

Analyse systémique du processus d'appropriation des cultures numériques : le cas de l'opération " Ordival "

Christelle Pauty-Combemorel

▶ **To cite this version:**

Christelle Pauty-Combemorel. Analyse systémique du processus d'appropriation des cultures numériques : le cas de l'opération " Ordival ". Education. Université Paris Cité, 2019. Français. NNT : 2019UNIP5035 . tel-03970504

HAL Id: tel-03970504
https://theses.hal.science/tel-03970504

Submitted on 2 Feb 2023

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.

UNIVERSITÉ DE PARIS

École doctorale 180

Laboratoire EDA (EA 4071)

Analyse systémique du processus d'appropriation des cultures numériques. Le cas de l'opération « Ordival »

Par Christelle Pauty-Combemorel

Thèse de doctorat en sciences de l'éducation et de la formation

Dirigée par Georges-Louis Baron

Présentée et soutenue publiquement le 23 novembre 2019

Devant un jury composé de :

Jacques Béziat	Professeur des universités - université de Caen Normandie	Rapporteur
Béatrice Drot-Delange	Professeur des universités - université Clermont Auvergne	Rapporteur
Cédric Fluckiger	Maître de conférences HDR - université de Lille	Membre du jury
Jacques Wallet	Professeur émérite - université de Caen Normandie	Membre du jury
Georges-Louis Baron	Professeur émérite - université Paris-Descartes	Directeur de thèse
Emmanuelle Voulgre	Maître de conférences - université Paris-Descartes	Co-encadrante de thèse

Except where otherwise noted, this work is licensed under
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/

Qui sommes-nous si ce n'est la somme des histoires que nous nous racontons ?
(Légion, saison 1, épisode 4)

Remerciements

Ce travail de recherche et d'écriture mené durant 5 années n'aurait pas été possible sans l'aide et le soutien de plusieurs personnes que je voudrais remercier ici.

J'adresse d'abord mes sincères remerciements à mes directeurs de thèse, Georges-Louis Baron et Emmanuelle Voulgre. Merci mille fois pour le temps que vous avez pris pour moi en ligne ou en présence. Merci de m'avoir accompagnée et encouragée tout au long de mon parcours en sciences de l'éducation et de la formation.

Je souhaiterais également remercier Jacques Béziat et Béatrice Drot-Delange d'avoir consenti à relire cette thèse et d'en être les rapporteurs. Merci également à Cédric Fluckiger et Jacques Wallet d'avoir accepté de participer à ma soutenance.

Merci à Anne Barrère et Éric Bruillard pour votre disponibilité et vos conseils avisés que ce soit lors des comités de suivi, au détour d'un couloir ou autour d'une tasse fumante dans la cuisine du laboratoire.

Merci aux membres du laboratoire EDA, à l'équipe de la revue d'interface *Adjectif.net* et plus particulièrement à mon amie et copilote, Solène Zablot, sans qui cette aventure – parfois épique – n'aurait pas été la même.

Merci à la DANE de Créteil qui a non seulement rendu possible cette thèse grâce à ses financements, mais qui m'a aussi facilité l'accès au terrain. Un merci particulier à Gilles Defilippi et Géraldine Nari pour votre aide dans la diffusion de mes questionnaires et pour tous les échanges constructifs que nous avons pus avoir lors de nos rencontres.

Merci aux équipes administratives, pédagogiques et éducatives des 2 collèges observés de m'avoir ouvert chaleureusement vos portes chaque semaine et d'avoir pris le temps d'une part, de répondre à mes très nombreuses questions ; d'autre part, de me laisser observer vos classes. Des *copains* du collège C1 au maître Yoda, je garderai toujours en mémoire les moments passés ensemble. Merci également aux élèves d'avoir eu la patience de répondre, parfois plusieurs fois, à mon questionnaire et d'avoir eu la gentillesse de m'expliquer la ou les manières dont ils employaient les technologies à la maison, avec leurs amis et leurs familles ainsi qu'à l'École.

Je ne peux vous remercier nominativement. Cependant, j'espère que vous pourrez trouver dans cet écrit un témoignage de ma reconnaissance.

Merci également à Romain de *Linguisticae*, Cédric et Djamel qui ont eu la (mal)chance de croiser mon chemin sur la toile ou en dehors, d'avoir pris le temps de répondre à mes tergiversations lexicales.

Merci aussi à Aurélie, Céline, Cristelle, Léa, Lucie et Marie qui n'ont pas hésité à m'apporter leur soutien dans la traque des fautes d'orthographe. Les petits mots que vous avez semés m'ont beaucoup fait rire.

J'adresse enfin un remerciement particulier à ma famille de choc qui a su se montrer patiente – très patiente – jusqu'au bout. Vous m'avez soutenue et encouragée de bien des manières. Merci à mon Papa, ma Maman et ma Sista d'avoir été présents et d'avoir tenu bon face à mes « idées loufoques » (ne vous croyez pas tranquille pour autant !). Merci à mon Beau-papou d'avoir été d'un soutien sans faille durant tout ce périple et à ma belle-maman de s'être occupée de ma Chouquette pour me permettre d'avancer dans mon écriture. Merci également ma super belle-soeur, Aurélili, pour sa relecture de mon abstract.

Merci à toi mon Doudou de m'avoir aidée à apprivoiser LaTeX et de m'avoir apaisé. Tu as été mon ancre. Merci à toi aussi mon Matthieu chouchou d'être entré tant de fois en trombe dans mon bureau pour me faire des câlins – et accessoirement pour dessiner dans mes carnets de thèse. Vous m'avez donné le sourire et une sacré envie d'aller au bout de ce que j'avais entrepris. Ce travail n'aurait jamais pu être réalisé et finalisé sans vous. Je crois que c'est ça « l'effet Combemorel » dont nous avons tant discuté et ri durant ces années.

Mes p'tits gars, cette thèse est pour vous.

Sommaire

Introduction générale 9

I Vers une délimitation des cultures numériques en éducation 27

Chapitre 1 — Un champ de recherche pluridisciplinaire. 33

1 Le numérique : un objet de recherche 35

2 Les recherches en Sciences de l'éducation 38

Chapitre 2 — Délimitation de la notion 47

1 Déconstruction des notions 49

2 Le numérique : un domaine de formation et de culture 54

3 Les cultures numériques : une notion aux multiples facettes 64

Chapitre 3 — Les cultures numériques dans l'enseignement secondaire 79

1 L'École face aux pressions 80

2 L'apparition du numérique dans les discours officiels. 84

II Cadres théoriques et méthodologiques 105

Chapitre 4 — Modèles d'analyses systémiques utilisés 109

1 Les processus d'appropriation des cultures numériques 109

2 Le processus de genèse instrumentale 112

3 Modèles d'analyses systémiques 117

Chapitre 5 — Méthodes qualitatives 137

1 Au plan masosystémique... 138

2 Au plan mésosystémique 140

3 Au plan périsystémique 145

4 Au plan microsystémique... 147

Chapitre 6 — Méthodes quantitatives 161

1 Organisation du questionnaire 161

2 Codage des variables et analyse des attractions 163

3 Analyse des relations entre plusieurs variables 170

4 Principales caractéristiques des échantillons 173

III Résultats 185

Chapitre 7 — Les politiques numériques. 189

1 Des investissements institutionnels 191

2 Points de vue des parents sur les investissements 203

3 La question des formations 208

Chapitre 8 — Dynamiques des collèges. 219

1 Des équipements informatiques abondants 220

2 Recompositions de l'environnement professionnel 224

3 Réceptions et mises en oeuvre du numérique scolaire 234

4 Évolutions des cadres structurant l'utilisation des technologies. 243

Chapitre 9 — Des pratiques professionnelles en prise avec les transformations technico-pédagogiques 249

1 Des pratiques numériques professionnelles modestes 251

2 Le B2i : un dispositif technico-pédagogique non-utilisé 255

3 Le numérique : un sujet de préoccupation 263

4 Des pratiques d'expérimentation collectives 270

Chapitre 10 — Des préférences numériques juvéniles aux apprentissages instrumentés en classe 275

1 Des pratiques numériques juvéniles 276

2 Des utilisations modestes de l'Ordival 280

3 Les équipements personnels préférés à l'Ordival 289

4 Organisation du fonctionnement de la classe. 293

IV Discussion et perspectives 307

Discussion 309

Perspectives 317

Table des matières 357

Table des figures 363

Liste des tableaux 367

Index 368

Introduction générale

Émergence du questionnement

Notre questionnement de thèse est apparu lors de notre master préparant aux métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation, plus spécifiquement à la profession de Conseiller Principal d'Éducation (CPE). Nous avons été marquée durant nos stages d'observation et nos recherches exploratoires effectuées sous la direction d'Emmanuelle Voulgre par la manière dont les technologies déployées – qu'il s'agisse des environnements numériques de travail ou des ordinateurs portables – affectaient les activités des acteurs et leurs représentations du monde.

Il nous est alors pleinement apparu que les médias de masse se faisaient l'écho des craintes et des préoccupations des adultes concernant la manière dont les jeunes et, ce peu importe leur âge, utilisent les Technologies de l'information et de la communication (TIC). Des reportages diffusés au cours de journaux télévisués aux séries à succès produites plus récemment par *Netflix* tels que *13 reasons why*, des descriptions plus ou moins dramatiques abondent pour alerter le public à propos des dangers liés au numérique : elles vont des « *nolife* » passant leurs journées devant leurs écrans à jouer aux jeux vidéos aux adolescents qui se suicident après avoir été harcelés.

Si ces inquiétudes sont légitimes et questionnent aujourd'hui en raison de l'omniprésence des TIC dans l'environnement des jeunes, et des méconnaissances des adultes sur des activités juvéniles qui leurs échappent, notre thèse a pour ambition de prendre du recul face à ces « préoccupations » (Barrère, 2011). En effet, les recherches montrent que les adultes ont toujours eu une perception négative des adolescents. Dans ce sens, Thiercé souligne, dès l'introduction de son *Histoire de*

l'adolescence (1850-1914), que « cette classe d'âge » était déjà perçue comme un âge en « crise », « un âge critique et ingrat », une période « d'errance morale » à la fin du XIXe siècle (Thiercé, 1999). Aujourd'hui encore, nous retrouvons cette image teintée négativement (Fize, 2012) qui tend à orienter le débat médiatique ainsi que les politiques publiques mises en œuvre au plan national par différents ministères (Boulin, 2017). En effet, les discours emprunts d'interrogations que nous entendons dans les médias télévisuels mettent en relief les inquiétudes et incompréhensions des adultes vis-à-vis des jeunes et de leurs pratiques.

En s'intéressant aux politiques mises en oeuvre pour les adolescents, Génolini et Périn ont rapporté que des enquêtes portant sur la santé des jeunes auraient été conduites [1], en France, à l'initiative d'associations comme l'Unicef ou des ministères en charge des questions relatives à la jeunesse (Génolini & Perrin, 2016). Elles auraient participé à renforcer et faire circuler l'image d'une adolescence en perdition « en biologisant » (Boulin, 2017) leurs pratiques. À propos des activités liées à la télévision et aux jeux vidéos, Génolini et Perrin remarquent qu'elles n'occupaient en 1998 qu'une place restreinte dans les activités de loisirs des plus jeunes. Elles étaient alors plutôt perçues comme un vecteur d'intégration sociale. Les recommandations internationales n'étaient à cette époque pas encore prises en compte . Or, ces activités sont depuis la mise en œuvre en 2004, du plan national « nutrition santé » [2], qualifiées de « sédentaires » (Génolini & Perrin, 2016), ce qui en donne donc une représentation négative, voire néfaste, pour la santé.

Les notions de jeunesse et d'adolescence

« La jeunesse n'est pas qu'un mot » : il s'agit d'une période construite socialement en opposition aux autres âges de la vie. Elle est présentée comme un moment « transitoire » (Lahire, 2004b) durant lequel les jeunes sont amenés à chercher

1. Pour illustrer leurs propos, ils citent notamment les enquêtes « Baromètre santé », dont l'objectif consisterait à observer les comportements des individus dans l'optique d'orienter les politiques de prévention et d'information (d'après le site Santé publique France accessible à l'adresse suivante : https://www.santepubliquefrance.fr/etudes-et-enquetes/barometres-de-sante-publique-france).

2. Ce plan a été mis en œuvre avec l'objectif affiché « d'améliorer l'état de santé de la population » notamment par l'augmentation de l'activité physique et la diminution de « la sédentarité » chez les enfants et les adolescents. D'après le site http://www.mangerbouger.fr/PNNS/ consulté le 01/02/2019.

leur place dans les sphères familiales et scolaires tout en apprenant à se différencier des autres.

Pourtant cette définition, comme celle se rapportant à l'adolescence, ne fait pas consensus dans les recherches actuelles. Si l'adolescence est perçue comme un moment de l'apprentissage de l'autonomie par les sociologues, il s'agirait plutôt d'une période de transition dans le cours du développement humain pour les psychologues. Par ailleurs, les sociologues ne s'accordent pas non plus en ce qui concerne l'adolescence et la jeunesse. Un détour par l'analyse étymologique de ces termes nous fait formuler l'hypothèse que ce dissensus pourrait notamment s'expliquer par la proximité des définitions proposées dans les dictionnaires. Jeunesse est un dérivé du latin *juvenis* (jeune) et adolescent de *adolescere* signifiant « croître, grandir, se développer ». Ils se rapportent chacun, dans le TLFi [3], à une période de la vie située entre l'enfance et l'âge adulte comportant des traits communs aussi bien attribués au plan social que psychologique.

Pour Van de Velde, 3 âges de la vie se succèdent : la jeunesse, l'âge adulte et la vieillesse. La jeunesse serait un processus long qui comprendrait à la fois l'enfance et l'adolescence. Elle affirme que chaque âge renverrait à une période de la vie et serait structuré par une activité particulière. Ainsi, elle expose que la jeunesse serait une période dédiée à l'éducation ; l'âge adulte, à celle du travail ; la vieillesse, à celle des loisirs (Van de Velde, 2015).

Pour Galland, le passage de l'enfance à l'âge adulte s'inscrirait dans le long processus de la construction de l'autonomie individuelle. Il considère la jeunesse dans la continuité de l'adolescence. Cette dernière concernerait, selon lui, les jeunes entre 12 et 17 ans. Elle aurait pour particularité de « conjuguer une forte autonomie (notamment dans la gestion des relations amicales et de l'emploi du temps) avec le maintien, inévitable à cet âge de la vie, d'une totale dépendance matérielle à l'égard des parents » (Galland, 2010). Elle se distinguerait donc de la jeunesse qui se caractériserait, selon le chercheur, par une grande forme d'autonomie dans les relations interpersonnelles associée à un accès progressif à l'indépendance économique.

D'après Jeffrey , Lachance et Le Breton , il s'agirait plutôt de 2 éléments distincts.

3. Voir la définition de « jeunesse », proposée par le TLFi, accessible à l'adresse suivante : https://www.cnrtl.fr/definition/jeunesse consultée le 12/03/2017.

La jeunesse ferait référence à la *culture juvénile* et l'adolescence à l'expérience du passage à l'âge adulte, c'est-à-dire au fait de grandir (Jeffrey, Lachance & Le Breton, 2016). C'est cette position que nous choisissons de défendre dans notre recherche en mobilisant les termes jeunes et jeunesse pour parler notamment de cultures numériques juvéniles. En effet, elle correspondrait, il nous semble, à un segment générationnel, dont les membres partageraient des pratiques, des valeurs, des préoccupations et des codes sociaux, voire même sociolinguistiques. Ils les expérimenteraient aussi bien dans des rapports directs (face-à-face) que dans des situations médiatisées par des écrans de téléphone portable ou d'ordinateur.

Les jeunes : des acteurs pluriels pris dans la toile des socialisations

Considérés comme des élèves par l'institution scolaire, des enfants ou des adolescents dans leurs familles, les jeunes vivent sous de multiples contraintes sociales et culturelles qu'ils intériorisent, plus ou moins, sous la forme d'habitudes et de goûts, notamment durant leur socialisation [4] primaire et secondaire.

Les recherches en sociologie ont montré que chaque individu était le produit de 2 influences socialisatrices. Les sociologues ont coutume de présenter la jeunesse comme une période de la vie, « un temps socialisateur » (Escofet, 2011), variant historiquement (Galland & Roudet, 2005), qui est placé sous une triple contrainte (Lahire, 2004a) : les contraintes parentales, de la fratrie ou du groupe de pairs et celles de l'École.

Pour Frau-Meigs, il existerait une autre influence socialisatrice qu'elle nomme « la socialisation médiatique ». Celle-ci pourrait concurrencer les formes traditionnelles de socialisation en raison de la forte présence des médias dans leur vie quotidienne. Selon son étude, ils passeraient en moyenne environ 3 heures trente par jour devant les écrans (Frau-Meigs, 2011). Cela nous questionne ainsi sur les différentes dimensions qu'il est nécessaire de prendre en compte pour mieux appréhender la

4. Nous nous appuyons sur la définition proposée par Darmon . Il s'agit du « processus par lesquels l'individu est construit – on dira aussi « formé », « modelé », « façonné », « fabriqué », « conditionné » – par la société globale et locale dans laquelle il vit, processus au cours desquels l'individu acquiert – « apprend », « intériorise », « incorpore », « intègre » – des façons de faire, de penser et d'être qui sont situées socialement » (Darmon, 2000).

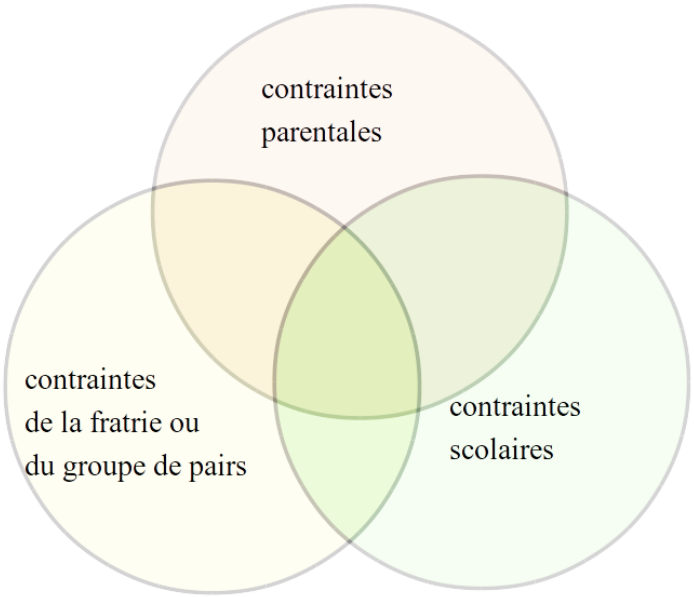


FIGURE 1: Socialisation juvénile placée sous une triple contrainte selon Lahire (Pauty-Combemorel)

manière dont les jeunes réceptionnent et s'approprient les cultures en lien avec le domaine du numérique auxquels ils ont affaire dans les diverses sphères qu'ils fréquentent.

Au regard de l'enchevêtrement culturel dans lequel les jeunes sont pris, il nous semble donc indispensable d'aborder la question de la construction de leur(s) culture(s) numérique(s) en la/les considérant comme prise(s) dans un imbroglio d'influences relationnelles et culturelles. Dans le cadre de notre recherche, nous avons décidé de nous centrer principalement sur la compréhension de ce processus de construction en focalisant nos observations et les analyses qui en découlent sur la période du collège, c'est-à-dire sur un environnement relationnel spécifique, porteur de références qui lui son propre.

Cerisier souligne, dans son habilitation à diriger des recherches (HDR), un élément essentiel qui, il nous semble, doit être pris en compte pour saisir comment les jeunes construisent leur(s) culture(s) numérique(s) :

> *Les élèves sont avant tout des jeunes qui deviennent des élèves dès lors qu'ils ont passé la porte de l'établissement scolaire [. . .]. Que l'élève*

> *communique avec ses amis en échangeant avec eux des "textos" durant les cours ou bien que l'enfant accède aux ressources en ligne mises à sa disposition par ses enseignants au travers de l'espace numérique de travail de l'établissement, ce sont bien les frontières entre sa vie d'élève et les autres segments de sa vie sociale qui sont bousculées et méritent d'être repensées.*(Cerisier, 2011)

Autrement dit, il ne faudrait pas perdre de vue que l'établissement scolaire est un espace de relationnel dans lequel les principaux enjeux de socialisation se jouent. Les jeunes y passent la majeure partie de leurs journées. Ainsi, des savoirs circulent entre les sphères qu'ils fréquentent. Ils importent, en effet, au sein de l'établissement scolaire des savoirs, des savoirs-faire et des comportements qu'ils ont acquis au sein de leurs sphères personnelles et vice versa.

Le numérique au cœur des pratiques juvéniles

La représentation répandue considérant « les natifs numériques » comme des experts dans la manipulation TIC est une rengaine bien connue qui reposent pourtant sur des constats réels. Des recherches indiquent que nous assistons depuis les années 1970 à une « montée en puissance de la culture de l'écran » (Donnat, 2011) ainsi qu'à un accroissement conséquent de la connectivité des jeunes de 14-24 ans.

Une augmentation du taux de connectivité

Des études réalisées annuellement sur les pratiques des TIC mettent également en évidence d'une part, une augmentation du taux d'équipements chez les jeunes français de 12 ans et plus : 82 % seraient équipés d'un accès à un ordinateur chez eux (Bigot & Croutte, 2014). D'autre part, il y aurait un accroissement des pratiques liées à Internet chez les 12-17 ans, notamment en ce qui concerne la participation aux réseaux sociaux numériques, la recherche ou le téléchargement de musiques, le suivi de l'actualité. S'ils étaient, en 2006, 15 % à déclarer utiliser leur téléphone mobile pour effectuer une recherche, ils seraient dix ans plus tard 83 % à admettre cette pratique (Croutte & Lautié, 2016).

Croutte et Lautié montrent également une augmentation des usages des téléphones portables par les 12-17 ans pour échanger des messages textuels par l'intermédiaire d'applications telles que *Hangouts* ou *Whatsapp* principalement pour envoyer des photos ou des vidéos et pour discuter avec un groupe d'utilisateurs (Croutte & Lautié, 2016). En 2015, 41 % des personnes de cette tranche d'âge interrogés déclaraient effectuer cette pratique ; en 2016, ils seraient 60 % (Croutte & Lautié, 2016).

Cet âge est également caractérisé par des lignes de changements fortes des rapports entretenus par les jeunes avec les technologies. Un même appareil dispose de nos jours de plusieurs possibilités techniques pour être employé. Un téléphone portable peut autant servir à téléphoner qu'à prendre des photos ou à produire, diffuser et partager des informations *via* des applications de type *Messenger*, *Instagram* ou *Snapchat*.

Des pratiques de divertissement

Les recherches réalisées sur les pratiques culturelles des jeunes révèlent qu'elles sont davantage tournées vers la communication que celles des adultes. En se demandant si *la culture numérique* des jeunes relève d'une forme d'*ethos*, tel que défini par Weber (Weber & Grossein, 2004) [5], Dauphin affirme que la « culture juvénile est inextricablement liée à la culture numérique » (Dauphin, 2012).

Plusieurs recherches nous semblent intéressantes à mentionner puisqu'elles montrent que les jeunes utilisent les TIC à des fins d'émancipation et d'autonomie, et ce malgré les limites qui pourraient leurs être imposées par leurs parents dans l'espace familial (Martin, 2004 ; Metton, 2010 ; Metton-Gayon, 2009) . Metton note dans sa thèse, publiée en 2010, que les téléphones portables et le réseau socio-numérique *MSN* étaient déjà à l'époque des moyens de communiquer pour les jeunes. Ils leur offraient la possibilité de gagner une « autonomie relationnelle » en leur fournissant les moyens de poursuivre à distance leur relation avec leurs amis et ce, malgré la présence parentale.

D'autres recherches ont mis en évidence que l'usage des réseaux socio-numériques

5. Weber définit l'*ethos* comme l'ensemble des valeurs partagées qui orientent des pratiques sociales.

était nécessaire sous peine d'exclusion sociale pour que les jeunes puissent continuer à « entretenir les liens » de sociabilité (Petiau, 2011). Ils sont des marques significatives des tendances à « l'expressivisme ». Les jeunes se trouvent dans une position problématique dans la mesure où ils doivent à la fois se distinguer du groupe tout en lui montrant des signes d'appartenance (Chaulet, 2009).

Ces réseaux sont pensés, comme leur nom le suggère, comme une activité sociale où des formes de sociabilité se déploient rendant les jeunes à la fois producteurs et consommateurs de contenus. Ils sont considérés comme des nouveaux espaces qui participeraient « au développement de l'identité de l'adolescent en perpétuelle transformation » (Joly, 2012). S'il est indéniable qu'écouter de la musique et faire des photographies sont des pratiques répandues chez les jeunes, leur construction identitaire se jouent sur la scène de ces nouveaux espaces « où s'opèrent les affiliations culturelles et les sentiments d'appartenance » (Petiau, 2011) qui échappent aux institutions de transmission traditionnelles incarnées par l'École et la famille. Ils seraient des vecteurs qui permettraient aux jeunes de conquérir leur autonomie et de construire leur identité en se mettant en scène, en exprimant leur intériorité et leurs goûts.

Les « « chats » » ont connu un énorme succès au début des années 2000. C'est à partir de 2003 que des environnements techniques tels que *MSN* et *Skyblogs* se sont développé. Le principe de réciprocité existait déjà avec *MSN*. Il fallait avoir été invité pour pouvoir communiquer avec d'autres personnes. Les blogs instaurent, pour leur part, le principe de comptage tel que nous le retrouvons actuellement sur *Facebook*, *Twitter*, *Instagram*, etc. Ces réseaux socio-numériques permettent aux jeunes de partager des textes ainsi que des images et de communiquer par l'intermédiaire des messageries instantanées qui sont implémentées dans la plupart des environnements techniques. La finalité pour les jeunes consistant à être lu et commenté. À ce propos, Pasquier écrit qu'un

> *blog qui ne recevrait aucune attention est destiné à disparaître et son auteur cherchera à se faire oublier, car l'absence de commentaire est une humiliation publique à laquelle ont pu assister tous ceux qui connaissent l'adresse du blog* (D. Pasquier, 2015).

Un fossé entre les pratiques numériques juvéniles et les *usages* scolaires

Si l'omniprésence des TIC dans l'environnement des jeunes les conduit à entretenir avec elles une certaine familiarité, cela ne signifie pas pour autant qu'ils en ont des usages compétents ou qu'ils « en comprennent leur complexité, ni qu'ils en utilisent aisément et avec pertinence toutes les possibilités » (Jacquinot-Delaunay, 2011).

Malgré des habiletés dans la manipulation de certains logiciels et jeux vidéos, les compétences développées ne seraient toutefois pas transférables ailleurs (E. Bruillard, 2014a ; Fluckiger, 2007). Les compétences techniques, informatiques, informationnelles et de réflexivités des jeunes seraient insuffisantes. Or, il s'agit de compétences numériques qui sont prescrites et attendues par l'École (Fluckiger, 2012). D'autres recherches mettent en relief que les jeunes auraient aussi des difficultés à rechercher de l'information sur le Web (David Nicholas, Ian Rowlands, David Clark & Peter Williams, 2011), et à l'évaluer (Walraven, Brand-Gruwel & Boshuizen, 2009) ou encore à éviter le plagiat (Ma, Wan & Lu, 2008) .

Pour autant, pouvons-nous affirmer que leurs pratiques numériques soient exemptes de compétences ? Rien n'est moins sûr. Cette idée répandue reposerait sur « un amalgame » (Fluckiger, 2012) entre *culture numérique* et *compétences numériques* telles qu'elles sont entendues par l'institution scolaire. Ces dernières seraient cependant difficiles à évaluer. Si les compétences prônées par l'École sont normées et prescrites dans des référentiels de compétences, ce n'est pas le cas pour celles des jeunes qui reposeraient plutôt sur des « usages intuitifs » non reconnues par l'institution scolaire.

Pour eux, « il n'est pas nécessaire de maîtriser la carte pour découvrir et s'approprier le territoire » (Dauphin, 2012). Malgré un usage quotidien des écrans, les pratiques numériques juvéniles sont davantage liées à ce que Pasquier appelle « des savoirs minuscules » (D. Pasquier, 2002) . Bien que ces savoirs leur permettent d'appréhender le monde – de façon édulcorée par le truchement des médias [6] et

6. Pasquier s'intéresse à la manière dont les lycéens, en visionnant des séries télévisées dépourvues d'objectifs pédagogiques telles qu'*Hélène et les garçons*, explorent leur identité sexuelle

leur offre l'opportunité de discuter avec l'autre genre, ils les éloigneraient, selon elle, des exigences académiques.

