)</p> <ul style="list-style-type: none"> > Outils sans changement de tâches : pas de plus value perçue 	<p>Ref Num :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Pas d'équipe, travaille seul <p>Enseignant :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Très forte division disciplinaire et volonté de ne pas intervenir sur du pédagogique

Annexe 8 - Rapport de synthèse de l'enquête exploratoire

Annexe 9 - Document de présentation du questionnaire et des modalités de passation (version avant intégration dans LIME Survey)



Une recherche collaborative orientée vers la conception d'un dispositif d'accompagnement des usages du numérique dans les collèges de la métropole

*En décembre 2017 la Métropole de Lyon et le Laboratoire IMSIC, en partenariat avec la DANE de l'académie de Lyon, ont initié un programme de recherche portant sur **l'accompagnement des usages numériques des enseignants de collèges, en s'intéressant en particulier au rôle du référent numérique**. La métropole de Lyon souhaite ainsi recueillir des éléments lui permettant d'ajuster l'organisation des ressources qu'elle met à disposition des collèges.*

*Pour répondre aux différentes questions soulevées par cette recherche, nous souhaitons mener une enquête auprès de tous les enseignants de **4 collèges de la Métropole de Lyon**.*

Il s'agit de mieux comprendre la façon dont ces derniers appréhendent les ressources numériques dans le cadre de leur pratique d'enseignement en termes d'usages et de besoins. Nous souhaitons en particulier identifier des variables permettant d'expliquer les différences d'appropriation des dispositifs numériques (usages personnels, pratiques pédagogiques, représentations, conditions matérielles...)

L'enquête se déroule en deux temps :

- > Un questionnaire en ligne, anonyme, adressé aux enseignants du 3 avril au 10 Mai 2019 (durée estimée de 20 minutes)*
- > Une série d'entretiens individuels auprès de 4 à 5 enseignants volontaires du 6 au 31 mai*

Une fois analysés, les résultats de cette enquête alimenteront une série d'ateliers permettant de définir les modalités d'accompagnement que la Métropole et l'Académie de Lyon peuvent construire ensemble.

Les réponses au questionnaire seront anonymisées automatiquement par le logiciel utilisé pour la collecte. Les traitements susceptibles de permettre l'identification d'un répondant par croisement de réponses ne seront pas partagés. Les données collectées lors de cette enquête seront utilisées uniquement dans le cadre de la recherche mentionnée ci-dessus.

Pauline Reboul, doctorante en contrat au sein de la DINSI de la Métropole de Lyon, coordonne cette enquête en lien avec les référents numériques des établissements volontaires.

N'hésitez-pas à vous rapprocher de vos référents numériques pour mieux comprendre le cadre de ce projet ou vous faire aider, si besoin, pour la saisie de vos réponses.

QUESTIONNAIRE À PROPOS DE L'ACCOMPAGNEMENT DES USAGES ENSEIGNANTS DES RESSOURCES NUMÉRIQUES AU COLLÈGE

Le sigle **TICE** (*Technologies d'Information et de Communication pour l'École*) désigne dans ce questionnaire les outils et supports informatiques en local ou en réseau, ainsi que les outils et produits audiovisuels.

Modalité de passation :

Chaque enseignant va recevoir un email d'invitation avec un code lui permettant d'accéder au questionnaire en ligne.

Dans le mail d'invitation un fichier joint lui permettra d'en savoir plus sur le projet de recherche.

Une relance sera effectuée le vendredi 12 avril puis une autre le lundi 29 mai puis une dernière le vendredi 3 mai.

Dans la semaine du 6 au 10 mai, des permanences seront organisées dans les collèges pour accompagner la passation du questionnaire, si besoin.

Les référents numériques de chaque établissement seront associés à la démarche pour :

- Préciser le projet de recherche, ses objectifs
- Accompagner la saisie en ligne si les destinataires rencontrent des difficultés.
- Relancer individuellement certains enseignants qui n'aurait pas répondu

Objectifs spécifiques du questionnaire :

Ce questionnaire a pour principal objectif de renseigner les acteurs territoriaux du numérique éducatif sur les objectifs qu'ils doivent se fixer en matière d'**accompagnement numérique des enseignants** au regard de leurs enjeux éducatifs.

Il doit permettre de dresser un état des lieux de la place du numérique dans les pratiques pédagogiques des enseignants des collèges.

Cette place doit s'analyser au regard des approches et pratiques pédagogiques des enseignants, de leur perception des phénomènes sociotechniques et des difficultés qu'ils rencontrent pour se saisir des ressources mises à leur disposition.

Il nous semble en effet important d'identifier des variables explicatives du développement des usages qu'ils soient importants ou limités en tenant compte de la complexité des facteurs en jeu.

→ Identifier des corrélations de variables ?

- > Identité / usages pédagogiques
- > Compétences / Utilisation / Usages pédagogiques
- > Discipline / Pratiques pédagogiques / Usages pédagogiques du numérique
- > Représentation des phénomènes sociotechniques / Usages pédagogiques du numérique

→ Décrire le niveau d'acculturation personnelle aux technologies numérique des enseignants ?

- > Quel éventail de savoir-faire et de connaissance technique possède les enseignants
- > Quelle est la place des outils numériques dans leur quotidien (usages)
- > Quelle expérience ont-ils des outils de communication et de collaboration en ligne.

→ Décrire les usages pédagogiques du numérique des enseignants :

- > Dans quelle mesure les enseignants expérimentent des situations pédagogiques prenant appui sur des ressources numériques ?
- > Quelle est la place des ressources numérique dans l'expérience de la classe ?

→ Décrire les besoins des enseignants en terme d'accompagnement

- > Quelles inquiétudes soulèvent chez les enseignants l'insertion de nouveaux dispositifs ?
- > Quelles compétences souhaitent-ils développer ?
- > Quelles habitudes ont-ils lorsqu'ils rencontrent des difficultés ?

→ Décrire les pratiques pédagogiques des enseignants ?

- > Quelle approche de l'école est privilégiée par les enseignants ?
- > Dans quelle mesure les transformations pédagogiques tels que le croisement disciplinaire, l'évaluation formative, l'apprentissage collectif sont présentes dans les pratiques enseignantes ?

→ Identifier les attitudes des enseignants vis-à-vis des phénomènes sociotechniques

- > Quelle est l'attitude des enseignants vis-à-vis de la transformation numérique de l'école ?
- > Quelle est l'attitude des enseignants vis-à-vis de la transformation numérique de la société ?

Contenu du questionnaire :

A. Qui êtes-vous ? (6 questions - environ 1 minute)

1- Êtes-vous ?

un homme une femme

2- Dans quelle tranche d'âge vous placez-vous ?

- 20 à 30 ans
 31 à 40 ans
 41 à 50 ans
 + de 50 ans

3- Quelles sont vos fonctions et votre matière d'enseignement (le cas échéant) ? Plusieurs réponses possibles

Anglais / référent Num / webmaster / Référent atelier cinéma.....

.....

4- Avez-vous eu d'autres expériences professionnelles que l'enseignement ?

Si oui lesquelles ? ...Vente / Traduction / Auteur

5- Avez-vous suivi une ou des formations continues à dominante TICE depuis septembre 2016 ?

oui non

Si oui, pour quelle durée ? /__7_/ jours

6- Avez-vous suivi une ou des formations à dominante TICE hors Education Nationale depuis septembre 2016 ?

X oui non

Si oui, pour quelle durée ? /8__/ heures

B. Usages personnels du numérique (8 questions - environ 2 minutes)

7. À quelle fréquence utilisez-vous les équipements suivants :

	Plusieurs fois par jour	Plusieurs fois par semaine	Moins souvent	Jamais
L'ordinateur	X			
La tablette	X			
Le mobile (ou smartphone)	X			
Une console de jeux			X	
Une liseuse (Kindle, Kobo, ...)				X

8. Où vous connectez-vous à Internet ? (Plusieurs réponses possibles)

- A la maison
- Dans les lieux publics (café, dans la rue,...)
- Sur le lieu de travail (école)
- Dans les transports en commun
- Autre

9. Que faites-vous avec vos équipements numériques ? (Plusieurs réponses sont possibles) : (tableau avec fréquence)

- X Je communique via la messagerie instantanée d'un réseau social (...)
- X J'utilise le chat vidéo (Skype, ...)
- X Je publie du contenu (sur des blogs, des forums, réseau social...)
- Je partage de la musique et des vidéos
- J'organise mes loisirs (préparation de voyages, de soirées,...)
- Je joue aux jeux vidéo
- J'achète/vends des produits et des services dans des boutiques de commerce en ligne
- J'écoute de la musique, je regarde des vidéos sur des plateformes de streaming
- Je gère mon quotidien privé (assurances, banques,...)
- Je gère mon quotidien au travail (emploi du temps, recherche d'information,...)
- J'utilise des applications pour produire du son, des vidéos, des images, des maquettes...