Il existe un fossé entre la reconnaissance de leurs compétences dont ils bénéficient au sein de leur famille et le mépris dont ces dernières font l'objet à l'École. Pour certains chercheurs, penser la continuité, entre les pratiques juvéniles non reconnues par l'École mais à l'origine de nombreuses représentations – dont celle des natifs numériques – et les usages scolaires pourrait être un moyen de passer de pratiques intuitives à « une conscientisation réflexive et à une maîtrise conceptuelle » (Cordier, 2016) .

Questionnement de recherche

Une inscription en filigrane d'une recherche conventionnée

Les recherches portant sur les pratiques numériques des jeunes ne peuvent pas, il nous semble, être dissociées de leur articulation au travail scolaire dans la mesure où elles questionnent sur l'évolution de l'École et sur la prise en compte par cette dernière de ce que politiciens, journalistes et chercheurs nomment « la révolution numérique ». C'est donc dans une perspective compréhensive que nous nous sommes plongée 3 années consécutives dans la vie des acteurs de 2 collèges du Val-de-Marne pour comprendre comment les jeunes collégiens développaient leurs cultures numériques.

Ces jeunes entre 11 et 15 ans avaient la particularité d'avoir été équipés en matériels informatiques dans le cadre de l'opération *Ordival* mise en oeuvre par le conseil départemental du Val-de-Marne en partenariat avec l'académie de Créteil, chargée de représentée le Ministère de l'Éducation nationale (MEN).

La recherche, dont il est ici rendu compte a été produite, en lien avec l'opération *Ordival*. À la demande de l'académie de Créteil, une recherche a été initiée au laboratoire Éducation, discours et apprentissage (EDA) de novembre 2013 à juin

en recevant et s'appropriant le vocabulaire mobilisé pour échanger avec l'autre genre, notamment via l'utilisation de sms, de courriels, de « chats », de lettres manuscrites. Voir (D. Pasquier, 2002, 2014).

2016 dans 2 collèges du Val-de-Marne (94) dans l'optique d'apporter des éléments de réponses à 3 questions principales :

1. Comment les élèves et les enseignants s'approprient-ils les équipements mis à leur disposition (matériels et ressources diverses) ? Quels sont les facteurs qui favorisent cette appropriation ? Quels sont les obstacles qui la freinent ?
2. De quelle(s) manière(s) les élèves acquièrent-ils les éléments d'*une culture numérique* ?
3. Comment se mettent en place des dispositifs d'accompagnement à destination des enseignants, avec quels effets ?

Le questionnement a été étendu en 2015-2016, à la demande de l'académie de Créteil, au département de Seine-Saint-Denis (93) dans le cadre du « plan numérique pour l'éducation » lancé à l'initiative de la présidence de la République.

Elle a donné lieu à l'écriture d'une part, d'une série de rapports à destination de l'académie de Créteil qui a financé le projet de recherche ; d'autre part, d'articles scientifiques. Parmi les 12 publications énumérées ci-dessous, nous avons ainsi participé à l'écriture de 10 d'entre elles, soit à 6 rapports et 4 articles scientifiques portant l'utilisation pédagogique de l'Ordival.

1. BARON, Georges-Louis & COMBEMOREL-PAUTY, Christelle (2015). Rapport de synthèse de la recherche sur le projet Ordival.
2. BARON, Georges-Louis ; VOULGRE, Emmanuelle ; KHANEBOUBI, Medhi ; ZABLOT, Solène & COMBEMOREL-PAUTY, Christelle (2014). Rapport technique numéro 2 de la recherche ORDIVAL (Rapport de recherche) (p. 43). Paris : université Paris Descartes. Consulté à l'adresse https://frama.link/DmFEw4Ej
3. COMBEMOREL-PAUTY, Christelle (2018). Utilisation d'un jeu vidéo dans le cadre de l'enseignement des SVT : le cas de Minetest. In Gabriel PARRIAUX, Jean-Philippe PELLET, Georges-Louis, BARON, Éric BRUILLARD, et VASSILIS Komis, De 0 à 1 ou l'heure de l'informatique à l'école. Actes du colloque Didapro 7-DidaSTIC (Peter Lang). Consulté à l'adresse https://frama.link/4Ekve8qv
4. COMBEMOREL-PAUTY, Christelle. (2016). Équipement mobile au collège : quels usages et représentations genrés de

l'ordinateur portable chez les élèves ? Consulté à l'adresse http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article392

5. COMBEMOREL-PAUTY, Christelle (2016). Transmettre une culture numérique à des élèves équipés en ordinateurs portables par un département : le cas de l'utilisation du logiciel Audacity. In Quelles éducations au numérique, en classe et pour la vie ? Namur. Consulté à l'adresse http://didapro6.sciencesconf.org/87558/document
6. COMBEMOREL-PAUTY, Christelle et BARON, Georges-Louis. (2018). Équipements mobiles au collège : quelles appropriations par les élèves et les enseignants ? Le cas d'Ordival entre 2013 et 2015. *Questions vives*. Consulté à l'adresse https://frama.link/MXsQ4n-_
7. VOULGRE, Emmanuelle et PAUTY-COMBEMOREL, Christelle (2016) « Les TIC au service de quels apprentissages ? Compte rendu d'observations dans des collèges de l'académie de Créteil », Communication à la journée d'étude du 28 juin 2016, organisée par la DANE de l'académie de Créteil, Diaporama, 16Diapos. Consulté à l'adresse https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01413745v1
8. VOULGRE, Emmanuelle ; COMBEMOREL-PAUTY, Christelle ; BARON, Georges-Louis (2016). Un environnement numérique de travail au service des apprentissages : Le cas de 2 collèges en Seine-Saint-Denis ; Rapport de recherche de l'université Paris Descartes, Laboratoire EDA pour l'académie de Créteil ENT-N-93, Version au 31-03-2016, PDF, 12p.
9. VOULGRE, Emmanuelle, & COMBEMOREL-PAUTY, Christelle. (2016). Les TIC au service de quels apprentissages ? Consulté à l'adresse https://frama.link/McGAkALH
10. VOULGRE, Emmanuelle ; COMBEMOREL-PAUTY, Christelle ; MENDOUME ABOGHE, Nasser Patrick ; BARON, Georges-Louis (2018). Quelles utilisations d'un Environnement Numérique de Travail : une étude de cas dans 2 collèges de l'académie de Créteil. Rapport final à l'expiration de la convention ENT93-N au 31-01-2018. Consulté à l'adresse https://urlz.fr/8NYK
11. VOULGRE, Emmanuelle et MENDOUME ABOGHE, Nasser Patrick (2017). Quelles utilisations d'un environnement numérique de travail par les CPE : une étude de cas dans 2 collèges de l'académie de Créteil 2015-

2016. Rapport de synthèse ENT93-N du laboratoire EDA, université Paris Descartes, PDF, 15P. Consulté à l'adresse https://urlz.fr/8Lmc

12. ZABLOT, Solène et BARON, Georges-Louis (2019). Quelles différences entre les filles et les garçons à propos de l'utilisation d'ordinateurs portables au collège ? Une étude de cas en France. Consulté à l'adresse https://frama.link/ZLvraDZa

Problématique

Notre recherche est ancrée en Sciences de l'éducation et de la formation. Il nous a toutefois semblé essentiel de porter un regard sur d'autres champs disciplinaires proches du nôtre afin de mieux appréhender ce qui se joue et se construit autour de la réception et de l'appropriation des cultures numériques par les jeunes. Si le syntagme culture(s) numérique(s) est employé aussi bien au singulier qu'au pluriel par les chercheurs, il reste porteur d'ambiguïtés : une partie du sens est occultée (E. Bruillard, 2012). Avoir un cadre multi-référencé nous a donc paru être une nécessité pour mieux saisir les enjeux de notre objet de recherche qui intéresse aussi bien des chercheurs en Sciences de l'Éducation et de la formation qu'en Sciences de l'information et de la communication ou ceux en Sciences de l'informatique. Un tel cadre offre ainsi la possibilité de mettre en lien des concepts provenant de différents champs de recherche qui ont des apports propres en ce qui concerne les TIC et plus spécifiquement les cultures numériques.

Bien que le phénomène d'appropriation par les enseignants et les élèves des TIC soit assez étudié par la recherche, nos analyses des revues de littérature nous ont permis de repérer l'existence d'un déficit de connaissances à propos d'une part, du processus d'appropriation des cultures numériques chez les collégiens ; d'autre part, de ce domaine de culture et notamment le ou les territoire(s) qu'il recouvre. Ces déficits pourraient, il nous semble, s'expliquer par le fait que les TIC et les cultures sous-jacentes se développeraient en grande partie en dehors de la sphère scolaire. Elles seraient porteuses d'interrogation autant pour les institutions éducatives que pour les chercheurs qui s'y intéressent. Dans ce sens, Villemonteix, Baron et Béziat, chercheurs en Sciences l'éducation dont les intérêts portent sur les utilisations des TIC dans l'enseignement primaire, posent la question suivante qui, il nous semble, illustre parfaitement ce qui se joue actuellement sur la scène

de l'Éducation nationale : « comment prendre en compte au sein de l'offre scolaire les nouveaux dispositifs alors qu'ils se diffusent dans la société pour des finalités souvent peu liées à l'étude et en véhiculant des valeurs qui ne sont pas exactement en ligne avec celle de l'école ? » (Villemonteix, Baron & Béziat, 2016).

Dans un contexte sociétal marqué par l'apparente déconnexion entre les pratiques numériques des jeunes et la culture scolaire (Poyet, 2014) , nous proposons de répondre à la question suivante en analysant le fonctionnement de 2 collèges situés dans le Val-de-Marne : par quels moyens les jeunes entre 11 et 15 ans, équipés individuellement en matériels informatiques, reçoivent-ils et s'approprient-ils les cultures numériques qui leur sont transmises à l'École ?

Nous tenterons d'apporter des éclaircissements aux questions suivantes : de quelles manières les jeunes s'approprient-ils ces cultures numériques au collège et en dehors ? Quelles sont les conceptions qui les caractérisent ? Quelles sont les cultures numériques scolaires– au sens où elles font l'objet d'une transmission au sein des établissements scolaires – qui sont transmises des professionnels aux élèves ? De quelles façons et par quels moyens ?

Ainsi, notre questionnement s'inscrit dans la continuité de 2 recherches de doctorat qui ont chacune été soutenues en 2007. Elles ont en commun de s'être focalisées sur les trajectoires d'appropriation d'équipements informatiques par des acteurs scolaires. La première recherche est celle de Khaneboubi (Mehdi Khaneboubi, 2007b). Celui-ci a cherché à comprendre quels étaient les éléments qui conditionnaient les usages ou non-usages de l'informatique en classe par les enseignants. Il a mené ses recherches dans le département des Landes où le conseil départemental équipaient alors tous les collégiens de 3e ainsi que leurs professeurs en ordinateurs portables. Il a mis en évidence que les disciplines les plus utilisatrices des équipements étaient l'histoire-géographie, les sciences et les arts. Ces usages s'expliquent selon lui par les impulsions qui étaient données par les corps d'inspection et les chefs d'établissement.

La seconde recherche est celle de Fluckiger (Fluckiger, 2007). Ce dernier s'est intéressé dans sa thèse à la manière dont de jeunes adolescents (des collégiens) s'appropriaient les ordinateurs entre 2004 et 2006, c'est-à-dire à une époque où l'accès aux équipements informatiques et à Internet ne s'étaient pas encore généralisés dans les foyers. En 2005, une étude réalisée par le Crédoc avaient ainsi

documenté que 55% des personnes de 12 ans et plus interrogés déclaraient disposer d'un ordinateur chez eux et que 40% disaient avoir accès à Internet (Bigot, 2005).

Il a montré, en s'appuyant sur les travaux de Lahire, que les adolescents étaient pris dans « 3 univers d'appropriation » (l'École, la famille et le groupe de pair). Ceux-ci sont structurés par des modes de fonctionnement et des spécificités propres. Les jeunes y construisent des identités différentes. Leur identité est ainsi clivée et plurielle (de Singly, 2006 ; Lahire, 2011) .

Outre les questions qui nous interpellent, l'un des objectif de cette thèse est donc de documenter un processus qui évolue d'une part, en fonction des évolutions technologiques ; d'autre part, des contextes et des âges. Les recherches de Khaneboubi et Fluckiger nous conduisent à poser la question suivante : quelles évolutions pouvons-nous observer entre 2007 et aujourd'hui ?

Organisation des parties

Première partie

La première partie de notre thèse présente le cadre multi-focal sur lequel s'appuie notre recherche. Dans le chapitre 1, nous montrons que notre question s'inscrit dans un champ de recherche pluridisciplinaire évolutif avec des zones de convergence.

Dans le chapitre 2, nous délimitons les territoires occupés par les cultures numériques en déconstruisant les notions de *culture*, de *numérique* et d'informatique qui sont souvent utilisés sans que nous ne sachions réellement à quoi elles renvoient.

Dans le chapitre 3, nous resituons la question qui nous occupe dans le contexte historique du système scolaire français en nous focalisant plus spécifiquement sur les dynamiques de changement initiées par les institutions publiques tant au plan national que local.s de changement initiées par les institutions publiques tant au plan national que local.

Deuxième partie

La deuxième partie de notre thèse a pour objet les cadres théoriques et méthodologiques que nous envisageons dans notre recherche. Nous exposons dans le chapitre 4 les cadres d'analyses systémiques dont nous nous inspirons pour comprendre comment se construisent – se transmettent – sont reçues – circulent les cultures numériques.

Dans le chapitre 5, nous présentons les méthodes qualitatives que nous avons mises en œuvre pour enquêter sur les terrains. Elles nous ont permis de questionner les acteurs sur leurs représentations et leurs pratiques numériques avec les TIC au collège et en dehors.

Dans le chapitre 6, nous exposons la méthode quantitative envisagée pour construire, diffuser et analyser les questionnaires, dont nous avons recueillis les réponses 3 années consécutives.

Troisième partie

La troisième partie est consacrée à nos résultats. Nous y rendons compte à travers 4 chapitres de nos analyses. Il nous paraît important d'y mettre en lumière les systèmes de relations complexes où des rapports de forces entre des politiques publiques numériques de l'éducation sont à l'œuvre. Ces dernières ont non seulement des conceptions concernant l'utilité, l'utilisabilité et l'efficacité des matériels dans les processus d'enseignement et d'apprentissage mais aussi des compétences qui sont propres à chacune d'entre elles.

Dans le chapitre 7, nous évoquons les dimensions politiques qui structurent le déploiement de l'opération Ordival. Nos analyses se focalisent sur les jeux de pouvoirs à l'œuvre entre les institutions régionales (académie de Créteil) et départementales (conseil départemental du Val-de-Marne) dans l'élaboration et la mise en place du projet d'équipement Ordival et la formation des professionnels administratifs, enseignants et éducatifs. Dans le chapitre 8, nous nous focalisons sur les dynamiques des établissements afin de montrer que chaque changement participe à modifier les cultures numériques qui sont véhiculées dans les collèges. Dans le chapitre 9, nous

montrons que les pratiques professionnelles des personnels sont en prises avec les transformations technico-pédagogiques. Le numérique serait l'un des sujets de préoccupation majeur. Enfin dans le chapitre 10, nous nous focalisons sur les activités effectuée par les collégiens aussi bien dans le cadre de leurs pratiques numériques juvéniles qu'en classe.

Première partie

Vers une délimitation des cultures numériques en éducation

Introduction de la partie

L'expression de culture(s) numérique(s) s'est répandue massivement à partir des années 2010. Une « nouvelle page » a été créée en 2013 sur *Wikipédia*[7]. La définition qui y est proposée ferait référence aux changements culturels produits suite au développement des technologies numériques[8].

Des journées scientifiques en ont fait l'un de leurs principaux axes thématiques en y consacrant une table ronde. Nous pouvons notamment citer les rencontres de l'Orme (2012), ETIC 3 (2017) ou plus récemment les 10e journées nationales des maisons des adolescents (2019) qui ont tous faits l'objet d'une courte présentation sur la revue d'interface *Adjectif*. Enfin, des enseignements y sont explicitement consacrés, notamment à l'université Caen Normandie[9] et à celle de Lille 3[10]. L'accroissement du nombre de publications sur ce thème serait, d'après nous, un indicateur de l'accroissement des intérêts de la recherche pour ce sujet.

Malgré l'existence de nombreuses publications scientifiques en Sciences humaines et sociales (SHS) portant sur ce sujet, il semble toutefois bien difficile de clarifier cette notion. Certains, comme Guichard, proposent pour la préciser de décrire les pratiques de ceux qui participeraient à son élaboration (Guichard, 2015). Les premiers qu'il appelle « les techniciens » appartiendraient, selon lui, de la catégorie « des experts en culture numérique ». Leur expérience en matière technique

7. D'après l'historique des opérations faites sur cette page accessible à l'adresse suivante : https://bit.ly/2M8We7V consulté le 10/07/2019.

8. D'après la page *Wikipédia* consacrée à la définition de la *culture numérique* accessible à l'adresse suivante : https://fr.wikipedia.org/wiki/Culture_num%C3%A9rique consultée le 10/07/2019.

9. Voir les cours depuis 2009-2010 jusqu'à 2018-2019 de Le Crosnier . Les vidéos ont été mises en ligne sur *Canal U*. Elles sont accessibles à l'adresse suivante : https://bit.ly/2Tj63AZ.

10. Voir la page du site de l'université de Lille 3 accessible à l'adresse suivante : https://culturenumerique.univ-lille.fr/ consultée le 10/07/2019.

leur permettrait d'élaborer une critique des technologies numériques et plus spécifiquement de l'Internet. Les seconds caractérisés comme des « autodidactes » se décriraient eux-mêmes comme à l'aise avec les objets numériques. Ils s'engageraient dans des projets pouvant relever aussi bien de la production logicielle ou de l'édition de tutoriels que dans le détournement de pratique. Ils auraient la particularité d'articuler des compétences techniques à des réflexions politiques. Enfin, les derniers que l'auteur nomme « les illettrés du numériques » se rapporteraient à ce que d'autres auteurs nomment des « indigènes numériques », c'est-à-dire des personnes ayant des habiletés à manipuler les technologies, mais qui ne seraient pas capables de conceptualiser les enjeux sous-jacents.

D'autres auteurs, comme Le Crosnier, proposent de délimiter *la culture numérique* pour son usage dans l'institution scolaire en tenant compte de l'articulation entre le savoir, la citoyenneté et l'échange (Hervé Le Crosnier, 2017). D'après lui, le numérique aurait permis de mettre en lumière la question de ce qu'il appelle « les communs de la connaissance ». Ceux-ci se seraient développés avec le numérique, c'est-à-dire des règles et normes qui seraient au fondement de l'action sociale. Ils seraient devenus essentiels à l'accès au savoir et à sa compréhension. Cela conduit le chercheur à poser la question suivante qui fait écho à nos propres questionnements :

> *Comment l'acquisition d'une culture numérique va-t-elle permettre aux élèves et plus largement à tous les apprenants de ne pas se trouver soumis aux intérêts des plateformes géantes et de vivre dans le monde numérique l'autonomie individuelle qu'une école doit permettre ?*

Afin de comprendre ce que recouvrent l'expression « culture(s) numérique(s) » dans le champ de l'éducation et de la formation, nous proposons dans le chapitre 1 de montrer que les travaux portant sur les technologies numériques, et plus spécifiquement sur les cultures numériques, s'inscrivent dans un champ de recherche pluridisciplinaire, évolutif, et comportant des zones de convergence.

Ensuite dans le chapitre 2, nous délimiterons la notion de cultures numériques en déconstruisant les notions de cultures et de numérique. Cela nous permettra de réfléchir à ses principales caractéristiques.

Enfin dans le chapitre 3, nous nous focaliserons sur la manière dont l'École fait

face aux pressions politiques, économiques, culturelles et sociales en rappelant ses principales missions et les valeurs qu'elles véhiculent. En quoi ont-elles fait évoluer les politiques éducatives en lien avec le numérique autant au plan national que local ?

Chapitre 1

Un champ de recherche pluridisciplinaire, évolutif, avec des zones de convergence

Introduction du chapitre

Les TIC sont un champ de recherche, souvent décrit comme exploratoire, qui est étudié depuis longtemps. Il emprunte « tous les champs de recherche pluridisciplinaire » (Baron, 2007b, 2003) comme le modélise récemment Baron dans la figure 2. Le chercheur distinguait déjà en 2003 l'existence de lignes convergentes dans la recherche portant sur les TIC – les recherches sur les systèmes de représentation, sur les usages éducatifs, et sur la conception de services et d'environnement – auxquels plusieurs champs disciplinaires (appelés en 2019 « disciplines de références ») tels que l'informatique, les Sciences de l'éducation, la sociologie, la sémiologie, la didactique, la psychologie et les Sciences de l'information et de la communication contribuent. Ce sont ainsi plusieurs disciplines qui sont engagées dans la recherche sur les TIC(E). C'est pourquoi, il n'existe pas, selon lui, une communauté particulière de chercheurs s'intéressant aux TIC mais bien « un milieu de recherche » organisé « de manière multipolaire et pluridisciplinaire ».

Il existe de nombreuses méthodes de recherche et d'analyse relevant tant de dé-

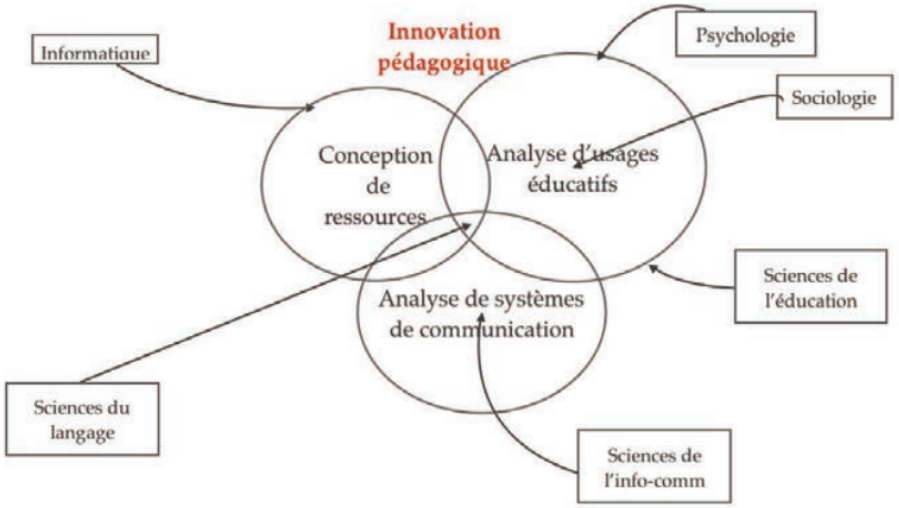


FIGURE 2: Modélisation du milieu de recherche sur les technologies dans l'éducation en termes de disciplines de référence, d'après Baron (BARON, 2019)

marches qualitatives que quantitatives. Ce champ en évolution constante est défini par Peraya et Charlier comme une « interdiscipline » (LOMBARD, 2007) car, il se situe à la croisée d'un grand nombre de domaines disciplinaires.

Nous proposons dans ce chapitre de montrer en quoi le numérique pour l'éducation et la formation occupe une place centrale comme objet de recherche et de quelle manière il s'inscrit dans une dynamique pluridisciplinaire. À l'heure où une éducation au numérique fait consensus aussi bien dans le milieu scientifique que dans les discours produits par l'Administration centrale et ses services déconcentrés – sans que nous ne sachions concrètement ce que cette *éducation à* recouvre –, quelle place occupe la recherche sur le rôle que joue le numérique en éducation et en formation ?

Dans la première section, nous tenterons d'apporter des éclaircissements à cette question en rendant compte d'activités scientifiques mises en oeuvre sur ce sujet par la recherche.

Dans la seconde section, nous montrerons que l'étude des usages ne peut être confondue avec celles des utilisations et des pratiques.

1 Le numérique : un objet de recherche avec des zones de convergence

Le numérique pour l'éducation et la formation constitue aujourd'hui un axe de recherche à part entière qui occupe une place centrale dans la dynamique des recherches pluri ou inter disciplinaires. Le groupement d'intérêt scientifique innovation, interdisciplinarité, formation (GIS2if), créé récemment en 2018, est une fédération dont l'objectif manifeste est de « mettre en réseau des chercheurs et des équipes de recherche » [1] issus de 19 laboratoires [2]. Ces derniers sont les représentants des champs de recherche (Sciences de l'information et de la communication, Sciences de l'informatique, linguistique, Sciences de l'éducation et de la formation) oeuvrant sur un objet commun : les innovations technologiques dans le champ de l'éducation et de la formation.

Le groupement s'intéresse à l'observation et l'étude des manières d'enseigner et d'apprendre. Il a l'ambition de caractériser les enjeux économiques, politiques et institutionnels de la diversification des systèmes et stratégies de formation. Il souhaite également participer à l'identification et à évaluation des dimensions culturelles, anthropologiques et sociétales qui sont propres aux mutations des modes d'accès aux savoirs.

Les chercheurs mettent aussi bien l'accent dans leurs travaux sur les usages sociaux des objets numériques que sur l'intégration ou la scolarisation des technologies dans les pratiques pédagogiques. Nous retrouvons la même convergence entre les disciplines de référence et les recherches portant sur le numérique et plus spécifiquement sur la ou les culture(s) numérique(s). La littérature que nous avons consultée sur le sujet met en évidence que notre objet de recherche est autant étudié par des chercheurs en Sciences de l'éducation et de la formation que par ceux en Sciences de l'information et de la communication ainsi que ceux en Sciences de l'informatique ou d'architecture. Il nous a donc semblé nécessaire pour mieux cerner notre objet de recherche de consulter, analyser et comprendre les recherches s'y intéressant plutôt que de nous limiter uniquement à celles proposées en Sciences de

1. D'après la présentation du GIS2if accessible à l'adresse suivante : https://2if.hypotheses.org/qui-sommes-nous consulté le 13/03/2019.

2. Voir la page consacrée au réseau d'acteurs de la recherche travaillant sur les questions relatives au numérique et à l'éducation https://2if.hypotheses.org/partenaires-du-gis.

l'éducation et de la formation.

Nous retrouvons les mêmes lignes de convergence que celles évoquées par Wallet à propos de la recherche sur les technologies éducatives. Il constate l'existence d'une « zone de proximité ou une zone de convergence » avec des disciplines de référence telles que la psychologie cognitive, les Sciences de l'éducation, les Sciences de l'information et de la communication ainsi que les Sciences informatiques (Wallet, 2007) que nous illustrons schématiquement dans la figure 3.

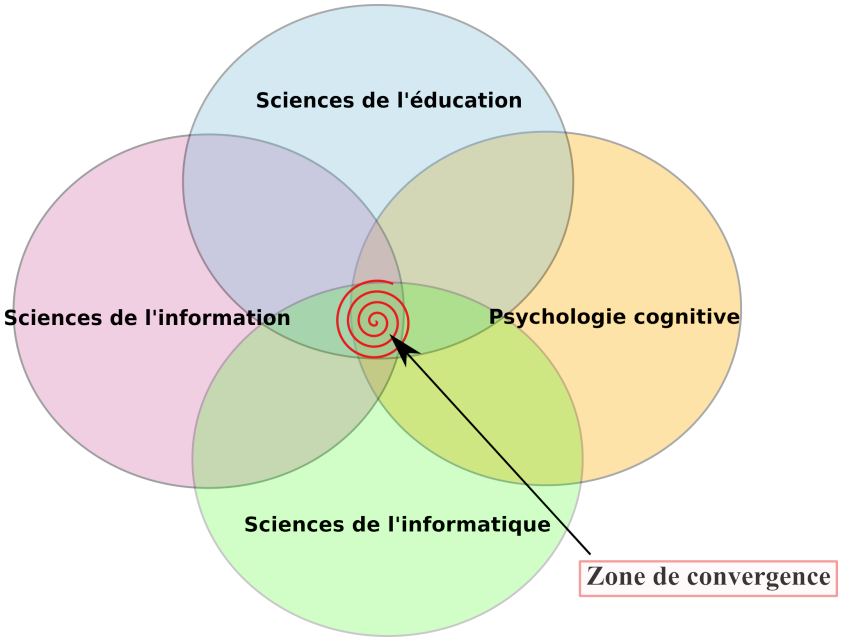


Figure 3: Zone de convergence des disciplines de référence inspirée par Wallet (Pauty-Combemorel, 2019)

Ces disciplines offrent donc la possibilité aux chercheurs s'intéressant aux technologies éducatives de mieux comprendre leur objet de recherche, notamment en développant « une certaine polyvalence », c'est-à-dire « des compétences pédagogiques, relationnelles, médiatiques, technologiques, méta cognitives, ainsi que des compétences méthodologiques » (Denis, 2007).

Si la recherche portant sur les TIC est pluridisciplinaire, elle est évolutive et aussi plurithématiques. Les différents colloques et salons existants s'y intéressant signalent l'existence « d'un ensemble de petites communautés et d'innovateurs » (Baron, 2013). Didapro-DidaSTIC et ETIC sont 2 colloques qui ont été co-organisés avec notamment des chercheurs du laboratoire EDA [3]. Ils rassemblent

3. Il s'agit du laboratoire qui nous a accueilli durant notre recherche.

tous les 2 des chercheurs d'horizons variés s'intéressant à des objets communs.

1.1 Les colloques « Didapro-DidaSTIC ».

Le premier colloque Didapro a été créé en 2003. Il a lieu tous les 3 ans. Il rassemble une communauté de chercheurs francophones s'intéressant aux enjeux didactiques de l'informatique. Elle est caractérisée par sa pluridisciplinarité. Bien que les informaticiens y jouent un rôle majeur depuis ses prémices, Baron constate un intérêt croissant des chercheurs en Sciences de l'information et de la communication pour ces questions, et plus spécifiquement celles liées au développement de l'idée de numérique. Les différentes acceptations conceptuelles notamment sur ce que pourraient être l'*information* selon le champ de recherche investigué contribueraient à nourrir les débats du milieu scientifique (Baron, 2018).

Les orientations politiques du MEN ont eu des effets sur les thèmes abordés lors de l'organisation des différentes éditions ainsi que sur les notions qui y sont évoquées (*translittératie* et *pensée informatique* lors de l'édition de 2016 par exemple). Ainsi, la notion de numérique est d'abord apparue dans l'un des axes thématiques abordés lors du colloque organisé en 2011 à l'université de Patras [4], avant d'être pris en compte dans celui de 2015 comme un enjeu pour l'enseignement/apprentissage :

> *Les processus invisibles, pour l'utilisateur, en opposition à la transparence supposée de ces outils, ne sont en effet ni naturels ni évidents, comme le souligne Y. Jeanneret (2001), à propos des médias informatisés. L'apprentissage de ces processus est pourtant d'importance pour la compréhension de la société, dite numérique, et surtout, pour y tenir un rôle de citoyen éclairé* (Bruillard, 2012) [5]

4. Il est évoqué dans l'axe intitulé « environnements et ressources numériques pour l'enseignement/apprentissage ». D'après le site http://www.ecedu.upatras.gr/didapro/ consulté le 05/04/2019.

5. D'après https://didastic.sciencesconf.org/resource/page/id/6 consulté le 05/04/2019.

1.2 Les colloques « éTIC »

Le colloque éTIC (école et technologies de l'information et de la communication) a pour ambition de « réunir des chercheurs francophones s'intéressant aux enjeux de l'école dans un contexte de développement des pratiques avec instruments informatisés et d'ouvrir les débats aux professionnels de terrain » (Villemonteix, 2015b). Il a donné lieu à des moments d'échanges avec des praticiens et des décideurs .

Il y a eu 3 éditions (2013, 2015 et 2018). Elles ont permis de rassembler des chercheurs en Sciences de l'éducation et de la formation et ceux de Sciences de l'information et de la communication autour de la transformation des pratiques scolaires liées à la diffusion du numérique. Une place importante a été accordée durant ces événements d'une part, aux utilisations faites par les enseignants et les élèves du primaire de supports numériques mobiles ; d'autre part, aux modes de supervision et d'accompagnement pédagogique mis en oeuvre en France, mais également dans les pays du Sud. Lors de la troisième édition, l'un des axes thématiques portait sur « culture numérique et société ». Les rapports entretenus entre les acteurs scolaires (enseignants et élèves) et le numérique y étaient questionnés [6].

2 Les recherches en Sciences de l'éducation et de la formation sur les usages des technologies

La recherche se modifie au rythme des projets et des financements politiques. Elle évolue, par vagues d'intérêts, « lorsque certaines problématiques s'éteignent ou sont supplantées par d'autres, plus modernes » (Baron, 2003). Les questionnements des chercheurs suivent donc les mouvements d'intérêts et les prises de positions des politiques concernant les technologies numériques.

6. D'après le site accessible à l'adresse suivante : https://colloque-etic-3.sciencesconf.org/resource/page/id/2.

2.1 Les notions d'utilisations, d'usages et de pratiques

Malgré des lignes de convergence indéniables dans la recherche au sujet des utilisations, des usages ou des pratiques des technologies, nous observons l'existence d'un « flou sémantique » concernant l'emploi de ce vocabulaire (Puimatto, 2007). Les termes pouvant être commutables. Sans nous plonger dans le débat qui anime le milieu scientifique, il convient de présenter la manière dont nous le mobiliserons dans la suite de notre écrit.

Nous nous situons dans la droite file des travaux de Baron et Bruillard (Baron & Bruillard, 1996). Ces derniers définissent l'usager comme « venant du latin usus [...] est attesté dès le XIVème siècle avec le sens initial de "qui connaît bien les usages". Son sens moderne, qui réfère à des usages sociaux [...] est lui apparu au XXe siècle seulement ». Dans le contexte de l'informatique, le mot utilisateur renvoie pour sa part à « une connotation plus technique qui rend mal compte des différents aspects liés au concept d'usager » (Baron & Bruillard, 1996). Dans ce cas, les dimensions d'usage et d'utilisation renvoient à des contextes spécifiques. En effet, l'usager est un acteur régulier des technologies qu'il emploie. Il se caractérise par « la conscience d'appartenir à un groupe d'intérêts communs, doté de droits qu'il convient de faire respecter » (Baron & Bruillard, 1996).

Dans le champ de l'éducation, les usages des technologies dépendraient de l'initiative des enseignants, de leurs représentations de leur discipline et des technologies. Elles découleraient aussi des relations qu'elles noueraient l'une avec l'autre ainsi qu'avec leur sentiment de maîtrise, de leurs appétences et des relations qu'ils auraient avec les autres acteurs les environnant.

À la dualité usages/utilisations s'adjoint celle d'usages/pratiques laquelle repose également sur une conception encore largement débattue. Usages et pratiques sont parfois employés comme synonyme l'un de l'autre. La notion de pratique suppose, il nous semble, un individu praticien, c'est-à-dire quelqu'un qui exerce une activité particulière, qui met en oeuvre des règles ou des principes [7]. Dans cette optique, nous adoptons le concept de pratique tel qu'il est défini par Jouët (Jouët, 1993), c'est-à-dire comme une activité humaine impliquant une dimension sociale forte,

7. Voir les définitions proposées par le TLFi à l'adresse suivante : http://www.cnrtl.fr/definition/pratique consulté le 05/04/2019.

« autrement dit une culture, des actions finalisées, plus ou moins réglées, répétées dans le temps » (Cordier, 2015).

> *Les utilisations sont donc ponctuelles, épisodiques, individuelles, procédurales et axées sur l'emploi d'une technologie particulière. Les usages, en revanche, sont récurrents et s'inscrivent dans des projets. Ils ont une dimension collective et peuvent nécessiter l'emploi de plusieurs technologies. Concernant les pratiques, « ce sont elles qui déterminent les usages et non l'inverse* (Moeglin, 2004).

2.2 Des recherches sur des matériels de plus en plus mobiles et connectés

La multiplication des discours institutionnels à ce sujet marquent d'une part, une prises de conscience des pratiques numériques juvéniles ; d'autre part, un renouveau – cyclique – des intérêts des politiques pour les technologies éducatives. Celles-ci sont de plus en plus connectées et mobiles. Alors que certaines questions persistent et ce, peu importe les technologies dont il est question, d'autres apparaissent ou disparaissent. Au cours de la dernière décennie, les chercheurs en sciences de l'éducation et de la formation se sont plus spécifiquement questionnés sur les usages des outils suivants : les ENT (Voulgre, Combemorel-Pauty, Mendoume, Belmonte & Baron, 2018 ; Voulgre, 2011 ; Genevois & Hamon, 2014 ; É. Bruillard, 2011), les manuels numériques (E. Bruillard, 2010 ; Voulgre, 2012), le TNI (Villemonteix & Béziat, 2014 ; Béziat, 2014 ; Spach, 2013), les tablettes numériques (de Nice, 2012 ; Villemonteix et al., 2014 ; Giroux, Coulombe, Cody & Gaudreault, 2014 ; Villemonteix & Khaneboubi, 2012, 2013 ; Medhi Khaneboubi, 2012), ou encore sur les ressources numériques pour l'enseignement/apprentissage.

D'autres recherches se sont plutôt focalisées sur les opérations locales en matériels informatiques ou encore sur le développement des professionnalités enseignantes aussi bien dans l'enseignement primaire (Villemonteix, 2007) que secondaire (Quentin, 2012).

Les intérêts des chercheurs se sont également portés sur la programmation aussi

bien dans l'enseignement obligatoire (Spach, 2017 ; Voulgre, Weller & Jang, 2016 ; Touloupaki, Baron & Komis, 2018) qu'universitaire (Baron & Voulgre, 2013).

Dans le cadre des recherches sur l'enseignement-apprentissage et la formation, la question du numérique renvoie donc aussi bien aux outils numériques qu'à leurs usages. De nombreuses recherches ont ainsi été menées sur la problématique de l'usage des technologies aussi bien par les enseignants que par les élèves dans des contextes scolaires variés.

Nous présentons ci-dessous 3 exemples de projets de recherche portant sur l'usage des technologies par des élèves scolarisés dans l'enseignement primaire ou secondaire dans des zones géographiques différentes. Les articles de recherche, dont il est rendu compte, ont été conduits par des laboratoires oeuvrant dans le domaine des Sciences de l'éducation et de la formation.

OPPIDUM

Le projet d'observatoire des pratiques pédagogiques innovante et des usages du multimédia (OPPIDUM) est né d'une réflexion entre plusieurs partenaires (académie de Créteil, mairie de Saint-Maur-des-Fossés, des chercheurs du laboratoire EDA).

La recherche a été dirigée entre 2011 et 2013 par des chercheurs du laboratoire EDA. Ces derniers ont combiné des méthodes qualitatives (entretiens collectifs d'enseignants de 7 écoles primaires) et quantitatives (questionnaires à destination des élèves) pour comprendre les usages que les agents de l'éducation font des TNI et des tablettes numériques en classe (Hamon, 2012, 2013 ; Baron & Boulc'h, 2012 ; Baron, Kanellopoulou & Voulgre, 2013).

Les chercheurs ont confirmé à l'issue de la première phase de l'étude des récurrences vis-à-vis des précédentes recherches portant sur les usages des technologies à l'École, notamment en ce qui concernait les problèmes matériels, organisationnels, pédagogiques et de formations. Ils ont ainsi montré que si la majorité des enseignants interrogés déclarait avoir « des pratiques personnelles régulières » des TIC afin notamment de préparer leurs cours, la plupart estimait alors que les

formations effectuées étaient insuffisantes, voire inadéquates, pour répondre aux exigences scolaires.

INEDUC

Le projet de recherche ANR INEDUC (2012-2014) a réuni plusieurs équipes de recherche issues de divers champs disciplinaires (sciences de l'éducation et de la formation, géographie sociale, anthropologie et sociologie). Ce projet avait pour ambition d'identifier les inégalités éducatives liées aux espaces de vie des collégiens entre 11 et 15 ans en croisant à la fois leurs parcours scolaires, leurs activités de loisirs en dehors des temps scolaires ainsi que leurs pratiques numériques. Autrement dit, « les différences d'usages et des pratiques sont observées à l'aune des territoires dans lesquels vivent les populations concernées » (Olivier & Le Mentec, 2014), c'est-à-dire dans des communes situées en zones rurales, péri-urbaines et urbaines de 3 régions : l'Aquitaine, la Basse-Normandie et la Bretagne.

Une méthodologie combinant des approches qualitatives et quantitatives a été mise en œuvre. Olivier et Le Mentec (2014) rapportent que la première tâche des chercheurs participant au projet a été de créer un glossaire permettant aux différentes équipes de recherche d'avoir une grille d'analyse commune des données. La seconde tâche a été de concevoir, diffuser et analyser durant l'année 2013 2 questionnaires : l'un à destination des élèves en classe de 4e ; le second, à leurs parents pour mieux appréhender les représentations qu'ils avaient des pratiques de leurs enfants. Cela leur a ainsi permis de récolter 3356 questionnaires élèves et 1058 questionnaires parents. Lors de la troisième tâche, des observations et des entretiens ont été réalisés auprès d'acteurs (élèves, parents, professeurs) de « 9 sites » (établissements), dont les élèves et leurs parents avaient répondus au questionnaire durant la seconde tâche.

Olivier et Le Mentec soulignent que les résultats ont permis de montrer une grande diversité de pratiques numériques, y compris chez des jeunes d'une même classe d'âge, et ce malgré l'existence d'invariants déjà mis en évidence par Pasquier (D. Pasquier, 2005). Ainsi, les jeunes interrogés emploient principalement les technologies pour « regarder des images à la télévision ou sur Internet (70,2%), écoute de la musique sur Internet (79,1%) ou leur téléphone portable (41,4%) et communi-

quer via les réseaux sociaux particulièrement Facebook (69,2%) ou leur téléphone portable (SMS : 65,5) ».

Les analyses ont permis de repérer les pratiques suivantes :

— Des pratiques télévisuelles très variables en fonction des adolescents : ce sont plus de 150 émissions qui sont citées. Cette diversité s'explique d'une part, par la multiplication des supports permettant de visionner les programmes ; d'autre part, par le développement de l'offre de nouvelles chaînes de télévision à travers l'accès à télévision numérique terrestre (TNT) à partir de 2005 en France métropolitaine, l'accès aux chaînes proposées par les fournisseurs d'accès à Internet ainsi que la possibilité de les visionner en direct, en *replay* ou par téléchargement.
— Des pratiques téléphoniques très peu variées : le téléphone sert principalement à envoyer des SMS. Il s'agit d'un usage juvénile culturellement partagé comme le montrait déjà Lenhart (Lenhart, 2012) dans une étude légèrement antérieure à laquelle se réfèrent également les chercheurs de l'ANR. En 2012, Serres employait d'ailleurs l'analogie de la « Petite Poucette » pour évoquer et qualifier ce phénomène considéré comme générationnelle consistant à faire usage de ses pouces pour écrire des messages textuels sur son téléphone portable (M. Serres, 2012).
— Des pratiques d'Internet orientées vers la consommation de médias : les jeunes interrogés déclarent se connecter à Internet principalement de chez eux pour écouter de la musique *via You Tube*, pour visualiser des vidéos ou utiliser les réseaux sociaux. S'ils en emploient plusieurs pour communiquer avec leurs amis, *Facebook* constitue, selon les chercheurs, « la vitrine officielle des adolescents ».
— Des pratiques genrées des jeux vidéos : ce sont principalement les garçons qui jouent aux jeux vidéos, bien que les chercheurs observent une diminution de l'écart avec les filles.

Par ailleurs, en questionnant le poids de la variable territoriale, les chercheurs ont mis en évidence que cette dernière n'était pas discriminante dans le taux d'équipements des jeunes, mais qu'elle l'était en ce qui concernait les usages des technologies et l'encadrement dont ils pouvaient bénéficier au sein de leur foyer.

USATICE

Le projet des usages des technologies de l'information et de la communication pour l'éducation (USATICE) a été initié par le centre de recherche en éducation de l'université de Nantes. Il s'est déroulé entre 2012 et 2013 dans la région des Pays de la Loire. Son objectif consistait à évaluer et à comprendre comment les acteurs de l'éducation (enseignants, CPE, élèves) faisaient usage, au lycée, d'instruments numériques tels que des ordinateurs, des tablettes, des ENT, des TNI ou encore des manuels scolaires. L'un des enjeux de ce projet était notamment d'échanger et nourrir une réflexion avec les politiques publiques locales (conseil régional et académie). Cette recherche a donné lieu, en 2016, à la parution d'un ouvrage collectif coordonné par Cottier et Burban (Cottier & Burban, 2016).

Les chercheurs ont combiné des approches qualitatives et quantitatives pour aborder la question des pratiques numériques de travail des lycéens en classe et en dehors de celle-ci. Un focus a d'ailleurs été proposé sur le cas spécifique des travaux personnels encadrés (TPE). Ils ont confirmé que les lycéens étaient de grands consommateurs des outils numériques : ils consacreraient 2h25 aux SMS, 1h11 aux réseaux socio-numériques et un peu plus d'une heure à l'écoute ou au visionnage de médias. L'analyse des données leur a offert l'opportunité d'établir une typologie des lycéens selon 4 profils d'usagers : « les productifs », « les laborieux », « les dilettantes » et « les oisifs ». Ils ont noté l'existence d'une corrélation entre le temps consacré aux activités numériques et le temps passé autour des tâches scolaires [8].

En outre, ils se sont également intéressés aux pratiques professionnelles des personnels ayant recours aux technologies, ce qui leur a notamment permis de repérer l'existence d'usages différenciés en fonction des disciplines d'enseignement.

Conclusion du chapitre

En nous focalisant sur l'activité scientifique de notre milieu scientifique au cours de ces 10 dernières années, nous avons dressé un bilan des objets favoris qui sont étu-

8. Voir également le rapport de recherche accessible à l'adresse suivante : https://bit.ly/328LzxY

diés en recherche lorsqu'il est question du numérique en éducation et en formation. Notre recherche s'inscrit, en ce sens, dans la continuité d'une tradition scientifique, c'est-à-dire de travaux qui ont été effectués sur l'usage des technologies en éducation puisque nous questionnons aussi bien les pratiques numériques des collégiens dans des contextes variés que les utilisations ou les usages qu'ils peuvent en avoir.

L'analyse de la littérature nous conduit toutefois à nous interroger sur l'existence d'une relation de dépendance entre ce que Pacurar nomme « les profils des chercheurs » et « leur conception de la recherche » sur le numérique en éducation et en formation (Pacurar & Audran, 2018). Peu d'études ont été conduites sur ce sujet qui pourtant offrirait l'opportunité d'apporter des éléments de réponses sur les tendances – notamment méthodologiques – fortes ainsi que les déficits de la recherche sur ce champ.

Chapitre 2

Délimitation de la notion de cultures numériques

Introduction du chapitre

Il semble difficile d'évoquer la notion de « cultures numériques » sans approfondir les sens donnés aux mots « culture » et « numérique » eux-mêmes. Une réflexion théorique sur ce syntagme est, en effet, nécessaire pour comprendre ses caractéristiques principales.

Ce chapitre a donc l'ambition de clarifier la signification de ce terme de plus en plus présent comme l'atteste le nombre croissant de publications scientifiques auxquelles nous avons accès en le saisissant (au singulier ou au pluriel) dans la barre de recherche de *Google Scholar*.

À partir des années 1990, nous notons une évolution considérable du nombre de publications référencées par *Google Scholar* en lien avec l'emploi au singulier ou au pluriel du syntagme ciblé *culture(s) numérique(s)*[1].

Le tableau 1 permet de mettre en évidence l'accroissement des intérêts scienti-

1. nous ne prenons pas en compte les citations et les brevets pour mieux nous concentrer sur les textes accessibles *via* ce service qui inventorie les articles scientifiques en lien avec notre objet de recherche.

	culture numérique	***cultures numérique***s	Total
1980-1989	2	2	4
1990-1999	9	1	10
2000-2009	644	39	683
2010-août 2019	3680	775	4455
Total	4335	817	5152

TABLE 1: Publications référencées par Google Scholar comportant les syntagmes cibles (Pauty-Combemorel, 2019)

fiques pour cet objet de recherche. Le nombre de publications référencées a en effet quasiment quintuplé entre la période 2000-2009 et celle de 2010 jusqu'à août 2019. Il indique aussi de façon notable une préférence majoritaire du singulier pour l'écriture de *culture numérique* plutôt que du pluriel. Nous notons toutefois que certains auteurs utilisent, sans pour autant faire de distinction, les 2 formes au sein d'une même publication. Ces différents éléments suggèrent qu'il n'existe pas de consensus sur cet objet de recherche.

Pourtant, qui peut vraiment dire à quoi les termes *culture* et *numérique* renvoient réellement tant le flot de définitions s'y rapportant est important ? Nous proposons donc dans ce chapitre d'apporter un éclairage à ce flou définitionnel en déconstruisant chacune des notions afin de pouvoir donner notre définition de la notion de cultures numériques. Quelles relations entretiennent les cultures dites numériques avec les expressions de *cultures informatiques* et *cultures informationnelles* qui sont également évoquées par les chercheurs s'intéressant au numérique en éducation et en formation ? Quelles sont les nuances entre ces différentes expressions ? Que mettent-elles en évidence ? Quelles parts de normativités et d'institutionnelles comportent-elles ? Qu'affichent ou masquent de telles expressions ?

Après avoir posé la question de la *culture* et de son évolution, nous interrogerons les définitions respectives des cultures informatiques et informationnelles pour mettre en évidence leurs dimensions culturelles. Cela nous permettra ainsi de montrer les différentes dimensions que les cultures numériques englobent.

1 Déconstruction des notions

Dans cette section, nous clarifions la signification des termes *culture* et *numérique* qui sont omniprésents dans notre langage. Notre objectif consiste à montrer que le numérique est devenu un domaine culturel et de formation.

1.1 La notion de culture

Poser la question de la ou les culture(s) numérique(s) amène d'emblée à questionner le concept de « culture ». De quoi s'agit-il ? De quelle forme de culture parlons-nous lorsque nous évoquons la ou les culture(s) numérique(s) ? En effet, cette notion peut, il nous semble, aussi bien renvoyer à la ou culture que chaque jeune développerait en dehors de la sphère scolaire avec sa famille ou ses amis qu'à ce à quoi le système éducatif est censé le former afin notamment de faciliter son insertion professionnelle.

La polysémie qui entoure le terme « culture » brouille les débats qui se jouent aussi bien dans les médias que chez les scientifiques depuis quelques années. Déconstruisons cette notion.

Évolution sémantique

Sans revenir sur l'opposition traditionnelle souvent cristallisée dans les œuvres littéraires de Rousseau et Voltaire entre les sciences de la nature et celles de la culture, l'analyse étymologique du terme *culture* met en évidence que cette dernière relève d'une activité humaine mentale ou matérielle.

Bien qu'il existe des traces antérieures relatives à la culture, Cicéron serait le premier à avoir employé, de façon métaphorique, *cultura*. Il affirme que « la culture de l'homme, c'est la philosophie ». Cicéron donne une dimension humaniste à la culture dans la mesure où pour être cultivé, il faudrait avoir fait l'effort d'apprendre (Novara, 1986).

Le terme évolue ensuite sémantiquement dans la langue française entre le Moyen

Âge et le XIXe siècle. Ce n'est qu'au XVIe siècle que *culture*, longtemps utilisé au sens propre, commence peu à peu à être employé de manière figuré pour décrire une « faculté » (Cuche, 2010), c'est-à-dire une aptitude à produire quelque chose.

Les recherches portant sur la culture mettent en évidence que ce terme, tel que nous l'entendons aujourd'hui, aurait subi l'influence de l'allemand. Il s'inscrit effectivement dans la tradition des Lumières dans la mesure où il se rapporte à l'idée de civilisation et de progrès. C'est en 1718 qu'il apparaîtrait pour la première fois dans le *Dictionnaire de l'académie française* au sens figuré. Il serait, pour Les Lumières, « la somme des savoirs accumulés et transmis par l'humanité, considérée comme totalité, au cours de son histoire » (Cuche, 2010). Parallèlement, il commence à être accompagné par un complément d'objet qui a vocation de préciser la chose qui est cultivée.

C'est seulement à partir des années 1970 que la notion de culture est accolée à différents supports ou technologies pour former des syntagmes comme *culture de l'imprimé*, *culture de l'écran*, etc.

C'est l'adjonction d'un adjectif qualificatif au substantif qui participerait, il nous semble, d'une part, à accentuer le polysémie de cette notion ; d'autre part, à se questionner sur le type de culture dont il est question.

Une conceptualisation encore débattue malgré des invariants

Le concept scientifique de culture est défini, en 1871, par Tylor de la façon suivante : « culture [...] is that complex whole which includes knowledge, belief, art, morals, law, custom, and any other capabilities and habits acquired by man as a member of society » (Tylor, 1871). Cette définition rend compte du caractère multidimensionnel de la culture tel que nous le retrouvons encore aujourd'hui.

En 1917, la culture est conçue comme « un super organisme », transmis de façon héréditaire (Kroeber, 1917), ce qui fait écho aux travaux de Durkheim. Celui-ci soutient que certaines manières d'agir se surajouterait à la nature de l'individu (Durkheim, 2013). Ainsi, la culture ne précéderait pas les individus. Elle évoluerait et se transformerait en fonction de plusieurs facteurs, dont les grandes révolutions qui ont marqué l'Histoire et sur lesquelles nous reviendrons dans la

section intitulée « Une révolution technologique à l'origine de nouvelles formes culturelles » débutant à la page 62.

En 1982, l'Unesco lui offre son cadre le plus globalisant en la définissant comme :

> *l'ensemble des traits distinctifs, spirituels et matériels, intellectuels et affectifs, qui caractérisent une société ou un groupe social. Elle englobe, outre les arts et les lettres, les modes de vie, les droits fondamentaux de l'être humain, les systèmes de valeurs, les traditions et les croyances et [...] donne à l'homme la capacité de réflexion sur lui-même* (Unesco, 1982)

Cette définition est particulièrement intéressante dans le cadre de notre recherche : elle attire en effet l'attention sur le fait que la culture est tout autant patrimoniale que processuelle.

Bien que de nombreux auteurs de tout horizon se soient penchés sur la question (Mauss & Lévi-Strauss, 2013 ; Clerc & Piriou, 2011 ; Rocher, 1995 ; Bonet, 2015 ; Carrier, 1992), la définition de cette notion demeurent encore à ce jour débattue et ce, malgré l'existence d'invariants tels que les patrimoines culturels dont nous avons hérités, qu'ils soient physiques ou symboliques, qui structurent notre société et « nos manières de penser, de sentir et d'agir ». Selon Cerisier, ces variations seraient dues d'une part, « autant selon les déterminants d'ordres idéologiques que scientifiques » ; d'autre part, « selon une dimension historique et en fonction des disciplines et des courants disciplinaires » (Cerisier, 2011).

Dans le cadre de notre recherche, nous définissons la notion de cultures – en employant la marque du pluriel. En effet, elles renvoient, il nous semble, à l'ensemble des connaissances, des valeurs et des croyances qui sont partagées par des groupes (sociaux, générationnels, professionnels, etc.).

1.2 La notion de numérique : une diversité de significations

Dans le champ de l'éducation, les notions d'informatique et de numérique sont devenues omniprésentes, voire inséparables. En effectuant la récession d'un ouvrage

co-écrit par Baron, Bruillard et Drot-Delange sur l'informatique en éducation, Fluckiger rappelle que le terme numérique apparaît dans les projets qui ont devancé les programmes scolaires plus de 200 fois, y compris dans son acceptation mathématiques (Fluckiger, 2015). Le terme informatique y est pour sa part employé 31 fois. Cela nous interpelle : à quoi cette dénomination souvent utilisée aussi bien par le milieu scientifique que dans les discours officiels de l'Administration centrale et de ses services déconcentrés renvoie-elle ? Quels défis pose-t-il en éducation et formation ?

La notion de numérique

Le terme numérique est celui qui est le plus couramment utilisé aujourd'hui dans notre vocabulaire pour désigner ce que nous trouvions jusqu'à présent dans les textes sous l'appellation de « nouvelles technologies », de « technologie de l'information et de la communication » ou encore d'informatique. Que recouvre-il ? Que dit-il à propos de nos usages ?

La définition de *numérique* dépendrait des locuteurs auxquels nous nous adressons. Dérivé du latin *numerus*, numérique est d'abord employé en mathématiques, avant d'être usité en opposition à analogique dans les champs de l'informatique et de l'électronique. Il est mobilisé pour parler « du codage, du stockage, de la transmission d'informations ou de grandeurs physiques sous forme de chiffres ou de signaux à valeur discrète (ou discontinue) » (française, 2012).

La substantivation de cet vocable est une spécificité française qui témoigne d'évolutions sociales et techniques. La langue française se distingue des autres langues indo-européennes qui lui préfèrent la racine latine *digitus*[2]. Nous la retrouvons dans plusieurs expressions contemporaines telles que *digitals natives*, *digital litteracy* ou *digitals humanities*.

Ce terme, qualifié par certains comme « un mot passe-partout » (Vitali-Rosati, 2014), relèverait à l'origine du vocabulaire technique. Il est aussi bien utilisé dans le domaine de l'informatique pour désigner un mode de traitement automatisé du

2. Dans le dictionnaire latin/français, *Le Gaffiot*, il est indiqué que la racine *digitus* signifierait « doigt de la main ». Cela renverrait au fait que nous employons nos doigts pour manipuler les écrans tactiles.

signal que dans les domaines de la photographie et la télévision. Moatti remarque qu'il est « parfois mis en lieu est place du numérique ». Cela suggérerait ainsi que ces 2 mots pourraient être commutables, bien que cela soit réducteur : « c'est effacer la science et les technologies sous-jacentes aux divers produits pour ne retenir que leur fonction » (Moatti, 2012).