Je développe des applications

10. Quand vous vous exprimez sur Internet, quels médias utilisez-vous ? (Plusieurs réponses sont possibles)

- Blogs (Wordpress, Wix, Medium...)
- Micro blogging (Twitter, Pinterest, Tumblr)
- Réseaux sociaux (FaceBook, Instagram, LinkedIn...)
- Forums (tous types de sujet sauf éducation)
- Communautés de contenus (Youtube, Flickr...)
- Sites et forums thématiques sur le thème de l'éducation
- Site internet de l'établissement scolaire
- Je ne m'exprime pas sur Internet

11. Quelle est votre fréquence de publication sur les réseaux sociaux (Facebook, Instagram, LinkedIn, etc.) ?

- Plusieurs fois par jour
Tous les jours (1 fois par jour)
- Plusieurs fois par semaine
- Moins souvent
- Jamais

12. Rencontrez-vous les difficultés suivantes lorsque vous utilisez vos équipements ?

	Fréquemment et ça me gêne beaucoup	Fréquemment mais ça ne me gêne pas trop	De temps en temps et ça me gêne beaucoup	De temps en temps mais ça ne me gêne pas trop	Jamais
Je n'arrive pas à me connecter au réseau internet, à m'identifier, à synchroniser mes équipements				X	
J'ai peur de faire une mauvaise manipulation, de perdre des données ou d'installer un virus					X
Je n'arrive pas à trouver une information ou une application que je recherche			X		
Je ne sais pas comment me servir d'une application ou d'un service qui m'intéresse					X
Autre					

13. Lorsque vous rencontrez des difficultés dans vos usages personnels, quel type de solution envisagez-vous en priorité ? (**classez de 1 à 4**)

- 1.... Je fais des recherches sur internet, je regarde des tutoriels, je vais sur des forums...
- 2.... Je demande de l'aide à un proche
- 4.... Je fais appel à des professionnels ou à une association (repair café, boutique de téléphonie, espace public numérique...)
- 3.... Je laisse tomber et/ou je fais autrement

C. Usages pédagogiques du numérique (5 minutes)

14- Dans quelle mesure avez-vous fait l'expérience des situations suivantes ?

	Ça ne me paraît pas pertinent pour les élèves	J'en ai eu envie mais je ne me suis pas sentie assez outillé(e)	J'ai essayé et c'était vraiment trop compliqué	J'ai essayé et c'était pas pertinent pour les élèves	Je le fais de temps en temps	Je le fais (de plus en plus) régulièrement
+ Autre						
Imaginer une séquence proposant d'utiliser des logiciels installés sur les postes de la salle informatique en lien avec une notion du cours					X	
Imaginer une séquence proposant des activités de recherche d'information en classe avec les valises de tablettes						X
Imaginer une séquence avec activité de production numérique (texte, vidéo ou audio) des élèves à la maison					X	
Imaginer une séquence avec activité de production numérique (texte, vidéo ou audio) des élèves en classe						X
Imaginer une séquence proposant aux élèves de découvrir le cours, en ligne, à la maison (classe inversée)	X					
Imaginer une séquence proposant aux élèves de collaborer grâce aux outils de communication numérique						X
Imaginer une séquence s'appuyant sur les fonctionnalités du tableau blanc numérique (usage du stilet...)					X	
Imaginer un projet collaboratif impliquant plusieurs disciplines					X	
Imaginer des parcours d'apprentissages adaptés à						

chacun des élèves en utilisant des outils de suivi individualisé						
Imaginer des séquences permettant de travailler des compétences et des notions de culture numérique avec les élèves						X

15- Qu'est-ce qui vous freine le plus lorsque de nouveaux dispositifs numériques sont proposés (équipements, projets, programmes, expérimentations) ? **Classez de 1 à 6** les propositions suivantes en fonction de votre expérience personnelle

-3 Le temps nécessaire à la prise en main des outils
- ...1. Le temps nécessaire pour adapter le contenu des cours, préparer les scénarios pédagogiques
-2 Les conditions techniques qui ne sont pas adaptées et/ou performantes
- 5 L'accompagnement des élèves dans la prise en main des outils (gestion de la classe, formation technique)
-6 Les autres objectifs, projets, actions en cours qui sont davantage prioritaires
- 4 Le manque d'accompagnement, de personnes relais, de formation

16- Lorsque vous rencontrez des difficultés avec les équipements et ressources numériques professionnels, que faites-vous en priorité : (**classez de 1 à 5**)

-2 Je demande de l'aide au référent numérique ou aux formateurs (dane, discipline...)
-1 Je cherche des réponses sur internet, je regarde des tutoriels, je vais sur des forums...
-3 Je demande à des collègues
-4 Je demande à mon réseau personnel
- 5 Je laisse tomber, je fais autrement

17- Sur quels aspects l'accompagnement des enseignants doit porter en priorité parmi les items suivants (Cochez la case qui vous semble le mieux correspondre à votre ordre de priorité)

	Très forte priorité	Priorité importante	Priorité moyenne	Faible priorité	Inutile
Compétences numériques					
Maîtriser une large palette d'outils pour rechercher, trier et organiser des informations, des ressources, des données	X				
Maîtriser les bases de l'informatique permettant d'être plus autonome avec l'environnement numérique du collège en cas de panne ou de besoins nouveaux	X				
Maîtriser les bases de l'informatique et du droit pour être plus à l'aise avec les enjeux de sécurité informatique et de protection des données	X				

Maîtriser les étapes de la conception et les outils permettant de produire ou d'éditorialiser des contenus	X				
Savoir choisir et utiliser les outils numériques de communication et de collaboration les plus adaptés en fonction des situations	X				
Stratégie pédagogique					
Connaître les applications disciplinaires et savoir quand et comment les intégrer dans les séquences (en classe / à la maison)				X	
Concevoir des activités de production et de collaboration en lien avec les notions du programmes	X				
Intégrer des démarches de recherche et d'évaluation de l'information dans toutes les activités disciplinaires		X			
Savoir intégrer des modalités d'apprentissage hybrides (classe inversée, entraînement, auto-évaluation)				X	
Stratégie relationnelle / gestion de la classe					
Savoir organiser les activités de la classe autour des équipements mobiles (attention des élèves, activités de groupes, individualisation)	X				
Savoir organiser les activités de la classe autour du tableau interactif		X			
Savoir adapter les situations d'apprentissage aux élèves DYS grâce aux outils numériques	X				
Savoir interagir avec les parents, les élèves dans le cadre d'un suivi individualisé	X				

D. Vos pratiques pédagogiques (6 minutes)

18. Classez ces 5 approches de l'école **selon vos préférences personnelles** :

.... 3 L'approche didactique : la transmission-acquisition des connaissances. Former, c'est trouver à l'intérieur de chaque discipline les chemins qui vont permettre le passage entre les savoirs savants, les savoirs à enseigner et les représentations de l'apprenant. La didactique renvoie à l'utilisation de méthodes propres à chaque discipline. **L'intégration des TICE devra donc se plier aux contraintes disciplinaires et être au service de la transmission des savoirs.**

....4 L'approche cognitive : l'école comme développement de l'intelligence. L'école est le lieu de l'apprentissage de la pensée, de la construction des structures mentales, représentations et opérations, qui vont permettre l'élaboration de la connaissance en interaction avec le réel. **Les TICE vont ici**

permettre d'élargir le champ de la pensée et vont surtout favoriser les méthodes actives qui vont faire largement appel à l'activité mentale ou expérimentale du sujet.

...1. L'approche citoyenne : l'école comme lieu de socialisation. Ici l'école sert d'abord à faire la société. L'apprenant est d'abord un citoyen et doit pouvoir jouer un rôle dans l'organisation et le pilotage de la cité. Aussi l'école doit aider autant à la construction des personnes qu'à celle des connaissances. **Les TICE ouvrent l'école sur la vie et permettent aux apprenants de commencer à interagir avec les situations qu'ils vont devoir affronter dans leur vie quotidienne.**

.... 2 L'approche culturelle : l'école comme lieu d'intégration dans une culture. L'école forme d'abord à connaître et comprendre sa propre culture, sa langue, l'histoire de son peuple et la sienne propre. La culture, qui va au-delà des savoirs, est à l'étroit dans l'écrit. **Les TICE rendent accessible cette riche base sensorielle de toute expérience culturelle que l'on retrouve dans le cinéma, la peinture, le théâtre, la danse, la musique et la poésie. Elles ouvrent aussi à l'histoire d'autres peuples et à leur culture.**

.... 5 L'approche professionnelle. L'école comme lieu de préparation à l'insertion professionnelle. Parmi les compétences attendues sur le marché du travail, la maîtrise des technologies numériques est déjà indispensable et appelée à gagner encore en importance. **Les TICE peuvent permettre d'instaurer une communication, voir des partenariats ou collaborations entre l'école et le monde professionnel.**

19. Évaluez la fréquence des situations d'apprentissage dans votre pratique

	Exclusivement ou presque	Souvent ou très souvent	Régulièrement	Rarement ou occasionnellement	Jamais
Les élèves ont une présentation de la stratégie la plus efficace et doivent l'appliquer				X	
Plusieurs stratégies différentes sont présentées. Les élèves doivent choisir celle qui leur convient			X		
Aucune stratégie n'aura été présentée mais les élèves pourront recourir à des documents pour l'aide méthodologique qu'ils apportent ou poser des questions à l'enseignant pour construire une stratégie. La formulation d'une stratégie interviendra a posteriori.			X		
Les élèves sont libres de leurs stratégies, vous privilégiez des réponses créatives et personnelles.			X		

20. Les activités pédagogiques que vous proposez sont :

plutôt ancrées dans des disciplines, pour donner des repères clairs aux élèves dans le champ du savoir

X souvent ancrées dans une discipline, mais des passerelles entre les disciplines peuvent être explorées quand l'occasion se présente.

- le plus souvent interdisciplinaires, et peuvent donner lieu à des recentrages disciplinaires
- toujours interdisciplinaires, un même savoir ayant toujours différentes facettes observables de plusieurs points de vue

21. Évaluez la place des modalités de travail des élèves ci-dessous dans votre pratique

	Exclusivement ou presque	Souvent ou très souvent	Régulièrement	Rarement ou occasionnellement	Jamais
Travail individuel			X		
Travail coopératif, c'est-à-dire où chaque élève ou groupe d'élève assume une portion du travail collectif sans intervenir directement dans la portion des autres				X	
Travail collaboratif, c'est-à-dire où les élèves travaillent ensemble sur la tâche collective à accomplir			X		
Travail différencié par groupe, en ateliers			X		

22. Quelle organisation de l'espace classe prédomine dans votre classe ?

- X Les tables sont regroupées en îlots
- Les tables sont placées en lignes, face au tableau
- Les tables sont placées en L, en U ou en carré
- Ça dépend des activités proposées

23. Quelles modalités d'accès au matériel numérique proposez-vous à vos élèves ?

- Pas de matériel de classe, le matériel des élèves doit être rangé dans les sacs
- Pas de matériel de classe, accès libre au matériel personnel de l'élèves dans le cadre d'un usage pédagogique
- Accès aux tablettes ou à la salle informatique encadré par l'enseignant lors de séquences prévues à l'avance
- X Accès libre au matériel de classe (ordinateurs, tablettes...)