En proposant un tour d'horizon du vocabulaire employé dans le champ des technologies, Baron remarque que l'usage de l'adjectif qualificatif *numérique* met l'accent sur le fait que les informations à notre disposition sont accessibles « sous forme dématérialisées », c'est-à-dire « numérisées ». Il est maintenant possible aux usagers de les manipuler et de les partager par l'intermédiaire des TIC (Baron, 2014).

Le rapport de l'Académie des sciences rattache explicitement le numérique aux sciences et techniques de l'informatique :

> *Le développement du numérique est intimement lié aux progrès de l'informatique, qui est devenue une science autonome avec ses formes de pensée spécifiques. Si les objets et applications numériques évoluent à allure soutenue, la science informatique reste fondée sur un ensemble stable et homogène de concepts et de savoirs.*

Les enjeux du numérique en éducation

En éducation, numérique peut renvoyer notamment aux questions qui sont liées à l'Éducation aux médias et à l'information (EMI). À ce propos, Liquète, Delamotte et Chapron rappellent que c'est depuis les années 1960 que de nombreux pays occidentaux se sont dotés, sous l'impulsion de praticiens pionniers, de politiques éducatives visant à sensibiliser les jeunes à l'information et aux médias (Liquète, Delamotte & Chapron, 2012).

Pour sa part, Baron propose une structuration en fonction de 3 points de « référence » ayant une intersection non vide en ce qui concerne l'enseignement du numérique (Baron, 2018). La figure 4 illustre les références qui sont relatives aux différents aspects de l'éducation au numérique pour le premier et le second degré.

Ces points sont voisins à ceux proposés par Bruillard en ce qui concerne l'ensei-

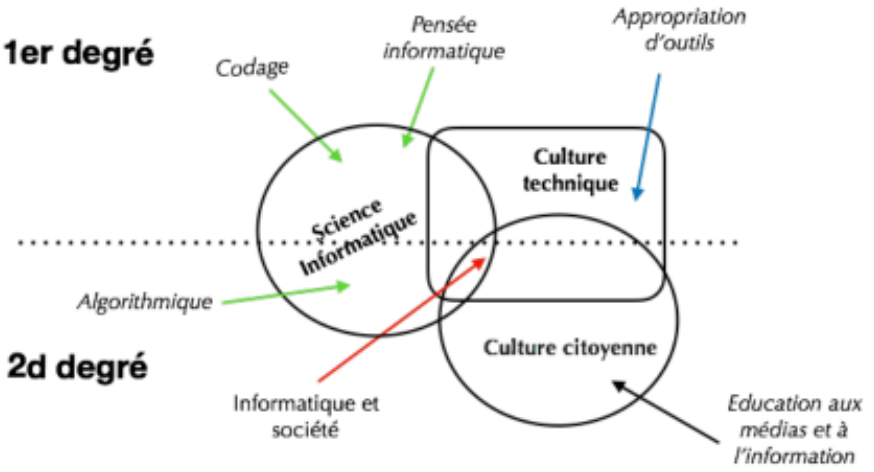


FIGURE 4: Références relatives aux différents aspects de l'éducation au numérique (Baron, 2018)

gnement de l'informatique (E. BRUILLARD, 2014b). Il en est fait écho à la page 71. Ces 3 points relèvent de :

— *la culture technique* et questionne la manière dont les élèves s'approprient les machines ;
— *la culture citoyenne* où les enjeux liés notamment à l'éthique et aux médias socio-numériques sont pris en compte ;
— *la science informatique* qui est divisée en « 2 compartiments ». Le premier porte dans le premier de degré au développement d'une « pensée informatique » liée au « codage ». Dans le second degré, elle est plutôt liée selon Baron à l'apprentissage de concepts informatiques.

2 Le numérique : un domaine de formation et de culture

Si le numérique pose d'abord la question du vocabulaire, des chercheurs (Martinand en 2016 [3] puis Baron en 2017 [4]) ont affirmé qu'il s'agissait d'un « domaine de

3. Voir l'article accessible à l'adresse : http://semainedeleducation.laligue.org/dissensus-education-obligatoire/ consulté le 06/02/2017.
4. Voir l'article accessible à l'adresse : https://2if.hypotheses.org/category/la-vie-du-gis/premieres-journees-du-gis2if/e-numerique-comme-domaine-de-formation-et-de-culture-table-

formation et de culture ».

Le numérique met en jeu un « nouveau régime de valeur culturelle » (Frow, 1995), un « troisième âge médiatique » (Donnat, 2011). En effet, les technologies, avec la démocratisation d'Internet, ont modifié les rapports aux savoirs et les liens sociaux. Elles les ont « reconfigurés » (Lardellier, 2016). La culture est devenue numérique (Abiteboul & Hachez-Leroy, 2015). Certains chercheurs comme Doueihi souscrivent à la perspective que le numérique serait l'agent et le vecteur d'une nouvelle forme de civilisation (Doueihi, 2011). Il est cependant difficile d'en définir les contours dans la mesure où « personne n'en détient véritablement la carte » (Rieffel, 2014). Cela peut, s'en doute, s'expliquer en raison de son accroissement continu (Le Cronier, 2014).

2.1 Une (r)évolution technologique et culturelle

Ce qui est communément appelé la « Révolution numérique » renvoie à une nouvelle forme de révolution industrielle laquelle a contribué à reconfigurer notre société en bouleversant nos vies personnelles et professionnelles. Le monde est devenu numérique suite à de grands bouleversements dans tous les domaines qui ont contribué à modifier nos manières de penser et d'agir (Berry, 2008). Dans ce sens, la révolution dite numérique reposerait sur 3 principaux piliers – « la connexion continue des humains et de plus en plus des objets au réseau », « la numérisation progressive du monde dit réel », « la puissance du calcul » – qui révolutionneraient d'une part, la culture et son accès puisque les données autrefois accessibles sous la forme de livres papiers sont aujourd'hui numérisées ; d'autre part, le traitement des informations (Grumbach, 2015).

Un nouveau paradigme, fondé sur la numérisation et la dématérialisation de l'information, est apparu à la fin du XXème siècle. Nous sommes passés d'une culture axée « sur les pictogrammes et les runes à l'écriture, puis à l'imprimerie, à la téléphonie, à la radio, au cinéma et à la télévision pour aboutir [...] à l'informatique » (Doueihi, 2011). Nous sommes passés d'une société de la tradition à une autre de la connaissance, d'une société de l'achat direct à celui à distance où des intermédiaires mettent dorénavant en relation des personnes et des services par le biais

ronde-animee-par-georges-louis-baron consulté le 27/03/2019.

des réseaux informatiques.

La production et de l'utilisation des images est, il nous semble, un exemple intéressant pour illustrer notre propos. Les téléphones portables ont d'abord été limités à la prise d'images photographiques avant que des fonctionnalités de prises de vidéos n'y soient ajoutées. Cette évolution est aussi bien liée à la numérisation de l'information qu'aux fonctionnalités techniques de l'appareil ainsi qu'aux utilisations pouvant en être faites.

Le numérique a, en effet, constitué une mutation technologique importante. Il a « ouvert de nouvelles possibilités de traitement, de diffusion, et de stockage des images photographiques ou vidéos » (Bationo & Zouinar, 2009). Nous sommes en effet passés de la prise de photographies de moments cérémonieux « posés » (mariages, baptême, etc) à des moments plus spontanés « pris sur le vif ». Cela s'explique par une évolution significative d'une part, de l'organisation familiale (Jonas, 2007) ; d'autre part, des technologies lesquelles sont devenues plus maniables et moins onéreuses (Amar, 1999).

Avec le numérique et l'omniprésence des téléphones portables, une nouvelle étape a été franchie. Il est devenu possible de « photographier à volonté » avec son téléphone portable et sans que cela ne représente un coût prohibitif (Bationo & Zouinar, 2009). L'accès à l'image photographiée est immédiat : il est possible de la consulter tout de suite après l'avoir faite, voire même de la retoucher en y ajoutant des filtres. Cela a également donné naissance à de nouvelles manières de diffuser les photographies en les mettant en ligne, notamment sur des réseaux socio-numériques tels que *Fickr* ou *Instagram* qui permettent de stocker ou de partager ses images avec d'autres personnes.

2.2 Des effets comparables à ceux de l'invention de l'imprimerie ?

L'arrivée du numérique dans notre société est comparée aux grands bouleversements technologiques qui ont été provoqués par l'invention de l'imprimerie, de la machine à vapeur ou encore de l'électricité. Si les auteurs s'y intéressant soulignent que ces effets seraient comparables à ceux des précédentes révolutions, certains la

comparent davantage à celle provoquée par l'invention de l'imprimerie. Elle a entraîné aussi bien des changements intellectuels et religieux que psychologiques, économiques ou politiques. Dans ce sens, les travaux historiques mené par Eisenstein ont permis de montrer que l'imprimerie avait non seulement bouleversé les conditions de création, de production et de diffusion des textes imprimés, mais qu'elle avait également eu des conséquences majeures sur la société notamment avec la diffusion rapide des thèses luthériennes. En s'intéressant aux imprimeurs qu'elle considère comme des « agents de changements », elle a constaté qu'ils se situaient au centre de l'activité intellectuelle et participaient aux rencontres entre les humanistes tout en étant les médiateurs entre l'auteur et le lecteur (Eisenstein, 1991).

Avec l'invention de l'imprimerie, les livres sont plus largement diffusés qu'à l'époque médiévale durant laquelle les ouvrages étaient recopiés manuellement, ce qui empêchait une reproduction fidèle des documents. Flichy note en prenant l'exemple de la diffusion de livres de patrons vestimentaires que nous assistons à l'apparition de ce qu'il nomme « une nouvelle dialectique de la standardisation et la diversité » : « la mode "à l'espagnole" se répandra jusque dans l'empire des Hasbourg. À l'inverse, la conscience de la diversité deviendra plus aiguë. On publiera des ouvrages sur les costumes des différents pays du monde. Mais les gravures vont figer les costumes régionaux et donner naissance à des stéréotypes » (Flichy, 1991).

2.3 Des origines liées au développement de l'informatique et des télécommunications

L'arrivée du numérique, et plus encore de l'Internet, ont contribué à modifier profondément et durablement notre manière d'accéder, de produire, d'utiliser ou de partager des informations. En d'autres termes, le phénomène auquel nous assistons actuellement correspondrait « à un changement brusque et profond dans la dématérialisation du monde réel et de l'information, devenue, grâce aux nouvelles technologies, extrêmement facile et bon marché à produire, stocker, distribuer, échanger et partager » (Scherer, 2009).

L'origine de la « Révolution numérique » s'inscrit donc dans une succession d'inventions techniques (la presse imprimée, la radio, le cinéma...) qui se sont diffusées

dans le corps social en faisant l'objet d'appropriations différenciées en fonction des contextes ainsi que des individus. Elle est fortement liée à l'expansion de 2 secteurs qui se sont développés de façon concomitante : le premier est celui de l'informatique ; le second, celui des télécommunications.

Du côté de l'informatique

Du côté de l'informatique, nous assistons à la création de machines électroniques capables de traiter des données (les ordinateurs). Leurs arrivées ont été précédées par l'invention d'autres matériels tels que la machine à cartes perforées créée par Hollerith [5]. Cette dernière était employée pour faire des traitements statistiques.

L'histoire de l'ordinateur, telle que nous nous représentons cet objet informatisé aujourd'hui, a donc débuté bien avant sa mise en œuvre matérielle, « avec des recherches fondamentales de logique et d'algorithmique [mettant] en jeu des objets mathématiques très abstraits » (Delmas-Rigoustos, 2014). L'informatique s'appuie ainsi sur de nombreuses évolutions technologiques et conceptuelles qui se sont produites de manières jalonnées et, ce dès l'Antiquité comme le montre l'ouvrage illustré de Lazare et Mounier-Kuhn. Les chapitres y sont organisés en fonction des grands bouleversements techniques (les machines électroniques, les premiers ordinateurs, les micro-ordinateurs, la micro-informatique, les réseaux numériques) qui ont marqué l'histoire de l'informatique (Lazard & Mounier-Kuhn, 2016).

Turing est considéré comme l'un des pères de l'informatique. Les travaux qu'il a mené durant la Seconde Guerre Mondiale et les principales idées qui en ont découlé ont été intégrées au premier « calculateur ». Sa conception a été achevée en 1945 aux États-Unis, sous le nom d'ENIAC [6]. Bersini, Spinette et Van Zerbroeck en font la description suivante : « il remplissait toute une pièce et sa programmation au moyen de gros interrupteurs physiques exigeait d'être aussi musclé du corps que du cerveau » (Bersini, Spinette-Rose, Spinette-Rose & Van Zeebroeck, 2014). Son fonctionnement reposait sur des principes énoncés par von Neumann [7],

5. Il s'agit d'un statisticien américain de la fin du XIXème siècle. Sa machine combina les cartes perforées aux inventions électromagnétiques. D'après le site http://publimath.irem.univ-mrs.fr/glossaire/MA006.htm.

6. D'après le site http://histoire.info.online.fr/eniac.html consulté le 03/03/2019.

7. Von Neumann était un mathématicien et physicien américano-hongrois.

restés depuis inchangés. Le modèle dit « de von Neumann » pour l'architecture des ordinateurs reposait sur 3 éléments : l'unité arithmétique, l'unité de commande et la mémoire contenant le programme et les données [8].

Ce n'est qu'au début des années 1950 que les premiers ordinateurs qui sont *a posteriori* décrits par les chercheurs comme des « monstres » sont commercialisés et, ce uniquement à une clientèle restreinte. Cela s'explique en raison des coûts engendrés d'une part, par l'achat de ces machines ; d'autre part, par les dépenses d'électricité :

> *La technologie de ces premiers ordinateurs recourt aux tubes électroniques, bien adaptés au traitement binaire, mais dont le mode de fonctionnement s'avère un grand consommateur d'électricité et par là un tout aussi important dissipateur de chaleur, exigeant d'être énergiquement refroidi pour assurer un fonctionnement à fiabilité limitée* (Bersini et al., 2014).

Malgré ces inconvénients, les premières machines rencontrèrent un certain succès, ce qui conduisit les constructeurs de ces matériels à faire des efforts pour leur développement. À la fin des années 1950, elles subissent « une très sérieuse cure d'amaigrissement », sont moins énergivores et davantage accessibles en termes de coûts. Nous assistons à un déferlement de l'informatique aussi bien dans les sphères professionnelles que privées ainsi qu'à la réalisation de la « loi de Moore ». Delmas-Rigoustos la présente non pas comme une loi juridique, mais plutôt comme « un plan de marche, un programme de recherche et développement, pour l'ensemble d'une industrie » (Delmas-Rigoustos, 2014). Cette loi, formulée en 1965, prédisait une augmentation de la puissance de calcul des processeurs. Cette évolution s'est vérifiée comme le constatent notamment Bersini et al. Ceux-ci montrent dans la figure 5 que les processeurs Intel sortis en 1971 pouvaient réaliser 60 000 instruction par seconde ; ceux sortis en 2012 peuvent en réaliser 177 milliards (Bersini et al., 2014).

8. D'après le site https://interstices.info/le-modele-darchitecture-de-von-neumann/ consulté le 03/04/2019.

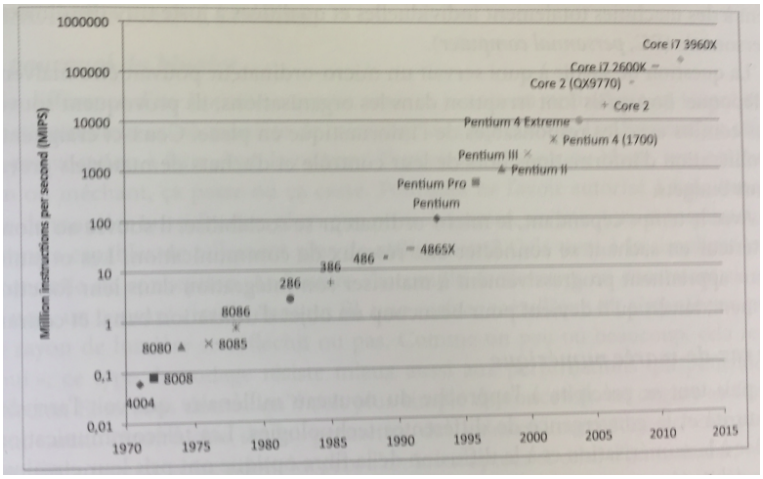


FIGURE 5: Évolution entre 1970 et 2012 de la puissance des processeurs Intel (BERSINI, SPINETTE-ROSE, SPINETTE-ROSE & VAN ZEEBROECK, 2014)

Du côté des télécommunications : le développement de l'Internet

L'histoire de l'Internet s'appuierait aussi bien sur le développement des télécommunications filaires et mobiles que sur l'évolution des technologies. Cinq grandes périodes seraient dénombrées. Elles correspondraient aux évolutions techniques des dernières années. Si elles se confondent avec l'histoire de l'informatique en général, nous remarquons que leur durée est variable.

La première période aurait débuté dans les années 1960. Elle se serait étendue jusqu'à l'arrivée du Web. Le lancement en 1969 du réseau *Advanced Research Projects Agency Network* (ARPANET) dans les laboratoires d'universités américaines œuvrant pour le compte du Département de la Défense – le Pentagone – aboutit à la création d'un réseau d'interconnexion de systèmes informatiques et d'ordinateurs. Ce projet, conçu durant la Guerre froide, avait initialement pour but de créer un réseau de télécommunication militaire. Il est resté limité et inconnu du grand public jusqu'aux années 1980.

Dans les années 1980, l'informatique était marquée par l'émergence des ordinateurs personnels. Ces derniers sont progressivement interconnectées pour former des réseaux locaux : « avec les modems, les ordinateurs peuvent être reliés entre eux en utilisant le réseau téléphonique pour communiquer à grande distance » (GHERNAOUTI & DUFOUR, 2017). Parallèlement, d'autres réseaux comme par exemple le *Minitel* en France sont déployés.

La seconde période (1993-2000) est marquée par l'arrivée du Web. C'est en 1993 avec l'apparition du premier logiciel de navigation Web, dénommé *Mosaic*, et l'ouverture à l'été 1995 du réseau internet au grand public que se produit le changement le plus notable. Celui-ci « révolutionne littéralement les usages de l'informatique » (Ghernaouti-Hélie & Dufour, 2012). Il offre la possibilité de faire des recherches, d'accéder et de transmettre des informations. En somme, il bouscule le rapport des personnes à l'information puisqu'il est alors possible de consulter des informations de façon non linéaire, en utilisant des liens hypertextes. Bien que « urf » n'apparaisse qu'en 2006 dans le dictionnaire *The Oxford English Dictionary* (Jamet, 2010), c'est durant cette période que les notions de *surfer* ou de *naviguer* [sur le réseau Internet] que nous employons toujours aujourd'hui ont émergé [9].

La troisième période est liée à l'émergence des réseaux socio-numériques et à l'essor de sites à visée commerciale. Internet est inévitable au regard de sa prégnance aussi bien dans les sphères professionnelles que privées. Avec son développement autour des télécommunications à haut débit, le secteur du divertissement a évolué avec l'apparition de nouveaux services proposés par les réseaux socio-numériques, les blogs, les Wiki, etc. La façon de penser les échanges politiques, économiques, sociaux et culturels s'est ainsi modifiée.

La quatrième période est associée à la généralisation des téléphones portables et de l'Internet mobile. Dans la téléphonie mobile, si la 1G avait permis l'envoi des premiers SMS (Short Message Service), la 2G marquait le passage de l'analogique au numérique et la possibilité d'envoyer MMS (Multimedia Messaging Service), c'est-à-dire des messages multimédias (textes, sons, images, vidéos). La 3G permettait d'accéder à la TV mobile, la visiophonie ainsi que l'Internet à haut débit. La 4G serait caractérisé par une augmentation du débit de connexion ainsi que par l'apparition de *l'Internet des objets* [10].

La dernière période est marquée par l'Internet des objets. Avec le temps, les machines se sont miniaturisées et sont devenues de plus en plus abordables. Avec la convergence progressive de différentes technologies, le numérique est devenu un

9. Nous remarquons que malgré leur usage dans le langage courant, ces termes n'ont pas encore fait leur entrée dans le *Dictionnaire de l'académie française* – laquelle se définit dès son origine comme « une institution garante de la pureté de la langue » (Rebourcet, 2008) – et, ce bien qu'ils apparaissent clairement dans *Le Larousse* ou *Le Petit Robert*.

10. D'après le site https://www.telecom-infoconso.fr/les-technologies-2g-3g-et-4g/ consulté le 04/04/2019.

« raz-de-marrée ». Cette convergence, apparue au début des années 2000, a permis notamment aux téléphones portables d'être dotés de nouvelles fonctionnalités telles que la lecture de vidéos ou de musiques. Nous sommes progressivement passés d'un réseau de personnes échangeant des informations à un réseau d'objets pouvant interagir ensemble. Qu'il s'agisse des nouvelles formes de caméras capables d'envoyer, en cas d'intrusion, des alertes sur les téléphones portables des propriétaires ou des machines à café *Nespresso* rapportant automatiquement leurs dysfonctionnements, la prise en compte de cette convergence se pose de nos jours comme un défi majeur aux institutions politiques notamment en ce qui concerne la sécurité, la vie privée, les données à caractère personnel, etc.

L'arrivée du numérique, et plus encore de l'Internet, ont participé à la transformation des acteurs et aussi du fonctionnement de la société. Ils ont, en ce sens, des effets sociologiques, économiques, juridiques, politiques, techniques, philosophiques, anthropologiques, culturels ou historiques qui tendent à bousculer le système.

2.4 Une révolution technologique à l'origine de nouvelles formes culturelles

Pour le philosophe Doueihi, une nouvelle forme d'humanisme a vu le jour : l'humanisme numérique. Nous la retrouvons dans la littérature sous d'autres appellations telles que *digital humanities*, *humanities computing* (McCarty, 2003), *computational social sciences* (Lazer et al., 2009). Elle a dernièrement été qualifiée de « 2.0 » (Julien & Citton, 2015). Elle constitue un champ de recherche à part entière sur lequel il est nécessaire de se pencher pour comprendre la notion de culture(s) numérique(s).

Pour Doueihi, cet humanisme ferait suite aux 3 précédentes formes mises en relief et définies par l'anthropologue Levi-Strauss :

— l'humanisme de la Renaissance serait lié aux découvertes des textes de l'antiquité classique ;
— l'humanisme exotique ou bourgeois serait associés à la connaissance des pays d'Orient ;
— l'humanisme démocratique prendrait, pour sa part, en compte ce qui aurait

échappé aux 2 premières formes.

La quatrième forme d'humanisme évoquée par Doueihi serait, d'après lui, le fruit de « la révolution numérique ».

Il existe de nombreuses définitions à propos du syntagme *humanités numériques* , ce qui signale qu'il n'existe pas encore de consensus parmi les chercheurs autour de cette notion. Ce sont, en effet, 300 définitions qui ont été données par des chercheurs au fur et à mesure des éditions des *Day of DH*[11]. Il serait donc difficile de délimiter de ce qui relèverait ou non des humanités numériques (Plantin, 2014). Il s'agirait plutôt d'une « transdiscipline » (Dacos, 2011), une « mosaïque de pratiques convergentes » (Julien & Citton, 2015), qui participerait au mouvement de rénovation des SHS.

Le manifeste des *digitals humanities* (Dacos, 2011) rédigé suite aux journées du *THATcamp 2010* rappelle que les objectifs des humanités numériques concernent essentiellement l'ensemble des SHS en raison des relations qu'elles entretiennent avec les technologies numériques.

Plusieurs valeurs sont sous-jacentes aux humanités numériques. Celles-ci favorisent le libre accès aux informations, c'est-à-dire le fait de mettre à disposition en ligne gratuitement des contenus pouvant être modifiés et ce, dans le respect de la propriété intellectuelle. Elles promeuvent la collaboration, « le travail d'équipe ». D'autres critères tels que « la collégialité et la connectivité » les caractérisent également. Malgré l'existence de ces valeurs partagées et portées par le manifeste, Dagiral et Tessier, en analysant un corpus d'images modifiées et diffusées par le biais de sites internet portant sur la série cinématographique *Twilight*[12], remarquent que les humanités numériques « échappent » aux institutions culturelles qui les ont vues naître, à savoir les universités et les bibliothèques (Dagiral & Tessier, 2014).

11. Il s'agit de journées organisées annuellement qui cherchent à comprendre ce que sont les *digital humanities*. Voir http://dayofdh2014.matrix.msu.edu/ consulté le 07/09/2016.

12. *Twiligth* est une série littéraire populaire parmi les jeunes des années 2010. Elle est écrite par Méyer et est composée de 4 tomes édités entre 2005 et 2008. Elle est adaptée au cinéma par entre 2008 et 2012 par *Summit Entertainment*.

3 Les cultures numériques : une notion aux multiples facettes

Les recherches ne contribuent guère à clarifier ce dont il est question lorsque la notion de *culture(s) numérique(s)* est évoquée. Nous remarquons cependant quelles sont principalement étudiées sous l'angle des usages ou des pratiques d'objets informatisés par des groupes de personnes (élèves, jeunes, enseignants, séniors) dans leurs pratiques personnelles ou professionnelles (Drot-Delange & Bruillard, 2012 ; Cordier, 2015). Il y aurait une nette segmentation entre les courants s'y intéressant. Cette dernière serait liée aux champs de recherche auxquels les chercheurs appartiendraient. Les résultats ne sont pas sans se faire écho puisque les chercheurs y posent la question des enjeux soulevés par le numérique pour l'éducation et la formation des élèves.

Si les jeunes ont des habiletés manipulatoires dans l'utilisation d'Internet et des objets informatisés, l'analyse faite par Tabary-Boka de leurs pratiques a permis de mettre en évidence

> *le profil d'une génération qui se caractérise par un rapport à l'information bien spécifique : le non-respect du droit d'auteur, l'utilisation libre et le détournement d'image [...]. Ce type de pratiques éclaire en effet notre connaissance de la culture informationnelle des adolescents, en nous montrant de quelle manière ils comprennent et maîtrisent l'information et ses outils, mais également à quel point leur attitude réflexive dans ces pratiques ludiques reste limitée.* (Tabary-Bolka, 2009)

Pour mettre en évidence les différentes dimensions de ces culture relevant du domaine du numérique, nous nous appuyons sur la structuration proposée par Baron dans la figure 4 consultable à la page 54. Une analyse de la littérature portant sur notre objet de recherche indique que les cultures numériques sont une notion aux multiples facettes. Elle est autant abordée par des chercheurs s'intéressant aux Sciences de l'informatique que ceux en Sciences de l'information et de la communication ou en Sciences de l'éducation et de la formation. La figure 6 vise à illustrer la manière dont nous structurons les cultures numériques. Ces dernières engloberaient les cultures informatiques et informationnelles tout en nécessitant

chacune des appropriations techniques spécifiques. Celles-ci seraient propres aux champs qu'elles recouvrent.

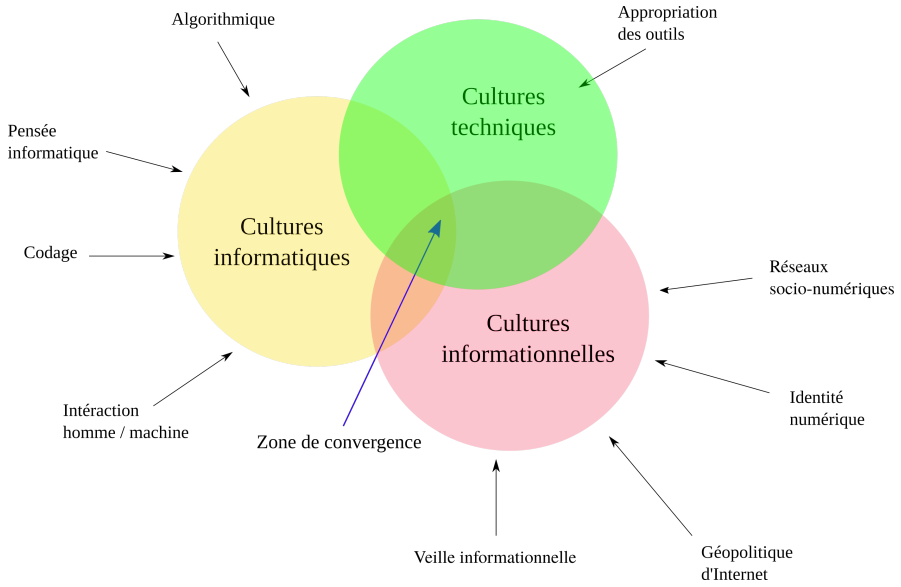


FIGURE 6: Cartographie des cultures numériques (Pauty-Combemorel, 2019)

3.1 Dimension informationnelle

La notion de culture(s) informationnelle(s), le plus souvent employée au singulier comme le montre le tableau 2, connaît un accroissement considérable à partir des années 2000. Elle est souvent mobilisée dans les recherches portant sur les milieux de la bibliothèque et de la documentation et se situe à la croisée des chemins entre les Sciences de l'information et de la communication, les Sciences de l'éducation et de la formation et les Sciences de l'informatique (LE DEUFF, 2010).