24. Vos goûts (loisirs, centres d'intérêts):

- X sont déterminants pour votre enseignement
- influencent partiellement votre enseignement
- n'influencent pas ou peu votre enseignement

25. Vos valeurs (votre rapport au travail, au plaisir, à l'ordre, au politique...):

- sont déterminantes pour votre enseignement
- influencent partiellement votre enseignement
- n'influencent pas ou peu votre enseignement

26. Vos compétences (votre cursus universitaire, vos expériences professionnelles antérieures...):

- sont déterminantes pour votre enseignement
- influencent partiellement votre enseignement
- n'influencent pas ou peu votre enseignement

27. Mettez-vous en œuvre dans votre classe :

	Souvent	Rarement	Jamais
L'évaluation diagnostique	X		
L'évaluation formative	X		
L'auto-évaluation	X		
L'évaluation par les pairs	X		
L'évaluation sommative	X		

28. Le savoir :

- s'acquiert individuellement, par la mémorisation
- est désormais disponible grâce aux technologies de l'information et de la communication, il faut apprendre à trouver et traiter l'information de manière pertinente

29- Le numérique :

- C'est plutôt un outil qui s'impose à nous, et contraint nos activités
- C'est plutôt un outil qui peut nous permettre de faire beaucoup de choses si on sait s'en servir

30. Si vous ne deviez garder qu'un support de savoir dans votre classe :

- Le livre
- Internet

31. Si vous ne deviez garder qu'un support de savoir dans votre vie personnelle :

- Le livre
- Internet

32. Êtes-vous d'accord avec les énoncés suivants :

	Tout à fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord
Le numérique c'est pertinent pour des approches pédagogiques plus centrées sur la manipulation et l'engagement actif des élèves	X			
Le numérique c'est un outil qui peut vraiment favoriser la différenciation, permettre aux enfants d'aller chacun à leur rythme		X		
L'interface d'un ordinateur, ça permet de capter leur attention, de les amuser, voire de les intéresser mais pas de mieux apprendre			X	
Le numérique permet de raccrocher certains élèves, ça permet de changer leur rapport à l'enseignement		X		
Savoir enseigner avec le numérique, c'est transversal, stratégique... la compétence est valable pour n'importe quelle discipline	X			
C'est vraiment générationnel le numérique, les nouveaux profs ils sont plus impliqués dans le numérique, ils savent s'en servir, où aller chercher des informations.		X		
L'immense avantage du numérique c'est qu'on peut mettre en commun le travail, partager ce qu'on fait, cela permet de gagner du temps	X			
Le numérique c'est l'avenir, c'est une révolution comme l'a été l'imprimerie et il faut vraiment que les établissements se lancent là-dedans		X		
On a pas besoin du numérique pour faire progresser les élèves. Mais le numérique est indispensable parce qu'il est indispensable maintenant dans notre société. C'est tellement l'avenir et ce sera tellement dans le quotidien des élèves	X			
Le numérique c'est qu'une excuse, de la communication, pour dire, regardez on a mis des tablettes de partout...				X
En fait les enseignants sont coincés entre deux demandes contradictoires : aller au bout d'un programme disciplinaire et faire tout le reste, le pluridisciplinaire, l'individualisation. On pourrait réfléchir autrement mais le système actuel nous empêche de le faire.			X	
Le numérique c'est important de s'en saisir d'un point de vue éducatif à l'école, pour leur permettre de s'accaparer cet outil, de prendre conscience de ses limites, de compléter les parents là-dessus	X			
On nous demande actuellement d'enseigner un peu tout et n'importe quoi, l'identité numérique et la biologie mais pour l'instant les établissements n'ont pas de personnels qui peuvent assurer ce type de mission, de réflexion sur l'identité, les profs ne sont pas formés pour ça et c'est pas leur mission première dans l'attente de l'éducation nationale				

Annexe 10 - Guide d'entretien - Enseignants

Objectif des entretiens :

Observer le “micro-niveau” de négociation relatif aux expériences individuelles des acteurs avec leur environnement numérique professionnel.

Il s’agit de mieux comprendre la façon dont les enseignants appréhendent les ressources numériques dans le cadre de leur pratique d’enseignement en termes d’usages mais aussi de besoins.

Un des enjeux de cette démarche est de dégager les profils-types des bénéficiaires du dispositif d’accompagnement afin de formaliser des persona.

Nous souhaitons également identifier les situations professionnelles typiques sur lesquelles le dispositif d’accompagnement doit se concentrer.

Première étape de l’entretien : Situer l’enseignant en terme de pratique, approfondir la compréhension des résultats du questionnaire.

→ Présentation :

Qui êtes-vous, que faites-vous dans cet établissement, quel est votre rôle ?

Comment décririez-vous votre mission d’enseignant ?

→ Relation au numérique :

Comment décririez vous la place du numérique dans l’établissement ? Qu’en pensez-vous ?

Comment décririez-vous la place du numérique dans votre quotidien ?

Deuxième partie :

Maintenant j’aimerais que l’on parle de situations que vous avez vécues.

J’ai identifié 5 grandes situations de médiation autour du numérique éducatif :

- 1- Vous êtes en train de travailler et un problème survient en lien avec les dispositifs numériques pour l’éducation
- 2- Vous êtes sollicité(e) pour une expérimentation ou un projet (proposé par un collègue, le chef d’établissement, un partenaire...)
- 3- Vous êtes interpellé(e) sur vos pratiques par une circulaire, une réforme, une étude sur l’usage du numérique dans l’éducation
- 4- Vous êtes informé(e) d’une offre de formation sur le numérique éducatif
- 5- Vous découvrez une nouveauté dans l’environnement du collègue
- 6- Vous cherchez à vous documentez sur le numérique éducatif

Est-ce que vous voyez d’autres cas ?

Est-ce que vous pouvez me décrire une situation précise qui pourrait illustrer l’un de ces cas ?

Relance sur chaque situation rapportée :

où / qui / quel mode de communication / quel ressenti / quelles actions / vers qui ou quoi /
quelles attentes / quelles contraintes, normes / quels résultats

Troisième partie :

Connaissez-vous les interfaces d'accompagnement suivantes :

- > Le référent numérique
- > Le site de la Dane (les supports de formation / le forum)
- > L'assistance téléphonique de la Métropole
- > Le blog de laclasse.com
- > Les classes culturelles numériques

Annexe 11 - Synthèse de l'enquête conduite auprès des enseignants de quatre collèges de la Métropole de Lyon

Annexe 12 - Table des observations retenues pour l'analyse des investissements de formes

	Type de situation observée	Date de l'observation	Investissement concerné	Trace(s) associée(s)
N°2.1	Codir	18/04/2019	Stratégie	Document - cahier des charges de la démarche
N°2.2	Situation initiale	18/04/2019	Stratégie	Document - CR_CODIR du 18 avril 2019
N°2.3	Copil	23/05/2019	Stratégie	Diaporama - méthode et calendrier de la démarche
N°2.4	Cotech	04/06/2019	Enquête	Diaporama - Cotech Mai
N°2.5	Situation Initiale (post ludovia)	09/09/2019	Indicateurs laclasse	Document - reporting et indicateur service laclasse.com
N°2.6	Cotech	13/09/2019	Indicateurs laclasse	Diaporama - Cotech Juillet
N°2.7	Codir	19/09/2019	Stratégie	Présentation genially - Cahier documentaire Cartes enjeux
N°2.8	Copil	23/09/2019	Stratégie	Diaporama - Restitution de l'atelier enjeux
N°2.9	Séance de travail avec ma tutrice	25/09/2019	Indicateurs laclasse	Document - reporting et indicateur service laclasse.com
N°2.10	Binôme avec chef de service	07/10/2019	Stratégie	
N°2.11	Binôme avec chef de service	07/10/2019	Enquête	
N°2.12	Réunion d'équipe hebdomadaire	08/10/2019	Enquête	
N°2.13	Réunion d'équipe hebdomadaire	08/10/2019	Indicateurs laclasse	Document - Short list Indicateurs
N°2.14	Réunion d'équipe hebdomadaire	15/10/2019	Indicateurs laclasse	
N°2.15	Cotech	05/11/2019	Enquête	Diaporama - Cotech Octobre
N°2.16	Cotech	05/11/2019	Indicateurs laclasse	Diaporama - Cotech Octobre
N°2.17	Codir	21/11/2019	Stratégie	Document - CR_CODIR du 15 octobre 2019
N°2.18	Copil	25/11/2019	Stratégie	
N°2.19	Situation Initiale	07/01/2020	Rencontres Ref Num	

N°2.2	Cotech	07/01/2020	Indicateurs laclasse	Diaporama - Cotech Décembre
N°2.21	Binôme avec chef de service	14/01/2020	Enquête	Présentation genially - Synthèse de l'enquête
N°2.22	Binôme avec chef de service	14/01/2020	Indicateurs laclasse	Diaporama - Cotech Décembre
N°2.23	Réunion avec cheffe de projet relation aux collègues	03/02/2020	Enquête	Présentation genially - Synthèse de l'enquête
N°2.24	Séance de travail avec ma tutrice	10/02/2020	Indicateurs laclasse	Diaporama - Cotech Décembre
N°2.25	Atelier Enquête avec l'équipe de laclasse.com	11/02/2020	Enquête	Document - Compte-rendu personnel des différentes situation d'exploitation de l'enquête
N°2.26	Comité de coordination Numeduc	13/02/2020	Enquête	
N°2.27	Codir	17/02/2020	Stratégie	Document - CR_CODIR du 17 février 2020
N°2.28	Cotech	18/02/2020	Enquête	Diaporama - Cotech Janvier
N°2.29	Réunion Relation aux usagers laclasse.com	18/02/2020	Rencontres Ref Num	Feuille de papier/post-it - Support de conception du format des rencontres Document - Cahier des charges des rencontres
N°2.30	Séance de travail Indicateurs	19/02/2020	Indicateurs laclasse	Diaporama - Cotech Janvier Feuille de papier/post-it - Maquette d'interface
N°2.31	Séance de travail Indicateurs	02/03/2020	Indicateurs laclasse	Feuille de papier/post-it - Maquette d'interface
N°2.32	Comité de coordination Numeduc	09/03/2020	Rencontres Ref Num	
N°2.33	Réunion avec cheffe de projet relation aux collègues	09/03/2020	Rencontres Ref Num	
N°2.34	Réunion Relation aux usagers laclasse.com	10/03/2020	Rencontres Ref Num	
N°2.35	Réunion Visio Confinement	17/03/2020	Rencontres Ref Num	
N°2.36	Réunion Visio Confinement	18/03/2020	Rencontres Ref Num	Document - Cahier des charges des rencontres en visio-conférence

N°2.37	Visio Ref Num 1	20/03/2020	Rencontres Ref Num	Document - CR_Rencontre Admin du 20 mars
N°2.38	Réunion Visio Confinement	25/03/2020	Indicateurs laclasse	
N°2.39	Réunion Visio Confinement	26/03/2020	Rencontres Ref Num	
N°2.40	Visio Ref Num 2	27/03/2020	Rencontres Ref Num	Document - CR_Rencontre Admin du 27 mars
N°2.41	Réunion Visio Confinement	02/04/2020	Indicateurs laclasse	
N°2.42	Visio ref Num 3	03/04/2020	Rencontres Ref Num	Document - CR_Rencontre Admin du 3 avril
N°2.43	Réunion Visio Confinement	03/04/2020	Indicateurs laclasse	
N°2.44	Scrum Visio	07/04/2020	Rencontres Ref Num	
N°2.45	Rencontre avec le Président - Visio Confinement	10/04/2020	Indicateurs laclasse	
N°2.46	Réunion Visio Confinement	15/04/2020	Indicateurs laclasse	Tableur - SuiviDecrochageDeconnexion
N°2.47	Visio ref Num 4	17/04/2020	Rencontres Ref Num	Document - CR_Rencontre Admin du 17 avril
N°2.48	Réunion Visio Confinement	04/05/2020	Stratégie	
N°2.49	Réunion Visio Confinement	05/05/2020	Indicateurs laclasse	
N°2.50	Séance de travail DPDP - Visio	11/05/2020	Stratégie	Document - Note adaptation stratégie Contexte Covid Document - Reformulation Enjeux Document - Rapport Expert DPDP
N°2.51	Réunion Visio Confinement	11/05/2020	Indicateurs laclasse	Document - CR_RéunionDNMA du 7 mai
N°2.52	Réunion Visio Confinement	12/05/2020	Indicateurs laclasse	
N°2.53	Réunion Visio Confinement	13/05/2020	Indicateurs laclasse	
N°2.54	Visio RefNum 5	15/05/2020	Rencontres Ref Num	Document - CR_Rencontre Admin du 15 mai
N°2.55	Réunion Visio Confinement	19/05/2020	Indicateurs laclasse	

N°2.56	Visio ref Num 6	10/06/2020	Rencontres Ref Num	Document - CR_Rencontre Admin du 10 juin
N°2.57	Comité de coordination - Offre Darbo	10/06/2020	Enquête sur l'acculturation numérique des enseignants	Présentation Genially - Préconisation DARBO
N°2.58	Séance de travail Indicateurs	24/06/2020	Indicateurs la classe	Diaporama - Maquettes de tableau de bord
N°2.59	Atelier debrief Continuité pédagogique	10/07/2020	Stratégie	Diaporama - Atelier Debrief Continuité Pédagogique
N°2.60	Codir	06/10/2020	Stratégie	Document - Note aux élus
N°2.62	Visio Ref Num 7	14/10/2020	Rencontres Ref Num	
N°2.63	Codir	20/11/2020	Enquête sur l'acculturation numérique des enseignants	Diaporama - Rencontre avec les élus

Annexe 13 - Table des contributions écrites lors de l'atelier de debrief de la Continuité pédagogique

	Énoncé de la contribution	Enjeu associé	Type de contribution	cadrage
1	Lien vers la page "parents confinés"	Société numérique	Apport technique	valorisation existant
2	21 % des Français estiment qu'ils savent faire davantage de choses avec le numérique depuis le confinement	Société numérique	Apport technique	connaissances usagers
3	17 % des parents concernés par l'école à la maison ont eu des difficultés (liées au suivi et/ou à la technologie)	Société numérique	Apport technique	connaissances usagers
4	au début du confinement une blague circulait sur les réseaux sociaux, télétravailler avec des enfants, c'est comme se laver les dents avec du Nutella	Société numérique	Apport technique	connaissances usagers
5	Parmi les élèves "décrochés" pendant confinement, 40% ne présentaient pas de risque de décrochage avant le confinement cf. Etude Synlab	Société numérique	Apport technique	connaissances usagers
6	Le lien vers la plateforme "Aide-covid" de la Métropole :	Société numérique	Apport technique	valorisation existant
7	Les outils « publics » garantissent ils que les données sont sécurisées?	Société numérique	Question étonnement	sécurité des outils
8	Une réponse globale? comment avoir une "réponse globale aux enjeux du numérique " avec une diversité de territoires et de peuplement des territoires ?	Société numérique	Question étonnement	connaissances usagers
9	Injonction paradoxale vers les publics / (ex: indication du CNED)Comment la collectivité peut réguler les informations. => relation à la gouvernance	Société numérique	Réaction	gouvernance
10	"Philippe Meirieu n'a cessé pendant le confinement de rappeler que la classe c'est d'abord du collectif..."	Apprentissage	Apport technique	culture pédagogique
11	Pendant le confinement, un collègue est revenu sur http://laclasse.com/ via un prof de langue des signes -	Apprentissage	Apport technique	valorisation existant
12	en post confinement, les bibliothèques, asso type afev re inventent leur accueil	Apprentissage	Apport technique	
13	Pour partager nos avancées sur la stratégie "inclusion numérique", les 4 axes retenus : soutenir et développer l'action directe auprès de tous les publics / former les agents métropolitain au numérique et à ses enjeux / animer et coordonner les acteurs du numérique / être exemplaire dans le développement de services inclusifs et multicanaux	Apprentissage	Apport technique	prendre en compte les acteurs sociaux

14	Peut-on avoir une approche "territoriale" incluant le territoire physique et l'espace numérique, y gérer le synchrone et l'asynchrone, faire en sorte (c'est le rôle de la médiation) d'être présent sur les deux (les profs, les agents territoriaux, les médiateurs...) ?	Apprentissage	Question étonnement	un territoire numérique ?
15	Bien sur la médiation est une partie de la réponse, mais dans la question il y a aussi comment les politiques publiques plutôt construites autour de l'égalité (égalité de traitement...) développent aussi un volet "équité" pour faire du rattrapage et une réduction des écarts entre les territoires...	Apprentissage	Question étonnement	service public = égalité et équité
16	on est tous devenus experts de l'utilisation des outils de visio, de la gestion de la bande passante, de sa caméra, de son micro, c'est une progression importante en matière de culture numérique, pour ceux qui ont pu utiliser les outils... pour les autres la rupture risque maintenant d'être encore plus grande, le rôle de la Métropole ne sera-t-il pas de travailler à combler cet écart ?	Apprentissage	Question étonnement	service public = égalité et équité
17	Le rôle de l'état ? Comment articuler notre rôle avec celui de l'EN ?	Apprentissage	Question étonnement	gouvernance
18	A la métropole, on a des outils pour travailler sur la question qu'est-ce qu'on apprend, comment on apprend ? (notamment un lien fort entre travail social et enjeu numérique)	Apprentissage	Question étonnement	culture pédagogique
19	Sur la pédagogie, la Métropole peut intervenir en dehors du cadre scolaire : continuité éducative- co éducation - éducation populaire. Un travail avec les autres acteurs de l'écosystème permettrait de sortir du pb de la responsabilité	Apprentissage	Réaction	prendre en compte les acteurs sociaux
20	Je pense que c'est à l'équipement informatique de s'adapter à l'approche pédagogique et pas l'inverse	Apprentissage	Réaction	culture pédagogique
21	L'articulation physique et numérique est une clé de la transfo	Environnement de travail	Réaction	un territoire numérique ?
22	Est-ce que la Métropole subventionne des associations qui accompagnent les enfants en décrochage (aide aux devoirs, etc.) ?	Environnement de travail	Question étonnement	prendre en compte les acteurs sociaux
23	L'équipement des enseignants relèverait de qui ? L'Etat ou les collectivités ?	Environnement de travail	Question étonnement	gouvernance
24	Est-ce qu'on a une évaluation locale sur le numérique éducatif (vs études nationales) ?	Environnement de travail	Question étonnement	évaluation
25	L'EN fait de l'éducation numérique sa chasse gardée. Dans quelle mesure l'EN va pouvoir capitaliser l'info ? et comment la métropole peut-elle contribuer à cette capitalisation ?	Environnement de travail	Question étonnement	gouvernance