Il existerait un dissensus autour de la notion parmi les chercheurs et chez les professionnels de la documentation (LE DEUFF, 2010). Cela se matérialiserait à travers « la forêt des expressions, traductions et définitions » pouvant être employées à propos de cette notion polysémique : « maîtrise de l'information » [13], « culture de l'information », « intelligence informationnelle » (CHEVILLOTTE, 2007).

13. Dans la mesure où cette notion est souvent réapparue dans nos lectures portant sur la culture informationnelle au point où elle apparaît comme un équivalent en termes de traduction à l'*Information literacy*, il nous semble important d'en apporter une définition dès à présent à laquelle nous pourrons nous référer dans la suite de nos travaux.

Nous emploierons dans cette section l'expression de *culture informationnelle* comme synonyme d'*information literracy* ou de de *culture de l'information*. En effet, notre propos ne consiste

L'expression est formée du substantif « culture » (voir page 49) ainsi que de l'adjectif qualificatif « informationnelle » qui renvoie à la notion polysémique d'*information* comme le signale les nombreuses définitions énumérées par le TLFi (TLFi, 2012a).

	culture informationnelle	***cultures informationnelles***	Total
1980-1989	1	0	1
1990-1999	27	1	28
2000-2009	324	5	329
2010-mai 2018	761	39	800
Total	1113	45	1158

Table 2: Publications référencés par Google Scholar comportant les syntagmes cibles (Pauty-Combemorel, 2019)

Cette notion est abordée par de nombreux chercheurs comme une traduction possible de l'*information literacy* qui est apparue en 1974 et a été définie en 1989 par l'*American Library Association* (1989).

Dès 1997, Baltz proclame lors d'une journée d'étude consacrée à la culture informationnelle qu'il n'y a « pas de société de l'information sans culture informationnelle » (Baltz, 1998). Celle-ci se présente, d'après lui, selon plusieurs volets intrinsèquement liés les uns aux autres. Il y a « un volet de connaissances » qui renvoie aux définitions de communication et d'information, « une vision du monde » liée à notre perception du monde, « une façon de poser son corps » (quel rapport à la machine ?) et « une certaine façon d'agir ». Le chercheur dégage plusieurs « nœuds conceptuels » : (1) « l'universalité de la médiation » qui amène à analyser notre rapport médiatisé au monde ; (2) « le signe comme moyen de nous repérer dans un univers qui est visiblement de moins en moins immédiat, où l'information est de plus en plus prolifique ». Ce point conduit questionner la maîtrise que nous avons des informations auxquels nous avons accès et qui structurent nos conceptions ; (3) « la circulation » des informations ; (4) « l'effet matériel de l'information »

pas à nous plonger dans un débat terminologique : il s'agit de comprendre quelle est sa signification et quelles sont ses spécificités.

D'après l'Office Québécois de la langue française, cette notion renverrait aux domaines de l'informatique et plus spécifiquement d'internet, des sciences de l'information ainsi que de l'éducation. L'Office Québécois la définit comme « l'ensemble des compétences permettant de reconnaître l'existence d'un besoin d'information, d'identifier l'information adéquate, de la trouver, de l'évaluer et de l'exploiter en relation avec une situation donnée, dans une perspective de résolution de problème ». D'après http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8363208 consulté le 05/04/2017.

qui questionne sur la manière dont cette dernière est monétisée. Ces nœuds nous semble être encore valides aujourd'hui.

En distinguant les termes et les nombreuses notions qui y sont associés, Bernhard montre d'une part, que ce terme est employé de façon générique dans la mesure où il englobe ce qui relève de la maîtrise de l'information, des habiletés, des formations à l'usage des information ; d'autre part, qu'il s'agit d'un nœud sémantique et théorique comme le suggère le paysage notionnel foisonnant (Bernhard, 2001). Cette réflexion pourrait expliquer les difficultés que pose ce syntagme en termes de traductions [14] et *de facto* les débats terminologiques existants.

Les réflexions précédentes ne sont pas sans rappeler les recherches de Bruce, professeure associée à la faculté des sciences et d'ingénierie d'Australie. Cette dernière identifie sept visages à l'*Information literacy* et montre, dès 1997, que cette notion ne concerne pas uniquement la formation documentaire. Comme l'illustre la figure 7 inspirée de ses travaux, les sept visages pourraient s'apparenter à des dimensions techniques, méthodologiques et instrumentales. Certaines comporteraient une dimension citoyenne.

Si certains chercheurs retracent le parcours évolutif de l'accès à l'information en se référant au projet encyclopédique mis en œuvre par Les Lumières (Juanals, 2003), d'autres évoquent la classification décimale de Dewey mise en œuvre en 1876 qui permet de classer, de numéroter et d'organiser les connaissances (Bacconnier, 1996). Ainsi, « faire référence à l'héritage documentaire, c'est donc rappeler l'héritage technique de la culture de l'information à travers l'ensemble des outils et dispositifs qui servent à mémoriser, archiver et catégoriser informations et connaissances » (Le Deuff, 2010).

14. Les difficultés pourraient en partie être expliquées par l'absence de réels équivalents en français de *literacy*. Ce n'est en effet qu'en 2005 que le néologisme « littérisme » a été adopté par la Commission générale de terminologie et de néologie. Ce substantif, antonyme d'illettrisme, est en relation avec le domaine de l'éducation. Il est défini comme la « capacité à lire un texte simple en le comprenant, à utiliser et à communiquer une information écrite dans la vie courante ». Il nous semble que cette traduction en français ne rend pas compte de la complexité de la notion de *literacy*. D'après https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?cidTexte=JPDF3008200500000121&categorieLien=id consulté le 06/04/2017.

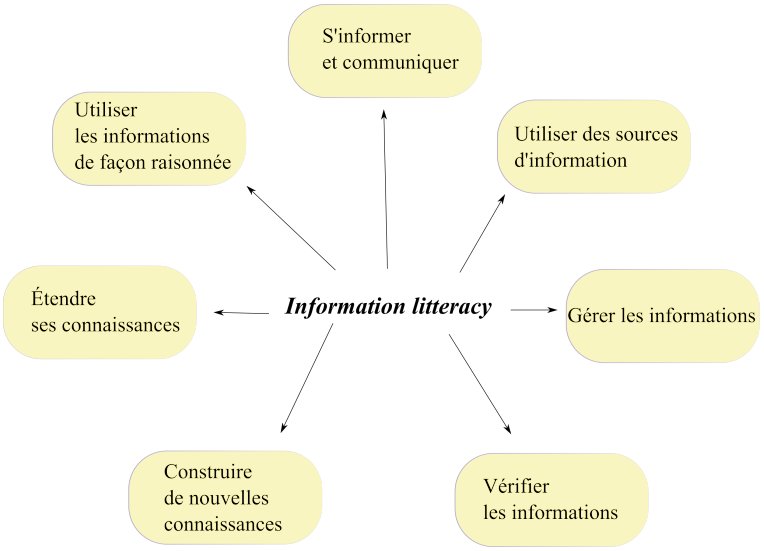


FIGURE 7: Les sept visages de l'*Information literacy* selon Bruce (Pauty-Combemorel)

3.2 Dimension médiatique

L'omniprésence des technologies numériques auraient engendré une forme d'*habitus médiatique*, c'est-à-dire « une autre relation au savoir et, vraisemblablement, une autre manière de les partager » (BARTHELEMY, 2008).

Nous constatons que si la notion de culture informationnelle est fréquemment assimilée dans les recherches en Sciences de l'information et de la communication à « un processus médiatique spécifique » (les actualités véhiculées par la presse, la radio et la télévision) et à « des usages professionnels » (documentation), elle renvoie « non seulement à un ensemble d'éléments nouveaux à la connaissance, organisés selon des mécanismes médiatiques de sélection et de mise en discours, mais aussi à des caractéristiques de faits partagés et rendus publics au travers de différents types de langages, dans divers « genres » médiatiques » (LOICQ, 2010). Autrement dit, elle est rattachée aux pratiques de visionnage médiatique et, ce peu importe le support utilisé.

Selon Loicq, la consommation de médias « contribue à l'accroissement de la culture informationnelle potentielle » des individus. Elle participerait donc à façonner leur représentation du monde qui les entoure, ce qui n'est pas sans faire écho aux travaux de Jouët et Pasquier sur la place des médias dans la construction identitaire

des jeunes (Jouet & Pasquier, 1999 ; Jouët & Pasquier, 1999 ; D. Pasquier, 2002, 2014).

La dimension médiatique est ainsi interrogée par les chercheurs s'intéressant la notion de culture(s) informationnelle(s). Le territoire concerné par cet objet de recherche est assez vaste dans la mesure où il renvoie à des champs variés tels que la littérature, la presse, le cinéma ou encore la télévision.

Les cultures médiatiques et informationnelles sont souvent traitées dans les recherches en Sciences de l'information et de la communication de façon indépendante au point où Serre pose la question suivante : « la culture informationnelle englobe-t-elle ou est-elle une partie de la culture numérique, ou de la culture médiatique » (A. Serres, 2010).

Une analyse des définitions du substantif média permet de saisir les principales caractéristiques de ce concept. Les vocables de *mass media* et de *média*, utilisés pour désigner des supports d'information, sont assez récentes. En effet, elles ont émergé dans le courant des années 1920 aux États-Unis avant d'être utilisées en France durant la période d'entre-2-guerres « sous l'impulsion des gens de publicité, dans une phase active de professionnalisation et de rationalisation des méthodes de la promotion commerciale » (Durand, 2012).

C'est en 1927 que Gérin et Espinadel proposent les premières définitions de « medium » au singulier et « media » au pluriel (sans accent aigu) [15] en les distinguant des « moyens » dans un ouvrage visant à définir ce qu'est la publicité :

> *La publicité [...] consiste à transmettre la pensée commerciale à l'aide d'agents divers. Toute chose matérielle, servant passivement de support à cette pensée, est un medium. Le mur qui supporte l'affiche est un medium. Le journal, chose matérielle, qui contient l'annonce est un autre medium. La partie d'une brochure est un medium. L'être humain, la chose matérielle de l'homme-sandwich, est un medium. Nous avons dû adopter le mot latin (pluriel media) qui, seul, pouvait définir ce qu'aucun autre n'eût pu préciser* (Gérin & Espinadel, 1927)

15. Ce terme se stabilise progressivement sous la forme que nous connaissons actuellement. À partir de 1968, nous constatons à la lecture de *Pour comprendre les média*, (McLuhan & Paré, 1968), qu'il prend un accent aigu mais ne porte pas la marque du pluriel en -s.

Ces définitions mettent en relief que ces vocables ont d'abord été employées à des fins publicitaires comme des supports matériels pour véhiculer des informations.

Le substantif « médias » (avec un accent et la marque du pluriel en -s) et l'adjectif « médiatique » s'imposent progressivement pour évoquer les rapports entre les pratiques littéraires et journalistiques. Ils rendent compte des mutations culturelles alors en œuvre dans le milieu journalistique.

Durand et Durand considèrent que la culture médiatique aurait plusieurs aspects (Durand & Durand, 1998). Le premier se rapporte aux supports d'inscription et de diffusion des produits culturels. Le second pourrait être considérée comme « spécifique à tel média ou à tel état de l'appareil médiatique », ce qui nous invite d'une part, à interroger la manière dont cet « appareil » participe à la construction de notre représentation du monde ; d'autre part, à questionner la manière dont les acteurs de l'institution scolaire éduquent les élèves à la recherche et au traitement des informations.

Les définitions proposées par les dictionnaires sont également intéressantes à prendre en considération puisqu'elles mettent en évidence que ce terme peut être employé au singulier ou au pluriel. Il renverrait aux moyens techniques tels que la télévision ou la radiophonie permettant de transmettre ou de diffuser de l'information (TLFi, 2012b). *Le Larousse* affirme, pour sa part, qu'il serait l'abréviation de « mass media ». Il s'agirait selon lui d'un « procédé permettant la distribution, la diffusion ou la communication d'œuvres, de documents, ou de messages sonores ou audiovisuels » (Larousse, 2017). Ce point n'est pas sans rappeler les travaux de Bourdieu et Passeron qui déjà en 1963, en s'intéressant à la massification de la culture, questionnaient les concepts sous-jacents aux mass media qu'ils définissaient alors comme des « moyens de communication de masse » tout en relevant leurs contradictions :

> *Faut-il considérer seulement le tirage d'un livre (ou d'un genre de livres) pour décider de son appartenance à la catégorie des mass media ? Les massmédiologues ne semblent pas avoir tranché la question puisqu'ils retiennent des ouvrages ou des genres, tels que « le roman populaire ou « la chansonnette , excluant des œuvres de littérature ou de musique savante ou demi-savante qui sont aussi massivement dif-*

> *fusées par le disque ou l'édition à bon marché. La définition complète du mass medium [...] suppose donc, outre la « diffusion de masse », « la qualité de masse » du produit véhiculé.* (Bourdieu & Passeron, 1963)

Les visions dépeintes paraissent donc restrictives dans la mesure où les médias y sont présentés comme liés aux objets techniques et à leurs caractéristiques. Cela amène Peraya à questionner ce concept dans ses recherches. Il se réfère principalement aux travaux d'Anderson pour apporter des éclaircissements à ce concept. Ce dernier la définit comme « une activité humaine distincte qui organise la réalité en textes lisibles en vue de l'action ». Si cette définition apparaît d'abord comme générique, l'analyse qu'en fait le chercheur permet de mieux appréhender ce que sont les médias. Tout d'abord, il s'agit d'une « activité humaine » : l'humain interagit avec des objets techniques dans le but de s'informer, de communiquer, de se divertir, etc. Suivant ce point de vue, cela présuppose l'existence d'une intentionnalité. Ensuite, il remarque qu'Anderson insiste sur le fait que le média organise la réalité « en textes lisibles ». Chaque média donne donc une ou plusieurs représentations du monde réel ou imaginaire qu'il dépeint. Il fournit à l'humain un « instrument de pensée ». Tout doit donc être considéré comme un texte, c'est-à-dire comme « un cadre sémiotique sur lequel [...] le lecteur peur opérer » en réfléchissant aux sens des messages — parlés, écrits, illustrés, photographiés – véhiculés.

3.3 Dimension informatique

L'informatique est définie comme une science du traitement de l'information ou comme un ensemble de techniques permettant d'échanger des informations entre des équipements informatiques [16].

Bruillard constate qu'il n'existe pas d'ontologie au domaine de l'informatique qui permettrait de prendre en compte tous ses aspects. Il s'oppose à l'opposition traditionnelle entre les sciences et la technologie. Il introduit 3 approches, souvent hybridées et complémentaires, qui permettent selon lui d'aborder le domaine de l'informatique à l'École en lançant (1) des traitements dans le cycle classique don-

16. D'après la définition proposée dans le TLFi qui est consultable à l'adresse suivante : http://www.cnrtl.fr/definition/informatique.

nées / traitement / résultat ; (2) d'interagir avec la machine ; (3) d'être connecté à des réseaux informatiques (E. Bruillard, 2014b). La première approche compare l'informatique à « une sorte de science du calcul », c'est-à-dire à une science des algorithmes. La seconde vise à faciliter l'activité humaine. Le traitement des informations par les machines est si rapide qu'il donne, d'après Bruillard, « l'illusion d'une interaction en continue ». Enfin, la troisième est liée aux relations sociales. Des agents humains et non humains interagissement par le biais de réseaux.

Bruillard qui s'intéresse à l'enseignement obligatoire argumente dans les recherches qu'il conduit en faveur de l'acquisition d'une technicité informatique dès l'école primaire. L'enjeu serait d'aller au-delà

> *des activités d'écriture de programme (« coder ») dans l'objectif de commencer à maîtriser une technologie de travail : développer également des capacités d'action sur le monde et de compréhension de ce monde, des valeurs autour du travail individuel et collectif.* (E. Bruillard, 2014b)

Plusieurs chercheurs ont proposé de structurer les principaux concepts de l'informatique. Denning distingue les cinq principes fondamentaux de l'informatique (Denning, 2003). Chacun est centré sur un objectif particulier et s'appuie sur les histoires des disciplines (« principal stories »). Il y a :

1. le principe de *computation*, qui se focalise sur ce qui peut être calculé et questionne les limites de l'informatique : algorithmes, structures de contrôle, structures de données, machine de Turing ;
2. le principe de *communication* se rapporte à la transmission de données d'un point à un autre : transmission de données, encodage sur un médium, capacités d'un canal, compression d'un fichier ;
3. le principe de *coordination* concerne les différentes entités qui coopèrent dans le but d'obtenir un résultat : de personne à personne (« human-to-human »), de personne à ordinateur (« human-computer ») ou de ordinateur à ordinateur (« computer-computer ») ;
4. le principe d'*automation* qui consiste à faire effectuer des tâches cognitives par l'ordinateur : simulation de tâches cognitives, problématiques philoso-

phiques sur l'automatisation, test de Turing, apprentissage automatique et recognition, bionique ;

5. le principe de *recollection*, c'est-à-dire le stockage et la récupération d'information : hiérarchie de stockage, localité de la référence, mise en cache, espace d'adressage, nommage, partage, recherche par nom, récupération par contenu.

Dowek définit l'informatique à partir de 4 concepts clés qui la structurent selon lui (Dowek, 2011) :

— le concept d'algorithme est un « procédé » ancien qui n'est pas exclusivement utilisé en informatique. Il permet de résoudre, de façon systématique, un problème ;
— le concept de machine renvoie à un système matériel qui recouvre aussi bien les téléphones portables que les ordinateurs. Ces derniers sont employés pour exécuter les algorithmes en effectuant des calculs particuliers ;
— le concept de langage est lié aux langages qui sont utilisés pour écrire des algorithmes : les langages de programmations par exemple ;
— le concept d'information renvoie aux représentations symboliques des données (en 0 et 1, par exemple).

Enfin, Delmas-Rigoutsos propose, lors du colloque Didapro 7 organisé en 2018 à la Haute École de Pédagogie de Vaud à Lausanne (Suisse), de structurer les concepts de l'informatique en fonction du « socle fondamental de formation de l'esprit et de la culture » (en référence au socle commun de connaissances, de compétences et de culture) que tout élève devrait, selon lui, maîtriser à la fin du collège (Delmas-Rigoutsos, 2018). Le chercheur relève 3 idées fondamentales liées aux machines et à leurs réseaux ; 3 se rapportant aux algorithmes et aux programmes ; 3 renvoyant aux informations. Nous les évoquons successivement ci-dessous :

Trois idées fondamentales seraient, selon lui, liées aux machines et à leurs réseaux :
— autonomie, automatique et automatisation : l'idée fondamentale consisterait à faire comprendre les principes d'organisation des machines automatiques pour dépasser les représentations imaginaires des robots anthropomorphes par exemple ;
— cybernétique et interface : l'idée fondamentale de la cybernétique se rappor-

terait au comportement de communication en termes de flux d'information qui se traduit notamment par la notion d'interface Homme-machine.
— systèmes distribués et intégrateurs : il s'agirait d'un « ensemble composé de nombreux agents, pas nécessairement localisés au même endroit, qui bénéficie d'un fonctionnement intégré » (Delmas-Rigoutsos, 2018). Ces systèmes posent la question de la manière dont les systèmes interagissent. Comment les machines communiquent-elles ?

Il relie ensuite 3 idées en lien avec les algorithmes et les programmes lesquels feraient, il nous semble, écho aux travaux de Dowek :

— l'algorithme serait une procédure systématique, abstraite et finalisée ;
— le programme serait un texte rédigé. Il consisterait à « faire exécuter les commandes par un agent (humain ou artefact) ». La rédaction du programme comporterait des dimensions lexicales et syntaxiques.
— la modularité apporterait une dimension esthétique qu'il est possible d'appréhender en classe avec *Scratch* ou *Scratch Junior* lorsque nous attribuons à chaque lutin un programme spécifique réagissant ou non à certains messages.

Enfin, il rapporte 3 idées aux données, c'est-à-dire à l'information et son codage :
— le principe de codage renverrait à l'idée qu'une donnée est un signe qui est encodé.
— la compréhension de la représentation des données dans la conception des logiciels s'inscrirait dans la continuité du principe de codage et repose sur l'idée que toute donnée nécessite un cadre conceptuel qui permet de lui donner une signification.
— la dernière idée s'appuierait sur la correspondance Curry-Howard, c'est-à-dire sur l'existence d'une relations entre les démonstrations formelles et l'exécution des programmes.

Pour certains comme Komis, les cultures dites informatiques se rapporteraient avant tout aux utilisations quotidiennes que les « enfants » feraient des objets informatisés. Elles seraient constituées d'un ensemble assez mal organisé « de connaissances, de croyances, d'opinions et de savoirs sociaux » (Komis, 1994). Elles peuvent, dans ce sens, renvoyer aux représentations que nous nous en faisons du fonctionnement des machines que nous employons.

Les cultures informatiques se distingueraient des cultures numériques pour Bruillard et Drot-Delange (2011). Elles nécessiteraient, en effet, un minimum de connaissances et de savoirs-faire qui s'inscriraient dans le contexte de l'éducation et de la formation, c'est-à-dire dans une perspective curriculaire et didactique.

3.4 Les cultures numériques et leurs défis pour l'éducation et la formation

Alors que l'Unesco affirme qu'il « existe une culture propre à la Toile » (Unesco, 2005) qui se construirait en dehors de l'institution scolaire, plusieurs chercheurs (Baron et Bruillard ; Drot-Delange et Bruillard) questionnent l'existence d'*une culture numérique*.

Les cultures informatiques seraient plutôt axées sur l'apprentissage des codes de la technique et les manières de faire alors que les cultures numériques reposeraient davantage sur l'appropriation des langages de la technique et sur les dispositifs interactifs. Les cultures informationnelles renverraient quant à elles à une série de compétences

> *un ensemble d'habiletés permettant d'identifier quelle information est nécessaire [. . .] dans une démarche de résolution de problème aboutissant à une communication de l'information retenue et traitée. Cet ensemble peut aussi se présenter comme une série de compétences qui permettront à l'individu de survivre et d'avoir du succès dans une société de l'information* (Devauchelle, Platteaux & Cerisier, 2009)

Nous définissons la notion de « cultures numériques » comme l'ensemble des connaissances, des valeurs et des croyances. Nous faisons le choix de mobiliser cette expression au pluriel dans la mesure où nous postulons qu'elle recouvre l'ensemble des connaissances, des valeurs et des croyances liées à l'utilisation des technologies numériques qui pourraient être partagées par des groupes sociaux, générationnels, professionnels, etc.

Les cultures numériques dépendraient des environnements techniques utilisés, des

contextes et des finalités pour et dans lesquels ils sont mobilisés ainsi que des histoires individuelles des utilisateurs. Ce que nous nommons « les cultures numériques juvéniles » renvoie à l'ensemble des connaissances, des valeurs et des *croyances spontanée*[17] qui sont partagées par les communautés de jeunes. Ceux-ci jonglent aisément avec les technologies et ont la capacité de décrypter ou de s'exprimer facilement *via* des environnements techniques qui ne sont pas forcément ceux employés par les adultes. Elles sont évolutives en fonction des âges, des préférences et des technologies.

Il est aujourd'hui nécessaire de comprendre comment les outils que nous utilisons quotidiennement fonctionnent et sont produits : « il n'y a pas une culture technique à côté de la culture classique, il y a la culture, qui comprend aussi la technique » (Campa, 1957). Les cultures informatiques et informationnelles comportent chacune des caractéristiques techniques qui sont propres à leur domaine. Elles demandent des qualités d'analyse et de raisonnement particulières qui sont associées à des connaissances scientifiques spécifiques.

L'une des finalités de la notion de culture(s) informationnelle(s) est éducative. La maîtrise de l'information semble dans les programmes d'enseignement et dans les certifications être une condition à la réussite scolaire ainsi qu'à l'insertion dans la vie professionnelle, ce qui nous questionne sur les moyens mis en œuvre par les institutions scolaires pour enseigner aux apprenants à les maîtriser. Cette dimension, il semble, masque les enjeux relatifs à une réelle maîtrise de l'information et des compétences qui en découlent et amène Serres à questionner ses finalités et ses contenus :

> *Face aux nouveaux usages et mésusages d'internet des jeunes générations, aux défis de l'évaluation de l'information, la culture informationnelle ne devrait-elle pas donner la priorité, dans ses finalités, à la compréhension des environnements informationnels et à la distance critique face aux outils de recherche ?* (M. Serres, 2007).

En s'interrogeant dans un billet de blog sur la manière d'aider les jeunes, souvent « consommateurs » d'informations sur internet, à comprendre ce que les interfaces

17. c'est-à-dire les représentations qu'ils développent spontanément au cours de leurs expériences et qui ne font pas l'objet d'enseignement.

qu'ils consultent contiennent en dehors des informations qu'ils viennent y chercher, Dané met en évidence l'importance de les former à ce que le MEN nomme « l'éducation aux médias ». En effet, il indique que les informations recherchées peuvent être « noyées entre des ressources intitulées « la vidéo de Cyprien » ou « l'incendie d'un hôtel de luxe à Dubaï ». Il serait donc nécessaire pour y accéder de « vouloir les trouver » (Dané, 2016), ce qui nécessiterait de développer des compétences techniques relatives à la recherche d'informations et à son évaluation.

L'un des enjeux d'une éducation aux usages du numérique serait donc d'apprendre aux jeunes à rechercher, sélectionner et décrypter en les analysant les informations qu'ils manipulent dans les domaines du loisir autant que professionnel. Cela leur offrirait la possibilité de se situer, de les repérer, de les traiter et de les partager de façon pertinente. Ils seraient aussi susceptibles de faire appel à des aspects techniques, instrumentaux et méthodologiques propres à l'informatique ou à l'EMI.

Dans ce sens, Jéhel affirme la nécessité de prendre en compte *la culture numérique juvénile* et ce, malgré son caractère profane dans le but d'offrir l'opportunité aux élèves de « tisser des liens » à l'École entre les cultures savantes et populaires. Une telle prise en compte permettrait, selon elle, de construire « une compréhension critique » du fonctionnement des médias puisque celle-ci ne saurait découler uniquement de leur utilisation (Jehel, 2014). Une telle éducation permettrait de donner aux élèves une boussole sous forme de savoirs informationnelles pour qu'ils puissent se repérer parmi les informations auxquelles ils ont accès.

Conclusion du chapitre

Recourir à la notion de culture implique l'idée que les personnes doivent dépasser la dimension individuelle pour aller vers ce que Simonnot appelle « cet agir social » (Simonnot, 2009).

Par rapport à la notion de cultures numériques, les expressions de culture(s) informationnelle(s) ou de culture(s) informatique(s) supposeraient que les compétences afférentes aient fait l'objet d'une construction, d'un apprentissage, lequel permettrait aux individus de donner des interprétations en fonction d'un certain nombre de valeurs.

Certains chercheurs comme Devauchelle, Cerisier et Plateaux (Devauchelle et al., 2009) ont émis l'hypothèse que les cultures dite « informationnelles » seraient l'une des composantes d'une culture plus générale. Nous y adhérons et ajoutons que les cultures numériques engloberaient également les cultures médiatiques et informatiques.

La mise en œuvre de certifications *informatique et internet* dans les enseignements obligatoires et universitaires ont enracinées l'idée de la nécessité d'une formation pour dépasser une vision seulement utilitaire des technologies. Quelles places sont attribuées aux cultures numériques par l'Administration centrale et ses services ?

Chapitre 3

Les cultures numériques dans l'enseignement secondaire

Introduction du chapitre

Les recherches indiquent clairement que les TIC sont des accélérateurs de changement. Elles modifient notre rapport au savoir et à sa transmission. Elles remodèlent les rapports humains.

Des chercheurs réunis à l'occasion de 2 conférences nationales, intitulée « Cultures numériques, éducation aux médias de l'information » [1], se sont interrogés sur la place et les responsabilités qui incombent à l'École dans le cadre d'une éducation des jeunes au numérique.

1. La première conférence s'est déroulée à l'École Normale Supérieure (ENS) de Lyon les 21 et 22 mai 2013, soit de façon concomitante aux discussions qui ont menées à la promulgation le 8 juillet 2013 des lois de Refondation de l'École. Parmi les axes de cette refondation figure la redéfinition des programmes d'enseignement ainsi que celui du développement du numérique éducatif. Nous nous appuyons ici sur les actes publiés (Merriaux, 2014) découlant de ces 2 journées de conférences qui ont réunies des chercheurs issus de plusieurs domaines de recherche (Informatique, Sciences de l'Éducation, Sciences de l'Information et de la Communication), des personnels de l'éducation (Inspecteur général de l'Éducation nationale) et des partenaires de l'École issus du milieu associatif à propos de questions liées à l'éducation aux médias et à l'information. La seconde conférence s'est tenue pour sa part les 9, 10 et 11 janvier 2017 à l'ENS de Lyon, c'est-à-dire à la fin annoncée de la mise en œuvre des lois de Refondation de l'École. Cette dernière correspond aussi à la fin du mandat présidentiel de Hollande.