26	L'hybridation visio - physique se pose plus dans l'enseignement supérieur que dans les collèges.	Environnement de travail	Apport technique	culture pédagogique
27	Oui un certain nombre d'associations (Zup de Co, Energie jeunes, etc..) sont soutenues par la Métropole.	Environnement de travail	Apport technique	prendre en compte les acteurs sociaux
28	non, pas directement sauf l'AMI ce sont plutôt les mairies et l'Etat ou la CAF...	Environnement de travail	Apport technique	gouvernance, prendre en compte les acteurs sociaux
29	Bien sûr que l'Etat intervient plus fortement, mais la métropole soutient aussi. Elle soutient un acteur primordial dans la lutte contre le décrochage scolaire que sont les centres sociaux (1 M€ par an)	Environnement de travail	Apport technique	gouvernance, prendre en compte les acteurs sociaux
30	Ca me semblerait intéressant de savoir évaluer ce que nos "spécificités" / actions auprès de nos collègues produit par rapport à un état des lieux national	Environnement de travail	Réaction	évaluation
31	Soit la métropole donne le la, soit on reste dans l'expérimentation, mais cela ne pourra pas contribuer à de grandes transformations	Environnement de travail	Réaction	gouvernance, service public = égalité et équité
32	Peut-on former d'autres éducateurs que les enseignants (Mdm, médiateurs numériques, aides aux devoirs) ?	Devpt Pro	Question étonnement	prendre en compte les acteurs sociaux
33	Etats généraux du numérique éducatif les 3 et 4 novembre à Poitiers	Devpt Pro	Apport technique	valorisation existant
34	Hier Jean Planet (Kosmos) disait : « Nous étudions comment mettre la bigdata et l'intelligence artificielle au service d'un meilleur apprentissage ou comment utiliser la blockchain pour dématérialiser et certifier les diplômes »	Devpt Pro	Apport technique	innovation technologique
35	Je trouve que la DANE joue assez bien la collaboration sur les questions de culture numérique, ce qui permet à la collectivité d'être force de proposition sur ce point, sans aller jusqu'à intervenir sur le champ disciplinaire pédagogique bien sur la collaboration entre la DANE et l'équipe de http://laclasse.com/ en matière de tuto est révélatrice en la matière	Devpt Pro	Réaction	gouvernance
36	Un des espaces pour cela serait de passer par les conventions tripartites signées entre collège éducation nationale et métropole	Devpt Pro	Réaction	gouvernance
37	En tout cas on voit que les éditeurs d'ENT surfent sur la vague, la période est à la prospective pour les acteurs privés, les acteurs publiques vont devoir agir sur les disparités sociales locales	Devpt Pro	Réaction	intérêt privé
38	Plutôt qu'un tiers lieu: un réseau de tiers lieux (dont les collèges en école ouverte par ex) ? Cf le réseau tiers lieux edu	Devpt Pro	Réaction	gouvernance, prendre en compte les acteurs sociaux, tiers lieux

39	Les communes avec leur compétences Éducation ont élaboré des Projets Educatifs de Territoire(PEDT) qui déclinent de manière partenariale leurs priorités, notamment en terme numérique éducatif. Certains départements ont commencé à en élaborer. Ne serait-ce pas une piste de travail?	Devpt Pro	Réaction	PEDT, gouvernance, vision politique de l'éducation incluant le numérique
40	c'est l'enjeux du travail qu'on fait maintenant, à ouvrir une fois qu'on aura défini les 1er contours, on peut appeler ça un PEDT ?	Devpt Pro	Réaction	PEDT, gouvernance, vision politique de l'éducation incluant le numérique
41	Didier avait parlé, il y a longtemps, de faire une stratégie éducative de la Métropole : qu'en est-il ?	Devpt Pro	Réaction	vision politique de l'éducation incluant le numérique
42	l'avantage du PEDT est qu'il pose la question éducative globalement, même parfois la pédagogie, et pas seulement le numérique. Il peut permettre d'accrocher le numérique éducatif à des enjeux transversaux	Devpt Pro	Réaction	PEDT, gouvernance, vision politique de l'éducation incluant le numérique
43	Le pb avec les mesures d'audiences nationales c'est qu'elles portent sur les indicateurs communs à tous, donc ce qui est spécifique au niveau local passe sous le radar (on l'a vu à l'époque avec les marqueurs Xiti qu'on a dû faire évoluer...)	Devpt Pro	Réaction	un territoire numérique ?
44	Qu'est-ce que les actions de la métropole produisent ? Mettre en forme la matière et voir en septembre si besoin de compléter la matière par une évaluation	Conclusion	Question étonnement	évaluation
45	Pour mémoire, la société civile a été extrêmement active pendant et après le confinement (localement notamment), Aussi Parce que l'écosystème Territoire apprenant était déjà formalisé.	Territoire	Réaction	implication usagers, tiers lieux
46	Rôle des travailleurs sociaux concernant la fracture numérique ? Quel lien entre parents et travailleurs sociaux pour assurer un Suivi de la scolarité ?	Posture	Question étonnement	prendre en compte les acteurs sociaux
47	Est-ce que la DPDP travaille sur un dispositif global d'implication de l'utilisateur dans la conception des services ? Est-ce qu'on peut imaginer que les directions pourraient s'appuyer sur la DPDP pour prendre en compte la question de l'utilisateur ?	Posture	Question étonnement	implication usagers
48	Est ce qu'il serait un jour possible d'améliorer un outil/dispositif de pilotage commun ?	Posture	Question étonnement	outil de pilotage commun
49	Est-ce que les futurs élus vont vouloir s'engager dans une politique éducative globale dans lequel s'insère le numérique ?	Posture	Question étonnement	vision politique de l'éducation incluant le numérique
50	-> Travail de C: R	Posture	Apport technique	valorisation existant
51	La Cour des Comptes écrivait en juillet 2019, "le numérique éducatif est un concept sans stratégie" ...	Posture	Apport technique	un concept sans stratégie

Annexe 14 - Cahier des charges des rencontres avec les référents numériques

Rencontre des ADMIN_ENT de laclasse.com

Cahier des charges des ateliers

Rappel du contexte

Laclasse.com est une plateforme de service développée par la Métropole de Lyon. Elle répond au cahier des charges fixé par le SDET (schéma directeur des environnements de travail) défini par les services ministériels de l'Éducation Nationale. Le produit est piloté dans le cadre d'une maintenance évolutive (DEVOPS) en lien régulier avec les services académiques de l'Éducation Nationale (un COTECH mensuel).

Les évolutions décidées dans ce cadre répondent à plusieurs types d'attentes fonctionnelles :

- réglementaires (évolution du SDET, SI ministériel et académique),
- mise en cohérence organisationnelle (lien avec les autres services numériques de la Métropole)
- besoins utilisateurs (analyse des logs, remontée du support, retour du correspondant académique lors du COTECH)

Au cours des 2 dernières années, la plateforme a beaucoup évolué et le nombre de collèges connectés progresse (près de 90 % des collèges publics). Mais les usages ne sont pas encore généralisés auprès de toutes les équipes enseignantes (30 % des collèges ont des équipes pédagogiques fortement utilisatrice).

Au sein des collèges, un enseignant disposant d'un profil d'ADMIN_ENT, assure une mission technique de paramétrage de l'interface de l'établissement, d'assistance de niveau 0 et parfois de médiation auprès de l'équipe pédagogique. Il est en relation avec l'équipe de laclasse.com pour des besoins d'assistance de niveau 2 (déploiement initial de laclasse.com dans l'établissement, bug fonctionnels, problèmes de paramétrage). Un blog permet à l'équipe de laclasse.com de lui transmettre des informations sur les évolutions récentes. L'ADMIN_ENT est par ailleurs en relation avec les formateurs de la DANE (service académique) pour le paramétrage et la prise en main pédagogique de l'outil et éventuellement la mise en place de formation interne à l'établissement.

Le correspondant académique, également formateur de la DANE a proposé à l'équipe de laclasse.com de coorganiser une série d'ateliers auxquels sont invités tous les ADMIN_ENT des collèges de la Métropole.

Enjeux et objectifs des ateliers

La qualité de la relation entre le correspondant/formateur de la DANE, les ADMIN_ENT et l'équipe de laclasse.com est déterminante pour poursuivre et renforcer une démarche de développement des usages de la plateforme, en particulier dans les établissements dont les équipes sont faiblement utilisatrices et/ou nouvellement connectée à laclasse.com. Ainsi ces ateliers ont pour principal enjeu d'humaniser les relations afin de renforcer les usages de laclasse.com dans tous les établissements de la Métropole.

Ces enjeux reposent sur les objectifs suivants :

- Proposer un temps convivial et constructif
- Présenter les évolutions de l'ENT
- Favoriser les échanges de pratiques
- Renforcer les liens inter-établissement
- Proposer des temps de médiation technique
- Entendre les besoins des enseignants identifiés par les Admin_ENT

Description des ateliers

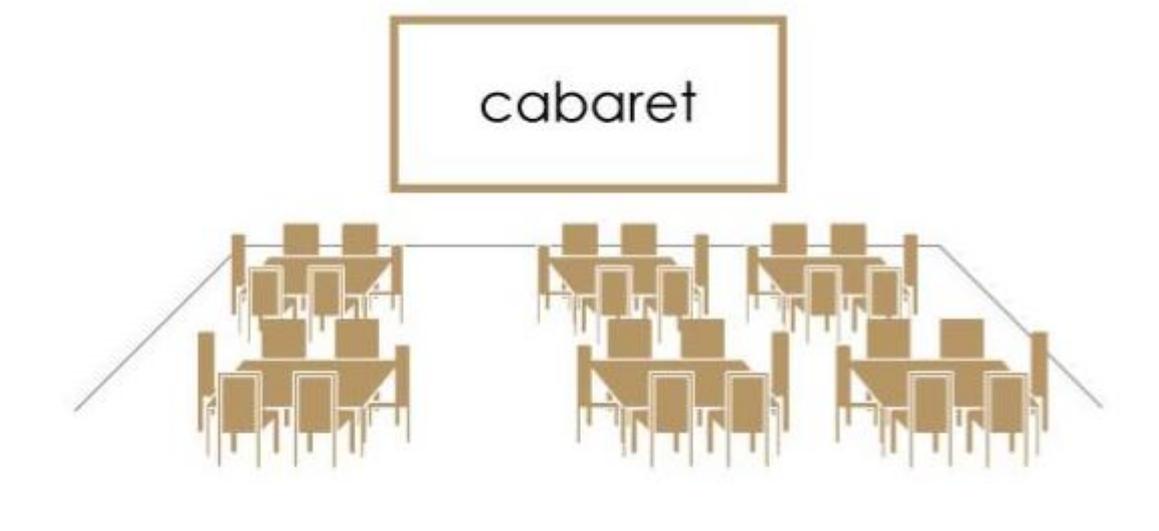
Quatre ateliers identiques d'une durée de 3H chacun permettront d'accueillir quatre groupes de 20 ADMIN_ENT.

Ces ateliers sont organisés au TUBA, 145 Cours Lafayette, 69006 Lyon dans une salle du RDC nommé l'atelier des Possibles.

Les ateliers sont planifiés le 20 et le 24 mars 2020. (2 par jours)

Chaque atelier propose une alternance de temps de travail en petit groupes et d'échanges en grand groupe.

La salle est installée dans une configuration "cabaret", avec trois îlots de 7 places autour d'une table et une scène centrale équipée d'un écran de vidéo-projection.



Le conducteur proposé pour chaque atelier est le suivant :

Accueil - 25 minutes	Café et activité "brise-glace"	
----------------------	--------------------------------	--

Présentation générale des évolutions de l'ENT - 20 minutes	Formulaire / Only Office / VisioConf / Partage de DOCS / Enregistrement / SSO / GAR Les participants notent des questions / réactions sur des cartes	> Présentation orale avec support visuel réalisé par Charlotte et Raphaël. > Distribution de cartes "questions"
Approfondissement des fonctionnalités en groupe - 30 minutes	Réponses techniques et démonstration des fonctionnalités en fonction des besoins du groupe	> 1 développeur et 1 médiateur est présent à chaque table > 5 tablettes sont mises à disposition des participants sur chaque table pour suivre les explications > Le médiateur prend des notes en vue d'une synthèse
Pause - 15 minutes		
Reprise - 10 minutes	Mini activité "brise-glace"	
Témoignages et échanges de pratiques - 30 minutes	3 témoins volontaires présentent en quelques minutes leurs réussites ou difficultés et réagissent aux questions des participants	> Un animateur général gère les durées de prise de parole > Un médiateur prend des notes en vue d'une synthèse
Co-développement en groupe - 30 minutes	Chaque participant note sur une fiche, une situation professionnelle qui pourrait être facilitée par une nouvelle fonctionnalité de l'ENT. Les besoins sont mis en commun puis positionnés sur une matrice valeur/faisabilité.	> Un facilitateur explique et reformule les consignes pour aider le groupe et prend des notes en vue de la synthèse > Un développeur permet de positionner les besoins sur la matrice en expliquant les contraintes techniques
Debrief et perspectives - 20 minutes	Les participants expriment leur ressenti sur le fond et la forme de l'atelier. Une discussion est ouverte sur les prolongements souhaités, leur forme et l'engagement envisagé par les participants.	> Un animateur général gère la circulation de la parole > Un médiateur prend des notes en vue d'une synthèse

Annexe 15 - Table des énoncés relevés dans les compte-rendu des rencontres avec les Référents Numériques

Énoncé	Énonciateur	Cadrage	N° de la rencontre
Résumé de la situation des serveurs face aux montées en charge du service :	Dev 1	envoyer des mails, fonctionnement technique, montée en charge, production audio/vidéo par les élèves, usages péda	Visio 1
Actualité du côté de la Dane	Formateur	classe virtuelle prof, formation, support vidéo, usages péda	Visio 1
Question : besoin d'une fonctionnalité pour prévenir les élèves qu'un devoir a été corrigé sans devoir écrire un mail.	adminEnt	besoin fonctionnel, explication temps de travail dév, rendu devoir, usages péda	Visio 1
Question de l'adaptation des outils sur smartphone : pourriez-vous adapter Laclasse.com aux mobiles	adminEnt	besoin fonctionnel, explication contrainte fonctionnement technique, usage mobile	Visio 1
Question sur les permissions/partages : Quelle est la différence entre les permissions et les partages	adminEnt	contrôle élève, fonctionnement technique	Visio 1
Questions sur les formulaires : Besoin d'un timer pour chronométrer le temps de réponse des élèves.	adminEnt	besoin fonctionnel, contrôle élève, explication temps de travail dév, usages péda	Visio 1
Question sur la fonctionnalité correction : comment fonctionne-t-elle	adminEnt	explication temps de travail dév, fonctionnement technique	Visio 1
Question sur le prêt des tablettes (ou des PC) aux élèves :	adminEnt	autres ressources numériques (hors ENT°)	Visio 1
Échange sur l'identification des élèves en difficulté avec le travail à distance	adminEnt	décrochage	Visio 1
Question sur la visio : Quelle est la durée de vie des sessions ?	adminEnt	contrôle élève, fonctionnement technique	Visio 1
Question sur les outils de tchat : Quels outils pourraient être mis à disposition pour ?	adminEnt	besoin fonctionnel, explication temps de travail dév	Visio 1
Partage d'expérience 1 : Plusieurs solutions testées en classes virtuelle.	adminEnt	autres ressources numériques (hors ENT°, visio)	Visio 1
Partage d'expérience 2 : L'outil visio de laclasse.com en réunion d'équipe.	adminEnt	usage orga équipe, visio	Visio 1
Question sur le dépôt de fichier par les élèves :	adminEnt	besoin fonctionnel, forme disciplinaire, usages péda	Visio 1
Activité pour assurer la montée en charge	Dev 1	explication contrainte fonctionnement technique, fonctionnement technique, montée en charge	Visio 2

Rappel des priorités de l'équipe développement	Dev 1	explication temps de travail dév, fonctionnement technique, montée en charge	Visio 2
Amélioration de l'outil formulaire	Dev 1	fonctionnement technique, formulaire	Visio 2
Amélioration de l'outil doc (fonctionnalité de rendu, recherche, ...)	Dev 1	fonctionnement technique, rendu devoir, usages péda	Visio 2
Travaux sur l'admin panel	Dev 1	Gestion base de données, fonctionnement technique	Visio 2
Question : Peut-on automatiser l'affichage des réponses pour par exemple afficher les corrections d'un quizz ?	adminEnt	besoin fonctionnel, explication temps de travail dév, formulaire	Visio 2
Amélioration de l'outil visio :	Dev 1	autres ressources numériques (hors ENT°, besoin fonctionnel, explication contrainte fonctionnement technique, explication temps de travail dév, usage orga équipe, visio	Visio 2
Question interne sur l'accès des parents à cet outil de tchat	adminEnt	autres ressources numériques (hors ENT°, usages parents	Visio 2
Mise à dispo des équipements Métropole des collègues pour les familles	Cheffe de projet	autres ressources numériques (hors ENT°, décrochage	Visio 2
Réflexion sur l'outil de chat	Dev 1	besoin fonctionnel, usages péda	Visio 2
Actualité de la Dane	Formateur	Gestion base de données, classe virtuelle prof, formation, rendu devoir, usages péda	Visio 2
Est-ce qu'un webinaire sur les classes virtuelles est prévu ?	adminEnt	classe virtuelle prof, classe virtuelle élève, formation	Visio 2
Comment est gérée l'aide dans vos établissements ?	adminEnt	usage orga équipe	Visio 2
Dans notre collège on utilise Zoom. Qu'en pensez-vous ?	adminEnt	RGPD, autres ressources numériques (hors ENT°, fonctionnement technique, usages péda, visio	Visio 2
Question sur les fonctionnalités de prise de parole de la plateforme du CNED :	adminEnt	autres ressources numériques (hors ENT°, besoin fonctionnel, contrôle élève, visio	Visio 2
Quels droits doit-on donner aux élèves dans les espaces établissements et les classes ?	adminEnt	contrôle élève, fonctionnement technique	Visio 2
Usage de l'outil rendu	adminEnt	autres ressources numériques (hors ENT°, fonctionnement technique, rendu devoir, usages péda	Visio 2
Mise à jour des tutoriels	adminEnt	explication temps de travail dév, fonctionnement technique, tutoriel	Visio 2