Les recherches ont montré qu'une éducation des jeunes à l'École était indispensable pour leur apprendre à aller « au-delà de la surface » des technologies numériques afin d'en saisir les concepts sous-jacents (E. Bruillard, 2014b) et ainsi lutter contre l'émergence d'une nouvelle forme d'illettrisme (Ouedraogo, Harton & Marcoux, 2014).

Éduquer les élèves aux usages du numérique pose des défis tant au plan des curricula qu'au plan sociétal. En effet, si comme le suggèrent Sanchez et Matthias « avec le numérique, c'est effectivement une métaculture qui se développe, c'est-à-dire une culture qui interroge toutes les autres cultures » (Sanchez & Matthias, 2014) alors il est nécessaire de s'interroger sur la prise en considération de l'École des cultures numériques juvéniles dans ses programmes d'enseignement et sur les compétences qui devraient leurs être transmises aux élèves en vue de leur formation à la « citoyenneté numérique ».

D'abord, nous nous focaliserons sur la manière dont l'École fait face aux pressions politiques, économiques, culturelles et sociales en rappelant ses principales missions et les valeurs qu'elle véhicule. Ensuite, nous montrerons dans les sections suivantes en quoi les pressions socio-économiques ont fait évoluer les politiques éducatives en lien avec le numérique autant au plan national que local.

1 L'École face aux pressions politiques, économiques, culturelles et sociales

1.1 Les principales missions de l'École

L'École est décrite par Buisson comme une institution. Selon lui, sa principale mission consisterait à « former l'Homme » (Buisson, 2000), c'est-à-dire le futur citoyen, en lui permettant d'accéder à la culture, à la science et à ce que Meirieu appelle « l'objectivité des savoirs humains » (Meirieu, 2015).

L'éducation, souvent décrite dans les discours politiques comme « la première priorité nationale », est un droit : il garantit à chaque élève d'être instruit. Pena-Ruiz affirme que l'École doit permettre aux élèves de construire leur autonomie de ju-

gement en leur transmettant « une culture ouverte et universelle [...] en rendant possible le processus par lequel l'élève advient comme sujet libre [...] c'est en effet un tel accomplissement qui le rend capable d'assumer son rôle économique et social, sa responsabilité de citoyen, et plus généralement sa vie d'homme accompli, de façon réfléchie et autonome » (Pena-Ruiz, 2005). Par l'application des principes fondamentaux (liberté de l'enseignement, obligation et gratuité scolaire, laïcité de l'enseignement, neutralité et égalité) mis en évidence dans le *Code de l'Éducation*, l'École doit transmettre aux élèves des connaissances et des compétences afin qu'ils deviennent des citoyens responsables capables d'exercer leur rôle dans la société.

1.2 Les valeurs de l'École

La question des valeurs connaît un vif mouvement d'intérêt qui est, sans doute, dû aux évolutions sociales, économiques, politiques et culturelles. Comment définir ce que sont des valeurs ? Si nous trouvons plusieurs définitions dans le TLFi [2] en lien avec l'économie (valeur marchande), la linguistique (valeur d'un mot au sens d'une unité linguistique) ou la philosophie (jugement de valeur), nous retenons plus particulièrement celle qui est proposée par Obin. Celui-ci les définit comme des « références communes » qui feraient consensus tout en fournissant des normes comportementales et auxquelles il serait possible de se raccrocher (Obin & Vergnaud, 2005).

Dans ce sens, l'École de la République est en premier lieu concernée puisque ses missions consistent à transmettre des valeurs, des références communes, aux élèves tout en les éduquant au jugement. Obin affirme dans ce sens que c'est « par l'École que se transmet l'héritage culturel, et c'est à l'École qu'on s'exerce à l'enrichir et à la renouveler » (Obin & Vergnaud, 2005).

Il est nécessaire de distinguer les valeurs de l'École (« liberté, égalité, fraternité ») qui sont l'essence de notre système éducatif de celles qui sont transmises dans l'École (valeurs sociales et civiques, morales, etc.). Un enseignant transmettra en effet ses valeurs à travers ses attitudes, ses comportements et ses actes.

Le tableau 3 montre que les valeurs s'incarnent différemment selon les époques en

2. D'après http://www.cnrtl.fr/definition/valeur.

Les valeurs de l'École	**Leurs origines**
« amour de la raison » , « respect de la culture » , « exigence de liberté », « élitisme »	Humanistes
« goût du travail », « effort »	Compagnons
« égalité », « fraternité », « service public », « intérêt général »	Républicaines
« tolérance », « dignité humaine »	Démocratiques
« justice sociale »	Socialistes
« utilité », « efficacité », « rentabilité »	*Entrepreneuriales*

TABLE 3: Les valeurs de l'École d'après Obin (OBIN, 2003) et Voulgre (VOULGRE, 2011) (Pauty-Combemorel)

fonction des pressions socio-économiques exercées. Elles sont en effet le produit d'une longue histoire. Suite à la mise en œuvre dans les années 1980 des politiques publiques décentralisatrices, les établissements scolaires sont devenus des lieux clés pour les politiques communales, départementales et régionales. Leur autonomie a été renforcée. Les équipes de direction ont vu s'élargir le cadre de leurs initiatives (BARRÈRE, 2013). Il existe une contrainte forte d'efficacité puisque les chefs d'établissement doivent régulièrement rendre des comptes à leur hiérarchie. Barrère remarque 2 éléments intéressant dans le cadre de notre recherche :

— les relations qu'ils entretiennent avec les collectivités territoriales sont bien meilleures que celles qu'ils ont avec leur hiérarchie (rectorat et inspection académique) ;
— lorsque les résultats obtenus, notamment au brevet national des collèges, sont positifs, « il est toujours possible, parce que cela est valorisant, de remonter l'action ou l'ensemble d'actions susceptibles de les expliquer ».

Voulgre rend compte des tensions entre les valeurs historiques de l'École et celles qui lui sont externes (VOULGRE, 2011). Elle montre que les valeurs de l'École sont questionnées par celles venant du système économique notamment aux plans de

leur utilité, de leur efficacité et de leur rentabilité. La figure 8 qui suit illustre ces tensions qui peuvent, il nous semble, non seulement être perçues par les enseignants mais également agir comme des moteurs ou des freins à leur appropriation d'environnements technologiques (Collet, Anselm, Narvor, Robin-Brosse & Terepa, 2007).

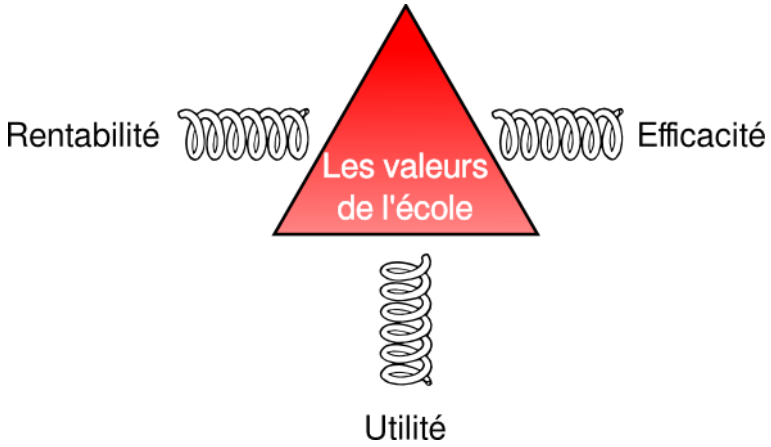


Figure 8: Tensions entre les valeurs de l'École et les valeurs socio-économiques (Pauty-Combemorel, 2019)

L'École transmet aux élèves des valeurs qui sont essentielles à la vie en société. Cette transmission pose la question de la culture scolaire que Chervel définit comme « toute cette partie de la culture acquise à l'École, qui trouve dans l'École non seulement son mode de diffusion mais aussi son origine ». Elle s'effectue, en effet, sur 2 versants. Le premier recouvre les curricula qui sont mis en œuvre par le MEN ; l'ensemble des règles et des mesures qui définissent les comportements et les attitudes attendus dans l'établissement scolaire ; et enfin, à travers l'enseignement du maître. Le second rassemble « l'ensemble des effets culturels non prévisibles [qui sont] engendrés [au sein du] système scolaire » (Chervel, 1998).

Cela nous questionne sur un certain nombre de points :

— comment les professionnels de l'éducation et de l'enseignement perçoivent-ils les cultures numériques de leurs élèves ?
— comment conçoivent-ils la relation entre les cultures numériques juvéniles et scolaires ?

2 L'apparition du numérique dans les discours officiels : retour historique sur des promesses déjà anciennes

Nous repérons tout au long de l'histoire la répétition de scénarios conçus sur un schéma dont les principales phases ont été clairement identifiées par Cuban, il y a déjà plus de 30 ans (Cuban, 1997). Pour résumer ce que nous voyons en France : la première phase est celle des grandes annonces, chargées de promesses positives, durant lesquelles des figures importantes de l'État (Président de la République ou Ministre de l'Éducation nationale) appellent à introduire les technologies dans les établissements scolaires. Cette phase est suivie de celle des équipements et des financements. La dernière phase est celle des bilans, « souvent décevant » (Rouissi, 2017) de ces plans qui n'ont finalement pas transformé l'enseignement. Cela a été le cas avec la radio dans les années 1920-1930 puis avec la télévision scolaire dans les années 1950-1960.

Jusqu'à très récemment, l'informatique n'était pas considérée comme une discipline scolaire au sens où des heures de cours, un corps d'enseignants certifiés ou agrégés ou un programme d'enseignement lui étaient dédiés. Il s'agissait plutôt d'une option (« informatique et sciences numériques ») dispensée uniquement aux élèves de terminales scientifiques. Pourtant, nous notons que l'informatique est perçue depuis longtemps par l'État comme un levier économique.

Les années 2016 et 2017 marquent un tournant au collège et au lycée. Du côté du lycée, un enseignement exploratoire facultatif nommé « Informatique et création numérique » a vu le jour. Il a été mis en place dans certains lycées généraux et technologiques. Cet enseignement, dédié aux élèves de seconde, première et terminales des filières économiques et sociales, littéraires et scientifiques, marque un tournant au lycée puisqu'il témoigne des intérêts ministériels pour l'informatique et le numérique. Nous notons d'ailleurs que les 2 termes apparaissent dans la dénomination de l'enseignement. Si le terme *informatique* renvoie dans le texte produit par le Conseil supérieur des programmes à la fois à une science et à une technologie fournissant des instruments de traitement de l'information, celui de *numérique* fait écho à « un ensemble d'applications, de systèmes d'information, de réseaux sociaux, d'espaces et de marchés virtuels, ainsi que de pratiques sociales et de

normes associées » [3]

Suite au rapport remis par Mathiot et en vue d'une rénovation du baccalauréat en 2021, un nouvel enseignement va être créé : « les humanités numériques et scientifiques ». Il vise à donner « à tous les élèves les connaissances indispensables pour vivre et agit dans le XVI^{è} siècle en approfondissant les compétences numériques de l'élève ainsi que sa compréhension des grandes transformations scientifiques et technologiques de notre temps (bioétique, transition écologique, etc.) » (Mathiot, 2018). De telles dispositions témoignent d'un retour des préoccupations de l'État pour la question de l'éducation des jeunes au numérique.

Mais quand est-il pour le collège ? Un détour historique nous semble nécessaire pour mieux comprendre la place que prennent le numérique et l'informatique dans les politiques éducatives nationales et locales.

2.1 L'informatique : un sujet de préoccupation

Source d'intérêt autant que de débats, l'informatique est rapidement devenue un sujet de préoccupation en France à partir de 1971, année charnière où 2 colloques majeurs sur l'informatique dans l'enseignement ont été organisés. Durant le premier, planifié par l'OCDE, il est officialisé l'idée que l'informatique constitue « la clef du développement industriel, et par voie de conséquence, celle des changements économiques et socio-culturels » (CERI-OCDE, 1971). Lors du second, organisé à Amsterdam, Papert formule l'idée que les enfants doivent apprendre à programmer et non être programmés par l'ordinateur.

Plusieurs plans d'ampleur, intrinsèquement liés aux changements sociétaux (Archambault, 2005), se sont succédés en France depuis le début des années 1970, avec la prise de conscience que l'informatique est un phénomène de société. Les autorités publiques la considèrent comme une matière à enseigner. La circulaire de 1970 soulève l'idée que l'informatique fait partie de la culture générale de l'homme du XXe siècle. Il est donc nécessaire de le former à son usage :

3. D'après le Projet de programme pour l'enseignement d'exploration de la classe de seconde : Informatique et création numérique https://bit.ly/1PPgTEl consulté le 31/10/2018.

> *L'enseignement tout entier [...] ne peut rester à l'écart de cette révolution ». Il « doit préparer au monde de demain dans lequel ceux qui ignoreront tout de l'informatique seront infirmes. Il doit apprendre la portée de cet outil pour éviter les enthousiasmes excessifs et les scepticismes étroits. Il doit profiter de la valeur formatrice de l'enseignement de l'informatique, de la rigueur et de la logique qu'elle impose. Il doit faire apparaître la portée économique du phénomène et faire savoir ce que l'informatique peut apporter à la vie professionnelle. Enfin, il doit préparer les consciences à affronter les responsabilités nouvelles créées par sa généralisation.* (« Circulaire n70-232 du 21 mai 1970 (BOEN n22 du 28 mai) », 1970)

À partir des années 1980, les préoccupations ont plutôt porté sur l'informatique comme outil d'enseignement/apprentissage que sur les contenus informatiques. Si des contenus existent bel et bien, l'analyse des programmes d'enseignement du collège indique qu'ils sont plutôt pris en charge par les enseignements de tradition scientifique (mathématiques, sciences et technologie). Les élèves y apprennent à désigner les composants d'un ordinateur, à envoyer des courriels ou à connaître les rudiments relatifs au droit à l'image. À l'initiative de l'État, plusieurs vagues d'introduction de technologies ont ainsi été mises en œuvre à l'École sur des orientations plus ou moins précises.

L'expérimentation des 58 lycées

L'opération dite des « 58 lycées » [4], largement documentée par la recherche, s'inscrit dans le cadre national du « Plan Calcul » lancé en 1966 par le Général de Gaulle sous l'impulsion de son Premier ministre. Il vise à donner à la France de l'autonomie vis-à-vis des constructeurs américains notamment dans les domaines administratifs, industriels et économiques liés aux programmes nucléaires et spatiaux (**Le plan calcul**), en développant une industrie de l'informatique (Pompidou, 1966).

4. L'expression de « cinquante-huit lycées » est trompeuse dans la mesure où elle induit que seuls des lycées ont été concernés par l'opération. Or, Pélisset et Devaud rapportent que le choix de cette expression a été fait après la loi de Haby dite du « collège unique » de 1975 (Pélisset & Devaud, 1984).

Dans le cadre du Plan calcul, une Mission à l'informatique est créée au MEN afin de penser aux modalités de l'introduction de l'informatique à l'École. Son objectif consiste d'une part, à initier les lycéens à une « démarche » de pensée nouvelle « modélisante, algorithmique et organisationnelle » (Bardi & Bérard, 2005) traversant toutes les disciplines ; d'autre part, à former les enseignants pouvant les encadrer. Cette réflexion conduit rapidement à l'expérimentation dite des « 58 lycées ».

Cette « expérience » visait en premier lieu à initier les élèves à l'informatique en leur permettant de développer une « culture générale informatique » (Schwob, 1982) et ce, pour les préparer à leur vie professionnelle. En second lieu, elle avait pour objectif de l'introduire « en tant que démarche de pensée nouvelle » (Schwob, 1982) à partir des disciplines traditionnelles existantes (Bertagna, 2011). À cette fin, ces établissements ont été équipés de 1973 à 1976 de mini-ordinateurs en salle informatique (Baron, 1994). Un schéma de formation a été parallèlement mis en place pour les enseignants volontaires afin de leur permettre de « développer une formation de culture générale à l'informatique » et pour rénover leur pédagogie par l'intermédiaire de l'Enseignement Assisté par Ordinateur (EAO) [5] (Baron et al., 1981).

Ce sont 6000 enseignants qui ont été formés durant cette période sur des notions générales d'informatique et de programmation ainsi que sur des logiciels pouvant être employés dans leur enseignement (Baudé, 2014). En outre, le langage de programmation appelé « Langage Symbolique d'Enseignement » (LSE) a été créé par une équipe de l'École Supérieure d'Électricité.

En 1976, la Mission à l'informatique a été supprimée pour des raisons budgétaires. Cela a conduit à l'arrêt du plan d'équipement des collèges et lycées ainsi qu'aux formations qui lui étaient associées. Deux éléments significatifs doivent néanmoins être retenus de cette expérience : d'une part, l'insuffisance des formations expliquant « le désintérêt de la masse des enseignants et leur manque de réaction » ; d'autre part, la satisfaction que des élèves ont déclaré pendant les entretiens (Vétois, 1983).

5. L'EAO permet d'optimiser l'apprentissage des élèves grâce aux capacités de répétition de l'ordinateur. Son objectif consiste à « techniciser davantage le rapport à l'apprentissage, en focalisant les situations de formation exclusivement sur l'activité d'enseignement » (Albero, 2004).

Le plan des 10 000 micro-ordinateurs

Suite à la crise économique de 1976, une volonté politique forte a émergé. Elle consistait à « rapprocher l'École de l'entreprise » (Harlé, 2012). Plusieurs rapports commandités par les politiques publiques ont mis en évidence les intérêts socio-économiques pour l'informatique. Ils ont également soulevé la question de son enseignement (Nora & Minc, 1978 ; Pair & Le Corre, 1981 ; Simon, 1980).

Ainsi en 1976, Giscard d'Estaing, alors Président de la République, a chargé Nora et Minc de rédiger un rapport dont l'objectif consistait à « faire progresser la réflexion sur les moyens de conduire l'informatisation de la société ». Dans ce rapport remis en janvier 1978, nous remarquons que malgré une insignifiante prise en compte de l'informatique au plan de l'éducation, les auteurs formulaient, à l'époque, l'hypothèse de ses incidences sur le statut de l'enseignant. Ils affirmaient dans ce sens que « le développement de l'informatique de masse [pouvait] transformer la pédagogie, donc le statut de l'enseignant », notamment en ce qui concernerait la disparition des spécialisations, la diversification des niveaux d'enseignement, l'atténuation des « rigidités statutaires » (Nora & Minc, 1978). Ils formulaient l'hypothèse de la modification du rôle de l'enseignant en prédisant que ce dernier assurerait dans l'avenir « une fonction de coordination ».

À la demande du Président de la République, Beullac, le Ministre de l'éducation, s'est appuyé sur le rapport de Nora et Minc afin d'élaborer un nouveau plan informatique. Il a envisagé que l'informatique soit enseignée à tous les élèves et, ce peu importe leur niveau scolaire (Beullac, 1980). Pour lui, « le mariage du siècle » entre l'éducation et l'informatique posait 3 questions fondamentales. La première porte sur la définition d'une culture nouvelle née avec l'apparition des TIC qui, présageait-il, conduirait les nouvelles générations à « une manière inédite de sérier, d'organiser ses connaissances, et une nouvelle manière de raisonner, selon des schémas binaires, par une approche algorithmique ». La seconde, plus technique, portait sur la manière dont l'informatique pourrait être utilisée par les enseignants de façon pédagogique. La troisième était double dans la mesure où il se demandait d'une part, comment « éviter » l'avenir dépeint par Orwell dans *1984* et le risque que les jeunes deviennent« esclaves de l'ordinateur » ; d'autre part, il questionnait le rôle de l'École dans la préparation des jeunes à « devenir des citoyens informés

et responsables ».

L'opération dite des « 10 000 micro-ordinateurs » a été lancée en 1978 dans l'optique d'accroître l'efficacité et la compétitivité du système économique français. L'objectif de cette opération concernant principalement les lycées consistait à équiper de 8 postes de travail tous les établissements avant 1983. Il s'agissait aussi de participer à la formation des enseignants à l'utilisation de l'informatique (Bernard & Ailincai, 2012). Au plan du collège qui nous intéresse davantage, Beullac souhaitait promouvoir l'apprentissage de l'informatique, de façon « expérimentale », par le renforcement de la présence des clubs d'informatique au sein des établissements scolaires.

Le plan des 100 000 micro-ordinateurs

L'opération des « 10 000 micro-ordinateurs » a été réévaluée à la hausse avec le changement de gouvernement survenu en 1981. Sous la houlette de Mitterrand, la priorité a alors été donnée aux nouvelles technologies : « le retour à l'impératif industriel est signé » (Baudé, 2013). L'opération d'équipement a pris davantage d'ampleur puisque le MEN a lancé le plan « 100 000 micro-ordinateurs et 100 000 enseignants formés ». Une ambition économique consistant à développer « la demande des utilisateurs » (Pélisset, 1985) sous-tendait la volonté du MEN de soutenir des constructeurs en micro-ordinateurs.

Suite au rapport de Legrand qui proposait de rééquilibrer les contenus abscons des programmes pour lutter contre l'échec scolaire en développant pour tous les élèves au collège une éducation technologique (Laliberté, 1987), le ministre alors chargé de l'éducation a demandé à Géminard, Inspecteur général de l'enseignement technique, de présider la Commission permanente de réflexion sur les enseignements technologiques (COPRET). Pour cette dernière qui est à l'origine de l'inscription de la technologie dans les programmes d'enseignement au collège, il était indispensable pour que les élèves développent une culture technique, qu'ils acquièrent des connaissances techniques « par des travaux et des activités de conception, fabrication, utilisations de produits techniques suivis de réflexions sur tous les modes de lecture, sur les perspectives variées d'observations permettant de mettre en évidence les 4 dimensions : technique, scientifique, socio-économique, humaine, de

l'objet et des systèmes techniques » (COPRET, 1984). Cette éducation devait, selon elle, conduire à une augmentation de la conscientisation. Parmi les domaines d'enseignement techniques proposés dans rapport COPRET, 3 ont été retenus : la mécanique et l'automatique, l'électronique et l'informatique industrielle, l'économie et la gestion.

L'enseignement de la technologie et l'usage de l'informatique ont été rendus obligatoires dans tous les collèges de France en 1985. Dès lors, la technologie a été reconnue comme « une composante de base de la culture générale dans la formation de tout citoyen », notamment par l'introduction de l'informatique dans les enseignements technologiques et élémentaires (Pélisset, 1985). L'introduire comme objet d'enseignement au collège et la rendre obligatoire pour tous les élèves témoignaient de la volonté des politiques scolaires de reconnaître les connaissances qui y étaient liées comme socialement nécessaires à tous.

Le plan Informatique Pour Tous (IPT), présenté par Fabius en 1985, fut une étape charnière dans le processus de généralisation de l'informatique dans l'enseignement secondaire, et ce malgré sa durée limitée. Il a comporté 3 axes majeurs qui ont été de façon cyclique remobilisés dans les discours institutionnels : les matériels, les logiciels (aujourd'hui, le terme de « ressource » est préféré) et les formations des enseignants. C'est aussi à partir de cette époque que certains ont proposé d'éduquer les jeunes à l'informatique afin qu'ils puissent « agir le moment venu en homme averti, compétent et responsable » (Mirabail, 1990).

Chaque établissement a ainsi été équipé en matériels informatiques en fonction des niveaux d'enseignement (école élémentaire, collège, lycée). Certaines écoles élémentaires et les collèges ont reçu plusieurs micro-ordinateurs de type familial reliés à un ordinateur plus puissant de type professionnel. Les lycée ont été équipés d'un nanoréseau avec plusieurs postes de travail ainsi que des micro-ordinateurs. Malgré le coût important de l'investissement pour l'époque, la solution des nanoréseaux était un choix économique. Bertagna souligne que l'IPT a été mis en œuvre dans un double mouvement puisque les nouvelles technologies ont provoqué de façon contradictoire non seulement un « élan de positivisme » mais également de fortes réticences et le malaise des enseignants (Bertagna, 2011). Elles ont toutefois ouvert de nouvelles possibilités de travail en donnant l'occasion aux élèves de travailler en binôme.

Bien que l'usage de l'informatique reste celui de quelques initiés, 4 pistes didactiques se sont dessinées à cette époque pour faciliter le développement de l'informatique scolaire :

— des didacticiels de langues étaient fournis avec les ordinateurs. Bien qu'ils permettaient d'aider les élèves à se concentrer sur les objets de connaissance, ils se révélaient toutefois limités ;
— des recherches en lexicométrie ont été menées et un logiciel d'analyse a été créé pour permettre aux enseignants du secondaire d'étudier *Les Catilinaires* de Cicéron et *Dom Juan ou le festin de pierre* de Molière. Les recherches sont restées relativement confidentielles puisque seule une poignée de d'enseignants a utilisé ce logiciel ;
— si les logiciels de lecture rapide ELMO et ELSA ont connu un accueil favorable, leur emploi dans l'enseignement secondaire était peu compatible avec les rythmes des cours. Par ailleurs, « leur diffusion comme outils de remédiation a contribué à ancrer dans les esprits l'idée simpliste que l'informatique n'était utile que pour les mauvais lecteurs » (Bertagna, 2011) ;
— Des logiciels d'analyse textuelle ont été mis en oeuvre pour analyser des textes en langues anciennes. Deux pistes perdurent aujourd'hui : les banques textuelles et les analyseurs morpho-syntaxiques.

À partir de 1994, l'informatique a acquis une place dans les programmes puisqu'il ne s'agissait plus seulement de maîtriser les logiciels de traitement de texte, mais aussi « d'utiliser des bases de données, d'approcher la conception et la fabrication assistée par ordinateur, le pilotage de maquettes » (Harlé, 2012). Les prescripteurs ont cependant pris du recul face à la vague d'enthousiasme précédente en faisant moins mention de l'informatique dans les prescriptions officielles.

Trois axes majeurs ont marqué les programmes d'enseignement paraissant entre 1996 et 1998 : le tronc commun de connaissances, l'usage des TIC et la constitution de pôles disciplinaires (Lebeaume, 2011).

2.2 Les plans nationaux en termes de curriculum

Dans les années 2000, le Brevet informatique et Internet (B2i) puis le Certificat informatique et Internet (C2i) sont mis en place dans le sillage de l'intérêt suscité par l'approche par compétences.

Les compétences dites « numériques » figurent parmi « les compétences clés [qui seraient identifiées comme nécessaires] pour l'éducation et la formation tout au long de la vie » (et Culture, 2007), c'est-à-dire celles qui seraient considérées comme essentielles pour l'épanouissement personnel et l'insertion professionnelle de tout individu. De nombreuses politiques éducatives, dont celle de la France, ont inscrit leur action dans la continuité du cadre du référentiel européen. Celui-ci propose un ensemble de descripteurs indiquant les acquis de l'éducation et de la formation en termes de savoirs (théoriques ou factuels), d'aptitudes (cognitives et pratiques) et de compétences (prise de responsabilité et d'autonomie).

Le B2i dans l'enseignement obligatoire. Dans le cadre de sa politique d'éducation à l'usage des technologies numériques, l'Administration centrale française a défini le numérique comme « composant d'une culture et de compétences de bases développées dans l'enseignement scolaire » (MEN, 2008b). Officiellement, le B2i a initialement été mis en œuvre pour lutter contre la fracture numérique :

> *La société de l'information a connu en France un essor considérable ces 3 dernières années. Tous les Français n'y entrent cependant pas à la même vitesse. L'école doit garantir une initiation à l'informatique, à Internet et au multimédia, en particulier aux élèves qui n'ont pas l'ordinateur chez eux. Il s'agit d'un enjeu démocratique autant que pédagogique* (Discours de Lang du 20 juin 2000, cité par (A. Holo, 2010)).

Le B2i a été introduit en 2000, avant d'être généralisé en 2006, dans l'enseignement obligatoire. Nous nous appuyons sur le référentiel du B2i qui a été modifié en 2011 avant d'être relayé notamment sur le site de l'académie de Créteil à partir de la rentrée 2012[6]. Il prend en compte les évolutions liées aux pratiques numériques

6. Voir https://bit.ly/2NBzRbl consulté le 04/04/2016.

juvéniles avec notamment l'apparition du « Web 2.0 » et l'emploi de réseaux socio-numériques.