Question : Lorsqu'on ouvre 2 fenêtres de laclasse.com, on ne peut pas copier quelque chose d'une fenêtre de laclasse.com sur une autre fenêtre de laclasse.com, ça demande une gymnastique importante.	adminEnt	besoin fonctionnel, explication contrainte fonctionnement technique	Visio 2
On a un souci avec les pdf modifiables. Ils ne peuvent pas être modifiés en ligne.	adminEnt	explication contrainte fonctionnement technique, fonctionnement technique	Visio 2
Comment peut-on partager un module H5P publié sur un blog à quelqu'un pour qu'il puisse le réutiliser lui-même ?	adminEnt	fonctionnement technique, usage orga équipe	Visio 2
Certaines animations demandent flash player. Quelle solution pour les équipements à la maison qui ne l'ont pas installé ?	adminEnt	explication contrainte fonctionnement technique, fonctionnement technique	Visio 2
Pourrait-on partager un fichier créé sur son smartphone depuis l'outil de partage du smartphone vers http://laclasse.com/ ?	adminEnt	besoin fonctionnel, explication contrainte fonctionnement technique, usage mobile	Visio 2
Est-ce possible de différer les suppressions avec une corbeille, ou alors permettre aux admins de récupérer des fichiers ?	adminEnt	besoin fonctionnel, explication contrainte fonctionnement technique	Visio 2
Est-ce qu'on pourrait avoir des informations supplémentaires sur les logs des élèves pour faciliter notre suivi.	adminEnt	Gestion base de données, RGPD, contrôle élève, santé	Visio 2
A qui s'adresser si on n'a pas trouvé de réponses sur le forum ?	adminEnt	assistance, formation, forum	Visio 2
Activité pour assurer la montée en charge	Dev 1	envoyer des mails, fonctionnement technique, montée en charge	visio 3
Amélioration de l'outil doc	Dev 1	besoin fonctionnel, fonctionnement technique	visio 3
Mise à dispo des équipements Métropole des collèges pour les familles	Cheffe de projet	autres ressources numériques (hors ENT°, décrochage, usages parents	visio 3
Travaux sur le webmail	Dev 1	envoyer des mails, fonctionnement technique	visio 3
Amélioration de l'outil visio	Dev 1	besoin fonctionnel, contrôle élève, fonctionnement technique, ouverture, visio	visio 3
Réflexion sur l'outil de chat En cours	Dev 1	explication temps de travail dev	visio 3
Autres aides et outils de la DANE	Formateur	RGPD, assistance, formation, permanence	visio 3
Question : Accès public par lien autorisé :	adminEnt	fonctionnement technique, ouverture, visio	visio 3
Question : Quelle est la pérennité d'un lien ?	adminEnt	fonctionnement technique, visio	visio 3

• le PAF (Plan académique de formation) se réorganise :	Formateur	fonctionnement technique, formation	visio 3
Question : Comment réguler un canal pour qu'il ne puisse pas être utilisé sans modérateur ?	adminEnt	contrôle élève, fonctionnement technique, visio	visio 3
Retour sur les webinaires	Formateur	classe virtuelle prof, formation, rendu devoir, usages péda	visio 3
Question Peertube : Comment donne-t-on accès au peertube établissement aux collègues ?	adminEnt	partage ressource, support vidéo	visio 3
Question : Comment et pourquoi certaines personnes accèdent en anonyme.	adminEnt	contrôle élève, fonctionnement technique, visio	visio 3
Question : Quand je suis en visio et que je veux partager mon écran, j'ai une mise en abîme de mon affichage.	adminEnt	fonctionnement technique, visio	visio 3
Question : Par qui l'historique de tchat et sous quelle forme peut-il être récupéré.	adminEnt	fonctionnement technique, trace, visio	visio 3
Question : pourquoi ne pas partager uniquement des visio privés	adminEnt	contrôle élève, fonctionnement technique, ouverture	visio 3
Question : Quelles sont les limites de personnes possibles en visio ?	adminEnt	fonctionnement technique, visio	visio 3
Question : besoin de visio pour rassurer les élèves et avoir des contacts avec eux. servir d'entraide numérique : avec des partenaires extérieurs (centre social, parent etc.) pour suivre les élèves en distanciel	adminEnt	entraide, ouverture, usages péda, visio	visio 3
Question : quel est la diff entre invité et admin et quels autres rôle :	adminEnt	contrôle élève, fonctionnement technique, visio	visio 3
Question : Peut-on empêcher des participants d'activer le micro et/ou la vidéo (par exemple un administrateur)	adminEnt	contrôle élève, fonctionnement technique, visio	visio 3
Question : peut on mettre des gens hors établissement en plus d'un accès intra laclasse.	adminEnt	fonctionnement technique, ouverture, visio	visio 3
Question : Quelle est la possibilité de rendre un élève, des parents administrateur ?	adminEnt	fonctionnement technique, ouverture, visio	visio 3
Question sur les mails : Est-il possible par défaut d'afficher une réponse à un mail tout en haut et pas en bas ?	adminEnt	envoyer des mails, explication contrainte fonctionnement technique, fonctionnement technique	visio 3
Question : Serait il possible de voir apparaître la classe des élèves qui nous écrivent ?	adminEnt	besoin fonctionnel, envoyer des mails, explication temps de travail dév, fonctionnement technique	visio 3
Question : comment dé filtrer pour accéder aux personnes de tous les établissements (uniquement pour la fonction utilisateur) ?	adminEnt	fonctionnement technique	visio 3

Question : peut-on importer ou exporter des formulaires (interopérabilité avec d'autres ENT)	adminEnt	Gestion base de données, explication contrainte fonctionnement technique, fonctionnement technique, formulaire	visio 3
Question : Est-ce qu'on s'est inspiré de quizzinière ? En langue on demande beaucoup aux élèves d'insérer des fichiers audio et le système d'auto-correction. C'est très fluide, le seul pb c'est qu'on peut pas importer des iframe. C'est possible sur celui de laclasse.com, est-ce qu'on pourrait faire un mix des deux ce serait formidable.	adminEnt	autonomie, besoin fonctionnel, fonctionnement technique, usages péda	visio 3
Question : Et la possibilité que les élèves répondent en s'enregistrant (pour les activités demandées en langues vivantes)	adminEnt	besoin fonctionnel, fonctionnement technique, production audio/vidéo par les élèves, usages péda	visio 3
Question : lors de l'upload d'un media dans un formulaire, le nom du fichier est perdu. il est renommé automatiquement "enregistrement la classe"	adminEnt	besoin fonctionnel, explication contrainte fonctionnement technique, fonctionnement technique, formulaire	visio 3
Question : On perd les permissions quand on copie/colle un formulaire, cela est gênant quand on est pas vigilant	adminEnt	explication contrainte fonctionnement technique, fonctionnement technique, formulaire	visio 3
Question : peut-on ajouter un Gif animé ?	adminEnt	besoin fonctionnel, explication contrainte fonctionnement technique, fonctionnement technique, formulaire	visio 3
Question : Serait-ce possible d'intégrer un code court pour intégrer au formulaire un LAB ou un learning apps par exemple ??	adminEnt	besoin fonctionnel, fonctionnement technique, formulaire	visio 3
Question : Notification par mail quand un élève a déposé un devoir ?	adminEnt	fonctionnement technique, rendu devoir, usages péda	visio 3
Question : Pourrait-on générer une tuile permettant à un élève d'aller déposer directement un travail pour un enseignant ou pour une matière, quelque chose de plus rapide et de plus facile pour les élèves ?	adminEnt	autres ressources numériques (hors ENT°, besoin fonctionnel, explication contrainte fonctionnement technique, fonctionnement technique, rendu devoir, usages péda	visio 3
Question : Pb sur le suivi de connexion des élèves, l'option "rester connecté" ne permet plus de connaître leur dernière date réel de connexion.	adminEnt	autres ressources numériques (hors ENT°, décrochage, fonctionnement technique, trace	visio 3
Question : Peut-on envisager une solution simple pour annuler la dernière commande ou éviter les mauvaises manipulations et perdre des données. pour pouvoir les garder inter-établissement entre différents département.??	adminEnt	besoin fonctionnel, explication temps de travail dév, fonctionnement technique	visio 3

Question sur la gestion des corrections : J'ai pas bien compris comment on créé un dossier de correction	adminEnt	fonctionnement technique, rendu devoir, usages péda	visio 3
Question : les élèves sont hors délais, la date de rendue peut-elle être indicative ? on n'a pas toujours confiance parce que l'élève peut retirer le fichier	adminEnt	autonomie, contrôle élève, rendu devoir, usages péda	visio 3
Question : si les fichiers rendus ont été supprimés, les corrections ont été supprimées.	adminEnt	fonctionnement technique, rendu devoir, usages péda	visio 3
Question : Une collègue crée des liens qui ouvrent systématiquement vers une page blanche et je ne comprends pas ce qui se passe. Elle a un mac, elles sur safari mais avec chrome c'est le même problème.	adminEnt	fonctionnement technique	visio 3
Amélioration de l'outil visio	Dev 1	besoin fonctionnel, contrôle élève, fonctionnement technique, visio	visio 4
Retour sur le rose du pouce, perçu en lien avec le genre, est-il possible de modifier la couleur.	adminEnt	besoin fonctionnel, visio	visio 4
retour : quelques pb techniques de décrochage, 6 ou 7 personnes avec une connexion correcte. Parfois du larsen. Pour un usage en classe ou avec les élèves, les réglages par défaut et placer les autorisations dans les tablettes sont pas évident	adminEnt	classe virtuelle élève, fonctionnement technique, visio	visio 4
Question : Peut-on prévoir de bloquer la conversation audio/vidéo/chat ? J'ai vu qu'on pouvait les couper, mais les élèves pouvaient les rallumer immédiatement après.	adminEnt	besoin fonctionnel, contrôle élève, visio	visio 4
Amélioration de l'outil doc	Dev 1	besoin fonctionnel, contrôle élève, fonctionnement technique, production audio/vidéo par les élèves, support vidéo	visio 4
Question : Comment fonctionne le partage d'écran ?	adminEnt	besoin fonctionnel, contrôle élève, fonctionnement technique, visio	visio 4
Question : peut-on activer le micro par défaut car les élèves n'entendent pas et il est difficile de leur expliquer la manipulation pour activer leur micro ?	adminEnt	besoin fonctionnel, fonctionnement technique, visio	visio 4
Question : pourrait on moduler l'activation des fenêtre en fonction des personnes qui parlent. Peut on avoir tous les participants en plus gros	adminEnt	besoin fonctionnel, explication temps de travail dév, fonctionnement technique, visio	visio 4
Demande des enseignants : besoin important d'avoir un tableau exprimé par les enseignants.	adminEnt	besoin fonctionnel, forme scolaire, visio	visio 4