Ce brevet atteste d'un ensemble de capacités en lien avec l'usage des technologies. Il existe 3 niveaux : les 2 premiers pour les écoles primaires et les collèges ; le troisième pour les lycées d'enseignement général et technique. Les élèves sont censés à la fin de leur scolarité obligatoire avoir acquis les compétences des cinq domaines [7] que nous présentons ci-dessous :

— « s'approprier un environnement informatique de travail » en étant capable d'utiliser et de gérer ses équipements informatiques (espace de stockage, périphériques, logiciels et autres services mis à disposition) ;
— « adopter une attitude responsable » en étant capable de connaître et respecter les règles liées à l'utilisation des outils informatiques et de l'Internet (protéger ses données à caractère personnel ou faire face aux informations et à leurs traitement) ;
— « créer, produire, traiter, exploiter des données » en étant capable de composer et d'organiser un document numérique (saisir et mettre en page un texte, traiter une image, un son ou une vidéo) ;
— « s'informer et se documenter » en étant capable de rechercher et de sélectionner des informations (consulter des bases documentaires, identifier, trier et évaluer des ressources) ;
— « communiquer et échanger » en étant capable d'écrire, d'envoyer ou de recevoir ou de publier un message sur des messageries, des forums, des réseaux socio-numériques, etc...

Le C2i dans l'enseignement supérieur. Dans l'enseignement supérieur, le C2i a été institué en 2002 [8] et mis en place par le Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche dans le Bulletin Officiel du 9 juin 2011 [9]. Il est délivré par des établissements supérieurs proposant des formations répondant au schéma LMD (Licence-Master-Doctorat). Cette certification de niveau 1 a donc « vocation à soutenir la construction d'une culture numé-

7. Voir https://www.education.gouv.fr/bo/2006/29/MENE0601490A.htm consulté le 04/04/2016.
8. Voir http://www.education.gouv.fr/bo/2002/19/default.htm consulté le 17/08/2015.
9. Voir https://c2i.education.fr/IMG/pdf/bulletin_officiel_esr_28-14-07-11_185581-C2i.pdf consulté le 17/08/2015

rique » (Bertrand et al., 2012) qui serait commune à l'ensemble des étudiants fréquentant l'enseignement supérieur. Elle vise à certifier que l'étudiant maîtrise un ensemble de compétences qui lui sont nécessaires pour sa formation et son insertion professionnelle dans cinq domaines que nous présentons ci-dessous :

— « Travailler dans un environnement numérique évolutif » en étant capable d'organiser un espace de travail et de le sécuriser, de tenir compte des enjeux de l'interopérabilité et enfin de pérenniser ses données ;
— « Être responsable à l'ère du numérique » en étant capable de maîtriser ses identités numériques, en veillant à la protection de la vie privée et des données à caractère personnel, en étant responsable face aux réglementations concernant l'utilisation des ressources numériques et en adoptant les règles en vigueur et se conformer au bon usage du numérique ;
— « Produire, traiter, exploiter et diffuser des documents numériques » en étant capable de structurer et mettre en forme un document, d'insérer des informations générées automatiquement, de réaliser un document composite, d'exploiter des données dans des feuilles de calcul, de préparer ou adapter un document pour le diffuser ;
— « Organiser la recherche d'informations à l'ère du numérique » en étant capable de rechercher de l'information avec une démarche adaptée, d'évaluer les résultats d'une rechercher, de récupérer et référencer une ressource numérique en ligne et d'organiser une veille informationnelle ;
— « Travailler en réseau, communiquer et collaborer » en étant capable de communiquer avec un ou plusieurs interlocuteurs, de participer à l'activité en ligne d'un groupe et d'élaborer une production dans un contexte collaboratif.

Des certifications déconnectées des curricula disciplinaires. L'éducation et la formation des apprenants se font par l'entremise de dispositifs d'évaluation (B2i pour l'enseignement obligatoire ainsi que le C2i et le C2i2e pour l'enseignement supérieur). Les contenus d'apprentissage sont définis par ses mêmes dispositifs, c'est-à-dire en dehors des « configurations disciplinaires » [10] (Fluckiger &

10. La notion de « configurations disciplinaires » telle qu'elle est utilisée par Fluckiger et Bart dans leur article est une expression proposée par Reuter notamment pour questionner la notion de discipline scolaire (au sens de matière)(2007). Elle est intéressante à mobiliser pour questionner comment sont organisés au collège « les composantes de la discipline selon des espaces

Bart, 2012). Autrement dit, dans la mesure où il n'existe pas dans l'enseignement obligatoire de discipline scolaire « informatique et internet » ou « numérique », les compétences du B2i sont censées s'acquérir (ou non) dans le cadre de l'enseignement des disciplines dites ordinaires.

Dans cette optique, les certifications sont « déconnectées des curricula » (Baron, 2014) dans la mesure où il s'agit de listes de compétences devant être acquises à la fin du collège. Aucun curriculum n'est défini. Les certifications sont organisées en domaines indépendants : ils accordent néanmoins une grande place à la prise en main de logiciels usuels (traitement de texte, tableur) sans s'intéresser à la programmation, ce qui n'offre pas la possibilité de conceptualiser les processus informatiques en jeu.

Un regain d'intérêt pour le « codage ». Ce n'est que très récemment que nous avons pu noter un regain d'intérêt de l'État pour les compétences informatiques ayant trait au *codage*. En 2014, le Président de la République annonce sa volonté de réformer simultanément les programmes scolaires, l'organisation pédagogique et les pratiques d'enseignement. Il fait également le vœux d'équiper les élèves entrant en 5e de tablettes numériques ainsi que celui de développer le très haut débit. Le 11 juin 2014, il est proposé à l'Assemblée Nationale de rendre obligatoire l'enseignement du codage informatique à l'École (« Proposition de loi de Mme Laure de La Raudière visant à rendre obligatoire l'enseignement du codage informatique à l'école », 2014).

2.3 Les plans locaux d'équipements en matériels informatiques

Les projets d'équipement individuel des élèves et des enseignants en matériels informatiques sont apparus dans le courant des années 1990. Ils sont appelés en anglais « *one-to-one* ». Ils ont depuis été largement documentés que ce soit dans le contexte de l'Amérique du Nord notamment par Sivernail et al. (Silvernail

tels que celui de la prescription (textes officiels), de l'encadrement (formations) ou encore des représentations des acteurs du terrain. » Compte tenu de leur caractère évolutif, elles variraient également en fonction des niveaux, des filières, des pays ou encore des époques.

& Lane, 2004 ; Silvernail & Gritter, 2007), Collin et Karsenti (Collin & Karsenti, 2011) ou encore Warschauer et al. (Warschauer, Cotten & Ames, 2011) ; dans celui des pays en voie de développement par Donovan et al. (2007), Cristia et al. (Cristia, Ibarrarán, Cueto, Santiago & Severín, 2012), Gire et al. (Loiret, Razafindrakoto, Rakotovao & Ratompomalala, 2013), Le Quentrec et al. (Baron, Zablot, Combemorel-Pauty & Quentrec, 2015).

En France, les politiques éducatives mises en œuvre localement sont à replacer dans le cadre plus large de la réforme Haby et plus spécifiquement dans celui des premières lois de décentralisation. Si le MEN garde la main sur les grandes orientations ainsi que sur les curricula, les collectivités territoriales ont à charge de s'occuper en ce qui les concerne de la construction et de l'entretien des infrastructures des établissements scolaires en fonction d'un découpage particulier : les mairies gèrent les écoles, les conseils départementaux s'occupent des collèges et les conseils régionaux prennent en charge les lycées. Les services déconcentrés tels que les académies, placées sous la direction de recteurs, sont composés de services administratifs parmi lesquels figurent les Délégations académiques au numérique éducatif, des corps d'inspection et un conseil académique. Elles ont pour mission de mettre en cohérence les politiques éducatives régionales en gérant les mouvements inter-académiques des personnels d'enseignement, en proposant un plan de formations, en évaluant les actions mises en œuvre et en relayant les discours nationaux.

Différentes opérations relevant d'initiatives locales ont été lancées en France dès le début des années 2000 dans le but affiché de réduire les fractures numériques et sociales. Six conseils départementaux ont ainsi équipé les collégiens et leurs enseignants en matériels informatiques. Ces opérations ont donné lieu à un certain nombre de recherches commanditées par des collectivités territoriales ou des services déconcentrés du MEN pour permettre de mieux saisir comment les équipements étaient employés par les élèves et leurs enseignants. En 2001, les collégiens landais ont reçu des ordinateurs portables (Jaillet, 2004 ; Mehdi Khaneboubi, 2007b), puis ceux des Bouches-du-Rhône en 2003 (Liautard, 2007), d'Ille-et-Vilaine en 2004 (J.-L. Rinaudo, Turban, Delande & Ohana, 2008), de Corrèze (IGEN, 2011), de l'Oise en 2008 (Mehdi Khaneboubi, 2010), et enfin du Val-de-Marne en 2012 (Baron & Combemorel-Pauty, 2015 ; Combemorel-Pauty, 2016 ; Zablot, Combemorel-Pauty & Baron, 2014 ; Voulgre et al.,

2018 ; Voulgre & Combemorel-Pauty, 2016).

Dans le cadre, notamment des plans d'équipements en matériels informatiques, le découpage des compétences entre les conseils *généraux* (lexique de l'époque) et les académies a pu poser problème. Cela a ainsi amené Durpaire, alors inspecteur général de l'Éducation nationale, à formuler un certain nombre de préconisations afin de favoriser l'appropriation des technologies par les enseignants et les élèves. Il a encouragé d'abord la communication entre l'académie et le conseil général (qui a depuis été renommé départemental) en :

- créant un comité de suivi « co-présidé par le président du conseil général et l'inspecteur d'académie » ;
- faisant évoluer les lieux de vie et de travail des élèves ;
- organisant un séminaire permettant de faire le bilan de l'opération Ordicollège 19

Il a conseillé ensuite au conseil général :

- d'améliorer les appuis logistiques et de maintenances des équipements informatiques en coordonnant davantage les interventions au sein des établissements scolaires ;
- en équipant les enseignants en même temps que les élèves ainsi qu'en incluant dans l'opération de dotation les chefs de direction et les conseillers principaux d'éducation ;
- en ne changeant pas les matériels sans consulter les usagers ;
- et en mettant en œuvre une communication qui soit adaptée aux interlocuteurs en fonction de leurs préoccupations.

Il a proposé aux autorités académiques de :

- s'appuyer davantage sur les corps d'inspection que ce soit pour accompagner et former les enseignants ;
- mettre en place des formations ciblées sur l'usage des tablettes ;
- « dresser un catalogue » des ressources disponibles en fonction des disciplines et des niveaux ;
- faire un bilan annuel des usages effectués avec les tablettes dans l'académie ;
- équiper chaque inspecteur en matériels informatiques.

Enfin, il a encouragé les chefs d'établissement à :

- repenser l'organisation des lieux de vie scolaire (salle de permanence et CDI) pour que les matériels puissent y être employés ;
- organiser des formations au sein de l'établissement ;

	« **Un collégien, un ordinateur portable** »	« **Ordina 13** »	« **Ordi 35** »	« **Ordi-collège 19** »	« **Ordi 60** »
Lieu	Les Landes	Les Bouches-du-Rhônes	L'Ille-et-Vilaine	La Corrèze	L'Oise
Dates	2001-	2003-2015	2004-2008	2008-2015	2008-2015
Durée	En cours	12 ans	4 ans	7 ans	7 ans
Objectif	Réduire les fractures numériques et sociales	Réduire les fractures numériques et sociales	Réduire les fractures numériques et sociales	Réduire les fractures numériques et sociales	Réduire les fractures numériques et sociales
Dotations individuelles	Ordinateur portable (Toshiba)	Ordinateur portable et clé USB	Ordinateur portable (Toshiba) et clé USB	Ordinateur portable ou tablette (Ipad)	Ordinateur portable (Toshiba)
Ressources numériques	Logiciels, ressources pédagogiques, manuels numériques, abonnements à des banques de vidéos France 5 et INA	Catalogue ouvert de ressources départementales des collèges		Offre limitée pour les ordinateurs / les Ipads disposent d'une cinquantaine d'applications.	Ressources accessibles depuis l'ENT
Classes concernées	4e, 3e, ULIS, SEGPA	4e, 3e	3e	6e, 5e, 4, 3e	6e, 5e, 4e, 3e
Acteurs équipés	Enseignants, élèves, personnels administratifs, AED	Enseignants, élèves, personnels administratifs, CPE, AED	Élèves et enseignants (sur demande)	Élèves et enseignants	Élèves et enseignants

TABLE 4: Les opérations d'équipements en matériels informatiques menées par des conseils départementaux(Pauty-Combemorel, 2019)

— engager une réflexion avec les enseignants et les parents à propos des façons d'employer les matériels dans et en dehors de l'établissement ;
— s'appuyer sur les conseils pédagogiques pour permettre aux enseignants de mutualiser leur pratique.

Khaneboubi identifie dans ses recherches plusieurs caractéristiques communes à ses opérations d'équipements en matériels informatiques (Mehdi KHANEBOUBI, 2009a). Les collectivités territoriales ont pour objectif commun affiché d'équiper individuellement chaque collégien avec un ordinateur portable ou une tablette numérique pour leur permettre d'avoir accès TIC, et ce pour favoriser, dans une visée égalitariste, la réussite scolaire de tous les élèves. Si ces plans sont souvent considérés comme des objets « magiques » dans les discours des décideurs, les recherches portant sur les différentes opérations d'équipements montrent que les machines sont finalement peu employées à des fins scolaires par les élèves et leurs enseignants (Mehdi KHANEBOUBI, 2009c ; PLANTARD, 2015 ; Jean-Luc RINAUDO, 2007). Malgré un accueil favorable des opérations, les usages sont très disparates. Comme le rappelle Chaptal, « un taux d'équipement [important] n'implique nullement une utilisation réelle équivalente » (CHAPTAL, 2003). Par ailleurs, si les usages scolaires peuvent varier d'un collège à un autre, voire dans un même établissement, ils dépendent aussi « des motivations et des compétences personnelles » des usagers.

Ces plans d'équipements en matériels informatiques préludent les objectifs nationaux annoncés en 2014 par le Président de la République notamment par la dotation à chaque élève de 5e d'une tablette numérique.

Le cas des opérations d'équipements du conseil départemental du Val-de-Marne

L'opération Ordival, dont il est question dans notre recherche, a débuté en 2012. Elle s'inscrit dans la continuité d'actions politiques mises en œuvre par et au sein du département du Val-de-Marne depuis le début des années 1990 qui visent à doter chaque élève entrant en 6e en matériels informatiques. Des recherches universitaires financées par les institutions politiques départementales ou régionales ont été réalisées par différentes équipes scientifiques dirigées par Baron ou Bruillard. Elles ont donné lieu à la remise de rapports de recherche, dont les objectifs consistaient à

comprendre d'une part, de quelles manières des TIC pouvaient être utilisées par les élèves et les enseignants ; d'autre part, comment les prescripteurs académiques ou départementaux s'inscrivaient dans les actions et pouvaient par leurs interventions favoriser ou freiner l'appropriation des matériels par les acteurs scolaires.

Déjà en 1995, un rapport portant sur l'usage des calculatrices à l'école élémentaire et au début du collège s'intéressait aux opinions des enseignants de mathématiques du Val-de-Marne sur l'emploi par les élèves de ces matériels. Les résultats mettaient alors en relief des résistances chez les enseignants vis-à-vis de la distribution aux élèves de matériels informatiques. Elles se caractérisaient par des comportements peu enthousiastes, voire « une attitude prudente et hostile » (É. Bruillard, 1995). Ils exprimaient des craintes que les élèves aient des pratiques transgressives avec ces matériels notamment lors des évaluations. Du côté des prescripteurs, Bruillard constatait une absence de prise en compte de la distribution des calculatrices dans le plan de formation académique des enseignants de mathématiques. Il affirmait ainsi déjà en 1995 que la réussite des opérations ne pouvait être obtenue « qu'au prix d'une grande constance (pour ne pas dire obstination) » par la prise en compte des actions menées au plan départemental par l'académie. Il suggérait alors des rencontres entre les 2 institutions dans le but de favoriser l'appropriation des matériels distribués par les acteurs scolaires.

À la rentrée 2010, le conseiller en charge des TICE de l'académie de Créteil a confié au laboratoire STEF une recherche exploratoire visant à compléter une étude menée par des IPR dans le cadre de l'expérimentation nationale « manuels numériques *via* l'ENT » [11]. Les recherches menées à 2 ans d'intervalle par le laboratoire avaient pour objectif de comprendre comment les technologiques et plus spécifiquement les manuels numériques étaient utilisés à la maison et dans les établissements par les enseignants et les élèves.

11. Cette expérimentation nationale s'est déroulée de 2009 à 2014 en partenariat avec vingt-et-un conseils généraux (depuis lors renommés en 2014, « conseils départementaux »), douze académies dont celle de Créteil, des éditeurs scolaires et d'ENT et des équipes pédagogiques de soixante-neuf collèges. Elle visait à permettre aux enseignants et leurs élèves d'accéder par l'intermédiaire de leur ENT à « des documents sonores, des animations ou des vidéos, en plus des textes et images existantes dans les manuels papiers » afin de « diminuer le poids du cartable des élèves », « proposer des ressources numériques pédagogiques innovantes » et « développer les usages des TICE en classe » (d'après http://eduscol.education.fr/cid57126/presentation-experimentation.html et http://eduscol.education.fr/numerique/dossier/lectures/manuel/politique-numerique-education/experimentation-manuels-numeriques-via-ent consultés le 19/10/2018).

Conclusion du chapitre

Les technologies numériques renforcent les possibilités pour chaque individu d'agir, de s'exprimer, de communiquer, d'organiser et de participer à des communautés. Les mutations culturelles entraînées par cette révolution technologique ont conduit à l'avènement de nouvelles compétences, à savoir la capacité des individus à communiquer ensemble par l'intermédiaire des technologies, leur aptitude à manipuler les données ainsi qu'à accéder et traiter une multitude d'informations.

En ce sens, elles augmentent le pouvoir des individus. Aujourd'hui, leur emploi intervient dans tous les domaines qu'ils soient relationnels, administratifs ou même politiques. C'est en ce sens que le numérique est devenu une culture et qu'il pose des questions notamment aux politiques, aux juristes, aux sociologues ainsi qu'aux professionnels de l'enseignement et de l'éducation qui ont parmi leurs missions celles d'éduquer leurs élèves aux usages du numérique.

Conclusion de la partie

Les discours qui abondent depuis plus d'une décennie sont fondés sur l'idée réductrice selon laquelle les jeunes, parce qu'ils seraient nés avec le numérique, auraient développé un cerveau « physically different » (Prensky, 2001). Ils se distingueraient de ceux d'hier (les « immigrantes ») par des modes d'apprentissage différents ainsi que par leur facilité à s'approprier les technologies. Cela signifierait qu'il existerait alors « une culture numérique juvénile » qui serait différente de celle des générations précédentes, ce qui aurait pour conséquence de bousculer l'École, ses valeurs et la culture qu'elle véhicule.

Or, Fluckiger alerte sur l'impossibilité « de penser la culture numérique uniquement en termes d'opposition binaire entre une culture numérique, qui serait l'apanage des jeunes, et une culture scolaire, et ceci pour 2 raisons majeures : d'une part, le maintien d'inégalité dans les usages, d'autre part, les grandes variations des usages d'un même jeune, suivant les contextes » (Fluckiger, 2016).

En nous appuyant sur différentes disciplines de recherche, nous souhaitons mettre en avant comment les jeunes doivent jongler, plus ou moins aisément, avec plusieurs cultures numériques. Par conséquent, il semble difficile de penser l'expérience du numérique d'un collégien comme homogène.

Deuxième partie

Cadres théoriques et méthodologiques

Introduction de la partie

D'abord, nous exposerons dans le chapitre 4 les modèles d'analyses systémiques que nous avons mobilisés dans le cadre de notre recherche afin de guider nos lectures, nos observations et nos analyses. Cela nous conduira à déconstruire un certain nombre de concepts.

Puis, nous présentons dans les chapitres 5 et 6 les méthodes qualitatives et quantitatives que nous avons mobilisées dans le cadre de notre thèse afin de récolter un maximum d'informations sur la manière dont les cultures numériques se construisent – se transmettent – circulent dans les collèges. Nous y expliciterons nos démarches d'analyses d'observations et d'entretiens.

Chapitre 4

Modèles d'analyses des processus d'appropriation des cultures numériques

1 Les processus d'appropriation des cultures numériques

Il existe un nombre important de publications référencées sur *Google Scholar* qui s'intéressent aux « formes » ou au « processus » d'appropriation de la ou les culture(s) numérique(s) comme l'illustre la figure 5.

	culture numérique	***cultures numériques***	**Total**
1980-1989	0	0	0
1990-1999	2	0	2
2000-2009	316	15	331
2010-mai 2018	1500	318	1818
Total	1818	333	2151

TABLE 5: Publications référencées sur Google Scholar concernant l'appropriation de la ou les culture(s) numérique(s) (Pauty-Combemorel, 2019)

1.1 Déconstruction du concept

Poser la question de l'appropriation conduit à déconstruire ce concept. Celui-ci est complexe, car, il véhicule 2 idées principales qui sont clairement mises en évidence dans les définitions proposées par le Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL, 2012a). La première idée est que l'action de s'approprier quelque chose consiste à en faire sa propriété. La seconde précise qu'il s'agit d'une action qui vise à s'approprier quelque chose en l'adaptant à un usage déterminé, ce qui n'est pas sans nous évoquer la notion d'*affordance* décrite par le psychologue soviétique spécialisé en psychologie du développement, Leontev. Celui-ci explique que les outils sont des objets sociaux qui portent en eux un héritage culturel : « l'appropriation implique donc un réaménagement des mouvements naturels, instinctifs de l'homme, et la formation, chez lui, de facultés motrices supérieures » (Leontiev, 1976). Ces idées suggèrent que l'appropriation relève d'une part, d'un acte ; d'autre part, d'une forme d'intentionnalité.

Les définitions proposées par le CNRTL ne sont pas sans nous rappeler les travaux de Serfaty-Garzon, sociologue urbaine, pour qui ce concept véhiculerait 2 idées dominantes : « d'une part, celle d'adaptation de quelque chose à un usage défini ou à une destination précise ; d'autre part, celle, qui découle de la première, d'action visant à rendre propre quelque chose » (Serfaty-Garzon, 2003).

En SHS, ce concept peut être mobilisé de différentes façons en fonction des champs disciplinaires des chercheurs qui l'emploient. Ainsi, ce terme d'origine marxiste est lié à la philosophie de l'aliénation. Il a pour signification le dépassement. Il s'agit d'un « accomplissement intérieur », « une expérience socialement médiatisée » (Serfaty-Garzon, 2003) qui comporterait une dimension de transmission. Cette dernière est essentielle à prendre en compte pour une meilleure compréhension de la manière dont les collégiens développent leurs cultures numériques scolaires.

Pour Proulx, l'appropriation d'une culture numérique qu'il considère comme technique est vitale pour l'insertion des individus dans la société. Il la définit comme « l'intégration créatrice d'éléments significatifs de cette culture [technique] dans la vie quotidienne des usagers et des collectivités » (Proulx, 2002). Les TIC seraient, en effet, devenues des outils servant « aujourd'hui aussi bien pour la communication

et l'éducation que pour l'emploi » (Ouedraogo et al., 2014).

Ces différentes réflexions nous interpellent. En effet, elles nous invitent à nous questionner sur la manière dont les jeunes s'approprient les outils numériques qu'ils emploient. Au-delà de cette interrogation, il s'agit bien de comprendre comment les jeunes sont façonnés, c'est-à-dire de quelles manières est-ce qu'ils reçoivent non pas la mais les cultures numériques qui leurs sont transmises dans les environnements sociaux-culturels divers qu'ils fréquentent ? De quelles manières les jeunes s'approprient-ils des instruments cognitifs ou technologiques ? Comment développent-ils leurs cultures numériques au collège ?

1.2 L'appropriation d'un instrument cognitif ou technologique

Tout en questionnant notre manière de nous approprier et de manipuler les notions et les concepts en jeu dans notre recherche ainsi que les cadres théoriques que nous mobilisons, il nous semble important de prendre en compte les dimensions temporelles nécessaires à l'appropriation des instruments que ce soit par les chercheurs comme par les praticiens.

Cette notion d'*instrument* est intéressante à questionner puisqu'une partie de la littérature portant sur notre objet de recherche s'intéresse à la façon dont les acteurs s'approprient des instruments pour notamment acquérir des compétences en informatique. Malgré une préférence dans les discours officiels pour la dénomination « outil » depuis les années 1990, l'usage de ce substantif est restrictif face à la place que l'informatique occupe dans la sphère scolaire. Cet emploi inspire une vision à la fois « réductrice » et « utilitariste » qui tend à masquer l'impact réel des technologies (É. Bruillard, 1997). Selon Bruillard, il est nécessaire de distinguer l'outil de l'instrument puisqu'ils ont chacun des rôles et des caractéristiques clairement définis : « l'outil façonne alors que l'instrument instruit » (É. Bruillard, 1997). D'après lui, l'informatique est un objet d'étude intéressant dans la mesure où il produit autant des outils que des instruments. Ces derniers ont comme caractéristiques d'être des objets techniques et complexes : ils sont à la fois des « effecteurs » (des outils) et des « capteurs » (des instruments).

La notion d'instrument dépend des contextes d'usage. Ainsi, au plan éducatif, « réduire l'informatique à un outil, c'est la cantonner dans des activités de production limitées sans remettre en cause les processus même de production ou les connaissances qui y sont attachées et les finalités même de ces productions » (É. Bruillard, 1997).

2 Le processus de genèse instrumentale

2.1 Présentation de la théorie

La notion d'instrument est théorisée par Rabardel à travers le processus de genèse instrumentale (Rabardel, 1995a). Nous avons tenté de nous approprier sa théorie complexe par sa richesse dans notre recherche en fonction d'une part, de la compréhension que nous en avions ; d'autre part, de notre propre objet de recherche. Mobiliser une telle théorie dans le champ pluridisciplinaire relatif à l'usage des technologies par les jeunes à l'École permet, il nous semble, de guider les questionnements du chercheur sur son terrain d'enquête.

Cette théorie est aussi utilisée par les chercheurs qui nous inspirent (Baron & Bruillard, 2001 ; Fluckiger, 2011 ; Voulgre, 2011). Elle est indispensable à la compréhension de la manière dont les acteurs du système éducatif s'approprient les TIC et construisent leurs cultures numériques. Leur appropriation dépend selon Folcher et Rabardel (Folcher & Rabardel, 2004) des relations qu'ils entretiennent avec les machines, notamment lorsqu'ils ont des interactions avec elles ou sont engagés dans des tâches ou dans des activités médiatisées. Dans le tableau 9 ci-dessous, nous nous efforçons de récapituler les caractéristiques des 3 approches complémentaires mises en lumière par Folcher et Rabardel. Il nous semble que ces approches contribueraient à questionner la manière dont les élèves reçoivent et s'approprient les savoirs numériques qui leur sont transmis à l'École en focalisant notre attention, notamment sur les objectifs déterminés et sur les situations pédagogiques (ou non) dans lesquelles les équipements sont mobilisés.

En s'inspirant des travaux de Vygotsky sur le concept d'instruments cognitifs et sur ceux de Piaget relatif au schème, Rabardel a déterminé qu'un instrument était

	Interaction hommes/ machines	**Système hommes/ machines**	**Activité médiatisée**
Définition	Deux entités hétérogènes qui interagissent via un dispositif	Deux composants d'un système engagé ensemble dans la réalisation d'une tâche	Activité centrée sur les usages humains des outils. Transformation du rapport au monde.
Unités d'analyse	Interaction	Couple hommes/ machines engagé dans une tâche	Deux unités distinctes en fonction de deux types d'orientation : 1) « activité productive » → activité médiatisée ; 2) « activité constructive » → appropriation
Critères d'analyse	La « facilité d'apprentissage, la qualité des affichages et des moyens d'action, l'adaptation aux différences individuelles et la protection contre les erreurs de l'utilisateur » (§4)	La « performance, la sécurité et la fiabilité » ainsi que « l'adéquation optimale » entre les deux composants (§9).	1) « activité productive » → « adéquation aux tâches, aux objets de l'activité schèmes et conceptualisations, habiletés et compétences des sujets » (§15) 2) « activité constructive » → « appropriation et développement des ressources » (§15)
Plans théoriques de référence	Physiologie et métrologie humaine, psychophysiologie, psychologie cognitive	Automatique humaine, analyse des systèmes et des sciences cognitives, quelques propositions relatives aux théories de l'activité	Psychologie historico-culturelle, travaux de Piaget

FIGURE 9: Relations hommes/machines : des approches complémentaires selon Folcher et Rabardel (2004)

constitué à la fois d'un artefact matériel ou symbolique et de schèmes d'utilisation. Il nous semble essentiel d'éclaircir ces 2 points puisqu'ils sont essentiels dans la compréhension de la manière dont les apprenants s'approprient, notamment les matériels et les compétences manipulatoires qui leur sont transmises à l'École.