Demande d'élève : Dans le cadre de travail en petits groupes autonomes, des élèves aimeraient pouvoir interpeller des profils identifiés au préalable comme des "helpers". Ceux-ci serait notifié et invité à rejoindre le groupe dans la visio.	adminEnt	autonomie, besoin fonctionnel, explication contrainte fonctionnement technique, usages péda, visio	visio 4
Question : partage des documents depuis le cartable	adminEnt	besoin fonctionnel, classe virtuelle prof, fonctionnement technique, visio	visio 4
retour : création de canaux pour chaque groupe classe : ajouter une notif si la salle est réservée	adminEnt	besoin fonctionnel, classe virtuelle élève, explication contrainte fonctionnement technique, usage orga équipe, visio	visio 4
Autre demande : Un outil de la planification de la visio. L'emploi du temps d'origine ne fonctionne pas, et on rencontre des difficulté de coordination pour réorganiser les temps de visio avec les élèves, il arrive que plusieurs créneaux de visio se chevauchent.	adminEnt	besoin fonctionnel, usage orga équipe, visio	visio 4
question : C'est quoi GRR ?	adminEnt	autres ressources numériques (hors ENT°, fonctionnement technique, usage orga équipe	visio 4
Question : peut on mettre un écran d'accueil	adminEnt	besoin fonctionnel, usages péda	visio 4
Serait il possible d'alimenter pix orga via les données de l'ENT (car pix orga n'est pas dans le GAR ?	adminEnt	Gestion base de données, autres ressources numériques (hors ENT°, besoin fonctionnel, compétences numériques, fonctionnement technique, usages péda	visio 4
Modification de la dernière date de connexion	Dev 1	Gestion base de données, décrochage, fonctionnement technique, trace	visio 4
Actualité de la Dane	Formateur	classe virtuelle prof, création vidéo, formation, usages péda	visio 4
Réflexion sur l'outil de chat	Dev 1	besoin fonctionnel, explication contrainte fonctionnement technique, explication temps de travail dév, fonctionnement technique, usages péda	visio 4
Quels retours de l'outil de visio Via (sur ARENA)	adminEnt	fonctionnement technique, performance, visio	visio 4
Quels retours sur la visio laclasse.com	adminEnt	fonctionnement technique, performance, visio	visio 4
Docs rendus : est il possible d'envoyer la fiche corrigée directement dans le dossier du cartable de l'élève.	adminEnt	fonctionnement technique, rendu devoir, usages péda	visio 4

Donner la possibilité de créer un dossier élève dans le dossier rendu (par exemple si l'élève a rendu par mail)	adminEnt	besoin fonctionnel, fonctionnement technique, rendu devoir, usages péda	visio 4
Même démarche intellectuelle que le scribe aller chercher les devoirs dans le cartable	adminEnt	autres ressources numériques (hors ENT°, fonctionnement technique, rendu devoir, usages péda	visio 4
Comment commencer sur les documents ?	adminEnt	fonctionnement technique, rendu devoir	visio 4
Après confinement comment continuer les échanges	adminEnt	formation, rencontres admin	visio 4
Droits hérités dans les classes et établissements	Dev 1	contrôle élève, fonctionnement technique, rendu devoir, usages péda	visio 4
utilisation des formulaires pour corriger ou annoter	adminEnt	formulaire, usages péda	visio 4
petit bug sur la mise en avant.	adminEnt	fonctionnement technique, visio	Visio 5
Cahier de textes	Dev 1	fonctionnement technique, hybride, usages péda	Visio 5
Est il possible d'organiser une chorale ?	adminEnt	chorale, fonctionnement technique, usages péda, visio	Visio 5
Outil de mur collaboratif	Dev 1	besoin fonctionnel, mur collaboratif, usages péda	Visio 5
usages de la visio-conférence pour faire du distanciel depuis la salle de classe ?	adminEnt	autres ressources numériques (hors ENT°, fonctionnement technique, hybride, visio	Visio 5
P. Hattais : ça marche aussi quand ils sont connectés à http://laclasse.com/ mais qu'on met le lien sur Pronote ?	adminEnt	autres ressources numériques (hors ENT°, fonctionnement technique	Visio 5
Formulaires	Dev 1	explication temps de travail dev, fonctionnement technique, formulaire, usages péda	Visio 5
Infrastructures et serveurs laclasse.com	Dev 1	fonctionnement technique, montée en charge, stockage	Visio 5
Gestion des documents	Dev 1	besoin fonctionnel, fonctionnement technique	Visio 5
Outil de visio-conférence	Dev 1	besoin fonctionnel, contrôle élève, document collaboratif, fonctionnement technique, usages péda, visio	Visio 5
augmenter la taille des vignettes vidéo mise en avant ?	adminEnt	besoin fonctionnel, fonctionnement technique, visio	Visio 5
possibilité de limiter la qualité du flux ?	adminEnt	fonctionnement technique, visio	Visio 5
Le PAF 2020/2021	Formateur	formation, rentrée	Visio 5

Question 2 : avec les changements de direction en Septembre, il serait bien de prévoir aussi cette formation pour les futur.e.s chef.fe.s qui changent d'un établissement qui n'était pas utilisateur à un qui l'est	adminEnt	chef etab, formation, rentrée	Visio 5
Alimentation automatique	Dev 1	Gestion base de données, fonctionnement technique	Visio 5
CCN	Médiatrice	ccn, rentrée, usages péda	Visio 5
Question 4 : Comment intégrer (et voir correctement s'afficher) un formulaire laclasse dans un blog laclasse ?	adminEnt	fonctionnement technique, formulaire	Visio 5
Question 3 : Serait il possible de rendre les fichiers de l'arborescence invisibles aux élèves si non utiles? Par exemple pour les 6ème, les fichiers non utiles créent du brouillage	adminEnt	besoin fonctionnel, fonctionnement technique	Visio 5
Question 1 : comment s'assurer que les élèves peuvent travailler avec un pdf modifiable	adminEnt	fonctionnement technique, usages péda	Visio 5
Actualité de la Dane	Formateur	classe virtuelle prof, formation, usages péda	Visio 5
Question 5 : Possibilité de prêt de tablettes supplémentaires de la part de la Métropole ?	adminEnt	autres ressources numériques (hors ENT°)	Visio 5
question 9 : pourrait-on afficher un "tick vert" par exemple, pour dire qu'un fichier de correction a été consulté par l'élève dans les dossiers de rendu - correction - nom élève . exposant pour dire qu'il y a un nouveau document dans le dossier rendu. juste pour dire qu'il y a un nouveau doc	adminEnt	besoin fonctionnel, explication contrainte fonctionnement technique, fonctionnement technique, rendu devoir, usages péda	Visio 5
question 6 : avez vous entendu parler de souci avec l'écriture en arabe? sur le traitement de texte de la classe.com	adminEnt	explication contrainte fonctionnement technique, fonctionnement technique, usages péda	Visio 5
question 10 : Peut on garder les questionnaires web forme d'une année sur l'autre ?	adminEnt	fonctionnement technique, formulaire, rentrée	
Question 11 : exemple de fonctionnalités H5P	adminEnt	entraide, hybride, tutoriel, usages parents, usages péda	Visio 5
Question 7 : Est-ce possible d'épingler des articles sur la page d'accueil d'un blog ENT ?	adminEnt	besoin fonctionnel, fonctionnement technique	Visio 5
question 8 : serait-ce possible de générer un fichier avec liste des élèves ayant rendu un devoir dans un dossier rendu	adminEnt	besoin fonctionnel, contrôle élève, explication contrainte fonctionnement technique, fonctionnement technique, rendu devoir	Visio 5

Questions : peut on mettre un barème, ou un % de réponses justes, indiquer la réponse juste	adminEnt	besoin fonctionnel, formulaire, usages péda, évaluation	visio 6
Outil de visio-conférence	Dev 1	besoin fonctionnel, fonctionnement technique, usages péda, visio	visio 6
Question Est il possible de déposer un document dans les formulaires (fonction de rendu de document)	adminEnt	fonctionnement technique, formulaire	visio 6
question : comment savoir si les parents ont bien reçu le message	adminEnt	envoyer des mails, explication contrainte fonctionnement technique, fonctionnement technique, trace	visio 6
Gestion des documents	Dev 1	besoin fonctionnel, fonctionnement technique, ouverture, rendu devoir, usages péda, école de musique	visio 6
Publipostage	Dev 1	Gestion base de données, envoyer des mails, fonctionnement technique	visio 6
Formulaires	Dev 1	besoin fonctionnel, explication temps de travail dév, fonctionnement technique, formulaire, usages péda	visio 6
Question : possibilité de "publiposter" avec un fichier joint ?	adminEnt	besoin fonctionnel, envoyer des mails, explication contrainte fonctionnement technique, fonctionnement technique	visio 6
Question : générer des petites vignettes par classe avec classe / nom / prénom / id / mdp - qui tiendrait sur une ou deux pages max qu'on n'aurait plus qu'à découper pour donner les mots de passe et faire coller dans les carnets...?	adminEnt	authentification, besoin fonctionnel, envoyer des mails, fonctionnement technique, tutoriel	visio 6
Alimentation automatique	Dev 1	Gestion base de données, envoyer des mails, fonctionnement technique	visio 6
Outil de mur collaboratif	Dev 1	mur collaboratif	visio 6
Panneau d'administration	Dev 1	contrôle parents, fonctionnement technique, ouverture, rentrée, école de musique	visio 6
CCN	Médiatrice	ccn	visio 6
Authentification / page de connexion	Dev 1	authentification, fonctionnement technique	visio 6
Question sur l'intégration des iframe dans les blogs :	adminEnt	blog, explication contrainte fonctionnement technique, fonctionnement technique	visio 6

Actualité de la Dane	Formateur	classe virtuelle prof, formation	visio 6
Question 1 - Formation aux chefs d'établissement	adminEnt	Gestion base de données, chef etab, fonctionnement technique, formation, rentrée	visio 6
GAR	Dev 1	Gestion base de données, fonctionnement technique	visio 6
Question 3 : pix	adminEnt	autres ressources numériques (hors ENT°, chef etab, compétences numériques	visio 6