2.2 La notion d'instrument

Rabardel a théorisé la notion d'instrument dans son approche instrumentale. En la distinguant de la notion d'artefact (« des moyens d'action) » (RABARDEL, 1995b), il affirme que les « instruments ne sont pas neutres » (RABARDEL, 1995b). En

effet, les possibilités d'action et leur impact sur l'activité cognitive découlent des contraintes des instruments, ce qui n'est pas sans faire écho à la notion d'affordance déjà abordée (voir à la page 110). Ils font l'objet d'une construction progressive qui évolue en fonction d'une part, des situations ; d'autre part, des représentations des individus vis-à-vis des situations dans lesquels les instruments sont employés (Béguin & Rabardel, 2000).

Contamines, George et Hotte indiquent que malgré leurs controverses, Vygotsky et Piaget s'accordent sur un point essentiel qui est repris par Rabardel : « le mécanisme de la pensée et de son développement, se trouve à la croisée d'une boucle extérieure/intérieure, milieu/sujet » (Contamines, George & Hotte, 2003). Si ce développement se veut matériel pour Piaget, il est également social pour Vygotsky et Rabardel. Ainsi, les instruments sont « appréhendés comme des objets matériels fabriqués, mais aussi comme des réalités psychologiques et sociales » (Béguin & Rabardel, 2000).

Pourtant, en évoquant le phénomène de « catachrèse » qu'il définit comme « l'écart entre l'usage prévu et l'usage réel des artefacts » (Rabardel, 1995a), Rabardel constate que les technologies sont souvent détournées par les utilisateurs des fonctions d'usages imaginées par leurs concepteurs. Il soutient que ce phénomène ne dépend pas uniquement des propriétés des artefacts mais également des situations en jeux (quels sont les objectifs de l'utilisateur ? Dans quelles conditions se déroule la situation ?).

Des recherches plus récentes mobilisant l'approche instrumentale de Rabardel ont ajouté que l'utilisation des technologies par les individus et la manière dont ils se les approprient sont intrinsèquement liées aux caractéristiques de l'objet ainsi qu'à la façon dont elles satisfont « aux critères ergonomiques d'utilité, d'utilisabilité, d'accessibilité et d'acceptabilité » (Lassalle, Amelot, Chauvin & Boutet-Diéye, 2016). Si certains travaux suggèrent que les dimensions créatives intrinsèques aux objets interdiraient aux individus de se les approprier tels qu'ils ont été conçus (Folcher, 2003 ; Guibourdenche, 2013), d'autres (Nijimbere, 2013) nous semblant plus proches de nos propres analyses soutiennent la nécessité d'une éducation aux usages du numérique afin de permettre aux élèves d'acquérir « un minimum de connaissances » pour faire des technologies des usages davantage créatifs et ainsi s'affranchir de leur position de consommateur.

Ces éléments nous semblent particulièrement intéressants dans le cadre de notre recherche. En effet, cela suppose que chaque individu développerait pour un même artefact en fonction des situations et de ses représentations des schèmes d'utilisation pouvant être différents de ceux de son voisin. Autrement dit, chaque personne aurait des cultures numériques propres.

Les travaux de Rabardel nous questionnent ainsi en premier lieu sur l'existence d'invariants culturels et sur leurs transmissions à l'École. En second lieu, ils nous interrogent sur la manière dont les technologies peuvent (ou non) être détournées d'une part, par les élèves ; d'autre part, par les enseignants dans le cadre d'activités pédagogiques articulées, par exemple, autour de jeux sérieux accessibles en ligne (ou hors ligne) utilisés à des fins d'apprentissage.

2.3 Le concept de schème

L'expression de schème utilisée par Piaget pour parler du développement de l'enfant a été mobilisée et questionnée par Vergnaud, chercheur en psychologie cognitive et didactique, dans ses recherches. Ce dernier constate que Piaget a donné à ce concept « un contenu empirique qui fait date » (G. Vergnaud, 2001b). Il en donne à son tour une définition lors d'un colloque organisé à Montréal qui nous paraît intéressante dans le cadre de notre recherche. Il le définit à travers 4 dimensions, dont une qui nous interpelle plus particulièrement. Un schème serait selon lui « nécessairement composé de 4 catégories de composantes : un but (ou plusieurs), des sous buts et des anticipations ; des règles d'action, de prise d'information et de contrôle ; des invariants opératoires, (concepts-en-acte et théorèmes-en-acte) ; des possibilités d'inférences » (G. Vergnaud, 2001a).

Selon Vergnaud, nous conceptualisons en retenant principalement ce qui nous semble essentiel. Il affirme que certaines compétences sont le fruit de nos expériences face à des situations déjà rencontrées. Cela pourrait ainsi expliquer que malgré des habiletés manipulatoires évidentes, les individus ne puissent pas forcément les « restituer à autrui sous une forme explicite », c'est-à-dire en les expliquant verbalement (G. Vergnaud, 2011). Cela nous invite donc à réfléchir à la place qu'occupe l'enseignement dans la manière dont les élèves s'approprient les technologies qu'ils emploient, parfois de façon quotidienne, ainsi que des concepts

sous-jacents à leur utilisation.

Lorsqu'un individu s'approprie un instrument, cela signifie qu'il s'est adapté « en réglant son action en fonction des caractéristiques particulières » d'une situation. Le concept de schème appelle à en définir un autre : celui de compétence qui « renvoie au résultat d'une activité » finalisée (G. Vergnaud, 2011). Il peut, il nous semble, être défini schématiquement comme la capacité de l'individu à faire face à une situation donnée en effectuant certains actes.

Cependant, comme l'illustre Fluckiger, être capable d'enregistrer un document conçu avec un logiciel de traitement de texte sur le bureau de son ordinateur (en cliquant successivement sur « fichier », « enregistrer », « bureau », « enregistrer ») repose sur une série d'opérations, de « connaissances-en-actes », dont un jeune n'a pas forcément conscience (Fluckiger, 2007). L'un des enjeux d'une éducation au numérique consisterait donc à faire prendre conscience aux élèves que leurs actions entraînent des réactions.

2.4 À propos de la notion de processus

Le cadre conceptuel exposé dans ce chapitre pose la question méthodologique suivante au chercheur qui s'intéresse à l'appropriation et au genèse instrumentale : comment observer un processus ?

Avant toute chose, il convient de définir ce qu'est un processus. Ce substantif est dérivé du latin *procedere*, « aller en avant, s'avancer, progresser », lui-même composé de *pro*, « en avant, devant », et *cedere*, « aller, marcher ». Le TLFi [1] propose 2 définitions particulièrement intéressantes dans le cadre d'une recherche en SHS sur les cultures numériques. Dans la première, il définit un processus comme une « suite continue de faits, de phénomènes présentant une certaine unité ou une certaine régularité dans leur déroulement ». Dans la seconde qui n'est, il nous semble pas sans faire écho à celle de programmation en informatique, il s'agit d'un « ensemble d'opérations successives, organisées en vue d'un résultat déterminé ».

Observer un processus impliquerait donc d'observer une action ou une série d'ac-

1. Voir http://www.cnrtl.fr/definition/processus consulté le 09/01/2019.

tions organisées et dont le résultat serait déterminé par avance. Il précise le type de processus attendu. Dans le contexte de notre recherche, il s'agit de l'appropriation des cultures numériques par les élèves.

L'appropriation ne peut en elle-même pas s'observer. Elle ne peut être mise à jour qu'*a posteriori*, c'est-à-dire une fois réalisée. En d'autres termes, cela signifie que le chercheur arrive après la bataille. Il nous paraît donc plus fécond de questionner le processus conduisant à l'appropriation en posant les questions suivantes : comment se construisent les cultures numériques des jeunes à l'école ? de quelles manières leurs sont-elles transmises ? de quelles façons les réceptionnent-elles et les font-ils à leur tour circuler dans leurs environnements scolaires et familiaux ? Le type d'appropriation et la manière dont elle se fait restant, il nous semble, à éclaircir par des observations sur le terrain : le chercheur ne pouvant en effet en repérer que quelques manifestations.

3 Modèles d'analyses systémiques

Notre recherche vise à comprendre comment des collégiens équipés individuellement en matériels informatiques reçoivent et s'approprient des éléments de culture qui leur sont transmis par les personnels de l'enseignement et de l'éducation auxquels ils ont affaire quotidiennement dans leur collège.

Si de nombreux travaux se sont penchés sur la question des trajectoires d'appropriation des élèves et des enseignants en équipements informatiques, peu en revanche ont cherché à comprendre dans quelles conditions les apprenants développaient leurs cultures numériques à l'École.

C'est donc dans cette perspective compréhensive que nous nous appuyons sur plusieurs cadres d'analyse théorique. Nous en rendons compte dans les sections suivantes. Notre objectif consiste à interroger la place que les TIC, en tant qu'objet ou outil d'enseignement, occupent dans l'environnement scolaire. Ces cadres se fonde en partie dans notre recherche sur des méthodes qualitatives qui combinent des observations de type ethnographique à des entretiens semi-directifs. Nous les employons dans le but d'abord d'identifier les parties, également nommées des *pôles*, qui sont constitutives d'un système de focaliser notre attention sur chaque

pôle d'un système. Puis, nous observons les rapports que ces pôles entretiennent de manière indépendantes et entre eux pour mieux saisir comment ils s'articulent les uns aux autres, favorisent ou freinent l'appropriation par les jeunes de ces cultures numériques.

Pour comprendre comment les jeunes reçoivent les éléments de culture qui leur sont transmis et de quelles manières ils se les approprient, il est essentiel de se poser les questions suivantes : qui reçoit ? Quoi ? Comment ? Il est important de rappeler que la réception de ces cultures peut autant être abordée sous l'angle du résultat [2] que sous celui du processus [3] (Méadel, 2009). Nous présentons dans les sous-sections suivantes les différentes approches que nous mobilisons dans le cadre de notre recherche.

3.1 Une démarche d'analyse écosystémique

Afin de saisir les manières dont les cultures numériques se rencontrent dans les établissements scolaires, s'opposent ou se chevauchent, se heurtent ou se recouvrent, il nous semble important de mobiliser des modèles d'analyses systémiques dans le cadre d'une démarche d'analyse écosystémique.

Si nous trouvons de nombreux modèles d'analyse dans la littérature, plusieurs ont particulièrement retenu notre attention. Des chercheurs de différents champs proposent des approches écosystémiques pour analyser les stratégies utilisées par les enseignants pour choisir leurs contenus d'enseignement. Briot identifie « 3 niveaux d'élaboration des contenus » (Briot, 1999) : macro-structurel (les programmes d'enseignement), méso-structurel (le projet d'établissement / d'équipe pédagogique et des structures locales de formation continue), micro-structurel (individu).

Roquet, pour sa part, propose une approche tridimentionnelle pour analyser les processus de professionnalisation des individus, des activités et des formations (Roquet, 2010) : macro (construction sociohistorique de l'activité), méso (dis-

2. Par exemple, il s'agit de se demander ce que les élèves retiennent des informations qui leur sont transmises par leurs enseignants à travers leur discours ou en évaluant les compétences acquises à la fin d'une séquence portant sur une notion donnée.

3. Il peut ici s'agir d'interroger les acteurs sur ses réactions vis-à-vis des informations communiquées à différents moments.

positifs institutionnels de formation et de travail), micro (des trajectoires individuelles).

Parmi les recherches portant sur les TIC, les modèles proposés d'abord par Depover et Strebelle (Depover & Strebelle, 1997) puis par Coen et Schumacher (Coen & Schumacher, 2006) présentent l'avantage de s'éloigner des modèles positivistes classiques dont l'objectif consiste à mettre en évidence des bénéfices (pas toujours évident à démontrer) de l'usage des TIC en classe.

Les orientations de Depover et Strebelle ainsi que de Coen et Schumacher sont éclairantes dans le cadre de notre recherche qui interroge notamment les conceptions des acteurs vis-à-vis des TIC et les relations qu'ils entretiennent lorsqu'une technologie est introduite dans un établissement scolaire dans le cadre de politiques d'innovation initiées en partenariat par l'académie de Créteil et le conseil départemental du Val-de-Marne.

Les modèles d'analyses écosystémiques cités montrent que les analyses pouvant être faites dépendent de la focalisation macro, méso ou micro, c'est-à-dire du regard du chercheur dans une situation donnée. Ils peuvent donc être ajustés en fonction des objets ou des questions étudiés.

3.2 Des modèles axés sur l'analyse de la situation pédagogique

L'environnement scolaire doit être considéré comme un lieu où des savoirs et des valeurs sont véhiculés par tous les acteurs (les chefs d'établissement, les enseignants, les conseillers principaux d'éducation, les assistants d'éducation, etc.) aux élèves. Pour mieux appréhender comment les élèves reçoivent les cultures numériques qui leurs sont transmises à l'École ainsi que par l'École et de quelles manières ils se les approprient, il est nécessaire de se questionner sur la manière dont les enseignants, « prescripteurs en bout de chaîne » (Baron & Bruillard, 1996), s'emparent des directives institutionnelles pour d'une part, exercer leur métier ; d'autre part, éduquer les élèves à l'usage du numérique en leur transmettant des savoirs. Comment transmettent-ils des savoirs informatiques, informationnelles et sociaux dans le cadre d'activités instrumentées ?

La situation pédagogique selon Houssaye

Il nous paraît ainsi indispensable lorsque nous effectuons des observations dans des classes d'analyser la situation pédagogique que Houssaye (Houssaye, 2014, 1988) définit sous la forme d'un triangle (voir la figure 10) dont chacun des pôles représente le système minimal incarné par le Savoir, l'Enseignant et l'Élève.

Dans cette relation en présence, 3 processus se distinguent durant lesquels « 2 [pôles] se constituent comme sujets tandis que le troisième doit accepter la place du mort ou, à défaut, se mettre à faire le fou [...]. Constituer une pédagogie, faire acte pédagogique, c'est, parmi le savoir, le professeur et les élèves, choisir à qui l'on attribue la place du mort » (Houssaye, 1988). Par ailleurs, il ajoute que « tout processus engendre des formes de folie qui lui sont propres » (Houssaye, 2014).

- Le processus « enseigné » est fondé sur la relation entre l'enseignant et le savoir. L'élève doit, pour sa part, accepter la place du mort ou se comporter comme un fou, c'est-à-dire en ne s'investissant pas physiquement (absence de l'élève) ou psychologiquement (pratique de chahut, de transgression) dans la situation pédagogique (« drop in »/ « drop out »).
- Le processus « former » s'appuie sur la relation entre le professeur et l'élève. Le savoir prend la place du mort. L'élève est plus fortement impliqué dans la situation pédagogique puisqu'il est mis en activité. Néanmoins, il peut devenir fou en demandant à l'enseignant de lui faire cours.
- Le processus « apprendre » est bâti sur la relation entre l'élève et le savoir. En occupant la place du mort, l'enseignant est en position d'attente. Il attend, en effet, que l'élève accède au savoir « sans sa médiation forcée » (Houssaye, 2014). Il joue alors un autre rôle : celui de l'accompagnateur. Il arrive néanmoins qu'il ne supporte pas cette position et devienne fou, notamment en faisant des remarques ou en posant de multiples questions à ses élèves.

Parallèlement, il est également important de s'intéresser aux relations que les jeunes entretiennent dans les cadres scolaires et extra-scolaires avec les technologies pour comprendre comment ils sont ou non conduits à développer des cultures numériques scolairement situées. Cela nous conduit d'une part, à questionner la manière dont les élèves reçoivent à l'École des enseignements non dédiés mais néan-

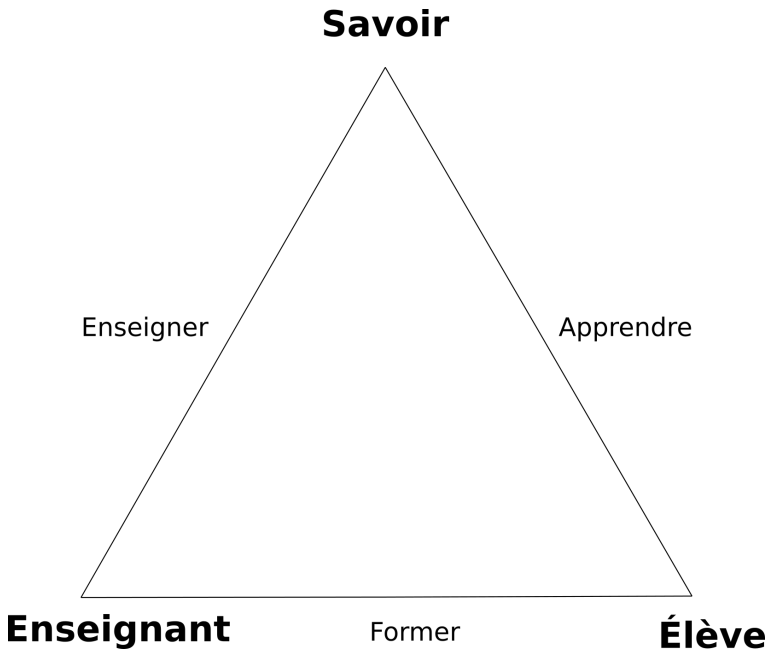


FIGURE 10: Le triangle pédagogique selon Houssaye

moins liés au numérique ; et d'autre part, de mieux saisir comment les cultures scolaires et juvéniles liées à la maîtrise du numérique, souvent décrites comme étant en tension l'une avec l'autre dans la littérature, s'articulent. Quels sont les tensions et les leviers existants qui facilitent ou freinent leur appropriation des cultures numériques ? À cette fin, nous examinons les représentations des élèves et de leurs enseignants sur leurs usages des technologies à l'École et en dehors ainsi que sur le fonctionnement technique de ces dernières.

Le groupe et la technologie : 2 dimensions liées à la situation pédagogique

En raison de notre intérêt pour les TIC, il nous semble primordial de nous intéresser également à 2 autres dimensions qui enrichissent les travaux de Houssaye, à savoir le dispositif technologique utilisé et le groupe. Pour Faerber, le modèle de Houssaye trouve ses limites dès lors qu'il s'enrichit avec l'utilisation des TIC dans le contexte de la classe ou en dehors : « les relations entre les pôles sont médiées par un dispositif alors qu'ils sont directs et immédiats pour une situation présentielle » (FAERBER, 2003). Par l'intermédiaire de la figue 11, il met à jour le triangle pédagogique en intégrant, de façon volumique, l'environnement virtuel

d'apprentissage au centre et en ajoutant comme quatrième pôle le « groupe ».

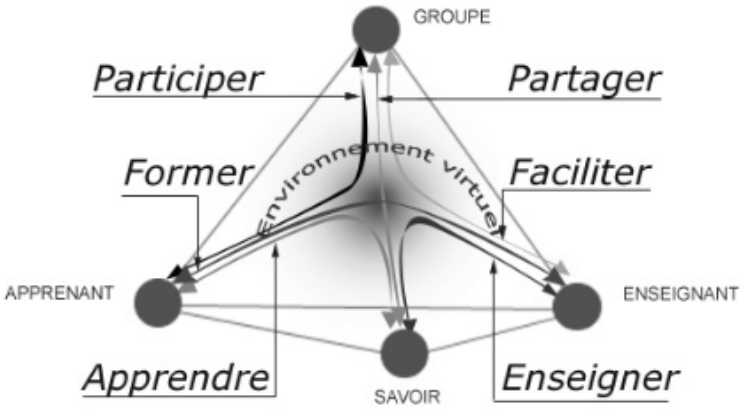


FIGURE 11: Tétraèdre de Faerber

Si pour Faerber, le triangle pédagogique permet seulement d'analyser 3 processus (enseigner-former-apprendre), le tétraèdre offre l'avantage, pour sa part, d'en distinguer six, dont 3 impliquent le « groupe » (participer-partager-faciliter).

Lombard élargit les travaux de Houssaye en s'intéressant aux relations qui s'établissent dans le dispositif médiatique entre les différents pôles du triangle pédagogique qui le constitue. Il ajoute, pour sa part, une troisième dimension schématisée dans la figure 12, très utile à prendre en compte pour analyser les interactions durant des activités en ligne entre les acteurs du modèle de base et le « dispositif cyber-prof » (LOMBARD, 2007).

Alava, en envisageant des situations instrumentées et médiatisées, suggère que les pratiques dites médiatiques ont des dimensions psychologiques, sociologiques, communicationnelles, didactiques et pédagogiques (ALAVA, 2008). Celles-ci influent d'une part, sur la manière dont les élèves perçoivent des situations ; d'autre part, elles peuvent entraîner ou modifier leur façon de penser ou d'agir.

Son approche repose sur l'idée que « derrière l'écran [d'une TIC], il y a toujours quelqu'un » (LOMBARD, 2007). Dans ce sens, il définit un dispositif technologique comme « un moyen de communication interactif à travers le temps et à travers l'espace » (LOMBARD, 2007), qui transforme au sein de classe la situation d'apprentissage/enseignement. L'emploi de ce tétraèdre offrirait donc la possibilité d'analyser la dynamique d'une séquence pédagogique en observant les différentes phases se déroulant dans les triangles ou sur les arrêtes. Il permettrait ainsi « d'expliciter

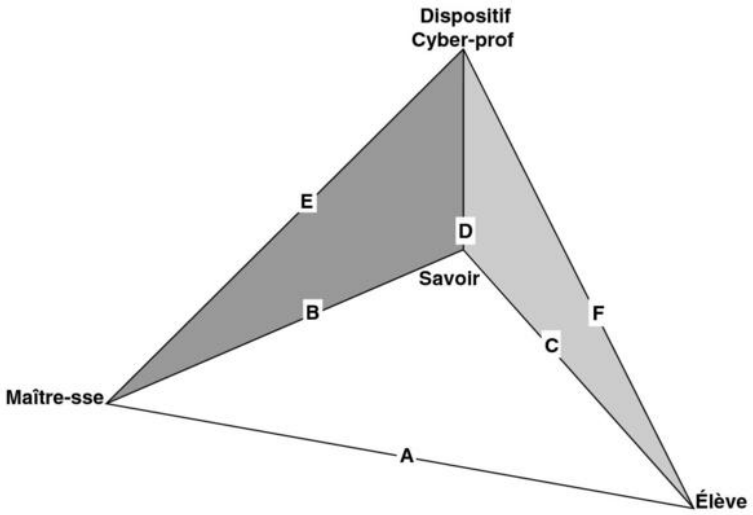


FIGURE 12: Tétraèdre de Lombard

des relations entre les acteurs des scénarios ou des situations d'apprentissage et donc de mieux les comprendre » (LOMBARD, 2007).

3.3 Des cadres d'analyses systémiques PADI et AFRI

Le modèle PADI

Lorsqu'un chercheur se rend sur le terrain, il est essentiel, selon nous, qu'il se questionne en premier lieu sur l'objet de recherche qu'il cherche à comprendre ; en second lieu, sur la manière, c'est-à-dire la méthode qu'il souhaite mobiliser, pour s'en saisir ; en troisième lieu, sur les visées de la recherche (PÉPIN, 2011).

Pour structurer notre recherche, nos observations et nos analyses, il nous a semblé pertinent de mobiliser le « modèle PADI ». Il s'agit du cadre d'analyses systémiques proposé par Wallet (WALLET, 2010, 2006, 2007), puis mobilisé par Voulgre dans sa thèse de doctorat (VOULGRE, 2011). Ce cadre est, selon cette dernière, « complémentaire » aux théories de l'activité d'Engeström (ENGESTRÖM, 1987). Il permet, en effet, d'analyser la place que les TIC occupent dans les pratiques pédagogiques des enseignants ainsi que celles de cultures numériques scolaires. Ces dernières sont véhiculées par les discours des différents acteurs ou ceux de l'institution scolaire.

Wallet et Voulgre considèrent la possibilité d'étudier l'introduction de technolo-

gies en éducation de manière systémique à partir de 4 entités (Pédagogie, Acteurs/Agents didactiques, Dispositif, Institution) interdépendantes liées par des liens bidirectionnels. Nous proposons de définir chacun de ces pôles dans les sous-sections suivantes.

Le pôle Pédagogie Dérivé du grec *paidagôgos*, qui est lui-même composé de *pais, paidos* « enfant » et de *agein* « conduire » (CNRTL, 2012c), le pédagogue est celui qui instruit les enfants en leur transmettant des connaissances à partir d'un ensemble de procédés.

Voulgre rappelle dans sa thèse que le pôle Pédagogie positionne les acteurs face à leur « conception de l'enseignement et de l'apprentissage » (Voulgre, 2011). La pédagogie articule 3 dimensions hétérogènes : « la dimension axiologique, celle des fins, la dimension scientifique, qui fournit un étayage théorique, et la dimension praxéologique, qui permet de passer à l'acte » [4]. Son objectif consiste ainsi à « réfléchir à la manière dont l'exercice de l'autorité peut contribuer à « autoriser » la naissance de la liberté » (Meirieu, 2008).

Le pôle Acteurs / Agents didactiques Le pôle Acteurs est composé dans un établissement scolaire d'individus qui ont pour profession d'interpréter un rôle sur la scène de l'École. Le champ de l'enseignement est investi par un grand nombre d'acteurs aux formations, aux compétences et aux statuts très divers. Ces acteurs sont institutionnalisés, ce qui signifie que leurs missions et leurs statuts sont codifiés et réglementés par *Le Code de l'Éducation* :

— Nommés par le ministre chargé de l'Éducation, **les chefs d'établissement** représentent l'État. Ils sont « l'organe exécutif de l'établissement ». Cela signifie qu'ils ont d'une part, autorité sur tous les personnels de l'établissement et « veille au bon déroulement des enseignements, de l'information, de l'orientation et du contrôle des connaissances des élèves ». Ils sont également habilités à conclure des transactions financières, recruter des personnels non titulaires d'un concours d'enseignement ou d'éducation, présider tous les conseils relatifs à la vie de l'établissement, engager des actions

4. Entretien de Meirieu avec Vellas à propos de la pédagogie. Article accessible à l'adresse suivante : https://www.meirieu.com/DICTIONNAIRE/pedagogie.htm.

disciplinaires, etc. (MEN, 2008a).

— Dans « le respect des programmes et des instructions du ministre chargé de l'éducation nationale », **les enseignants**, sous l'autorité du chef d'établissement, ont la charge de classes remplies d'élèves auxquels ils transmettent des savoirs. Ils sont « responsables des activités des élèves ». Ils effectuent un suivi des apprenants, notamment en les évaluant. Ils les conseillent aussi sur leur orientation (MEN, 2015b).

— **Les CPE**, sous l'autorité du chef d'établissement, ont la charge du service de « Vie scolaire ». Dans le but de « placer les adolescents dans les meilleures conditions de vie individuelle et collective, de réussite scolaire et d'épanouissement personnel », leurs missions se répartissent dans 3 domaines, à savoir la mise en œuvre d'une politique éducative au sein de l'établissement, le suivi des élèves [5] et l'organisation de la vie scolaire [6] (« Circulaire n82-482 du 28 octobre 1982 », 1982 ; MEN, 2015a).

— Afin d'améliorer le dialogue avec **les parents**, la circulaire mise en œuvre en 2006 par le MEN énonce les rôles et places que les parents ont à l'École. Elle rappelle qu'ils sont « membres de la communauté éducative ». Ils ont « le droit d'avoir accès aux informations nécessaires au suivi de la scolarité de leurs enfants et à celles relatives à l'organisation de la vie scolaire ». Ils peuvent également se présenter à l'élection des parents d'élèves, se réunir entre eux ou avec des enseignants afin de partager des informations (« Décret n2006-935 du 28 juillet 2006 relatif aux parents d'élèves, aux associations de parents d'élèves et aux représentants des parents d'élèves et modifiant le code de l'éducation (partie réglementaire). » 2006). Si leur présence à l'École fait l'objet de prescriptions officielles émanant de l'institution scolaire, leur intervention reste encore difficile à mettre en place « dans la mesure où elle risque d'interférer avec les représentations prérogatives traditionnelles des acteurs de l'éducation nationale » (Bento, Baron & Voulgre, 2015).

5. Dans le cadre de cette mission, le CPE a pour mission d'échanger des informations avec les personnels de l'établissement sur le comportement et l'activité de l'élève notamment par l'intermédiaire des environnements numériques de travail (ENT), l'évaluer et favoriser la transition entre les cycles, accompagner son projet d'orientation et d'insertion professionnelle, contrôler son assiduité, assurer la relation entre l'École et la famille.

6. Dans le cadre de cette mission, le CPE doit gérer « les rythmes de vie et de travail de l'élève » en proposant notamment des espaces propices au travail scolaire. Il prend ainsi, avec le professeur documentaliste, en charge l'élève en dehors du temps scolaire afin de favoriser son apprentissage. Par ailleurs, il contribue au climat scolaire par l'intermédiaire de l'équipe du service « Vie scolaire », c'est-à-dire des assistants d'éducation, qu'il encadre et anime.

Ainsi, tel que le souligne Beckers « les rôles influencent [...] les conduites des individus. Ils permettent une saine division des tâches au sein des groupes, ils clarifient les attentes sociales à propos des différents membres du groupe et précisent à chacun quelle est sa place au sein de l'entité sociale » (Beckers, 2011). Le rôle de chaque acteur est ainsi défini par des règles qui déterminent sa place dans le système d'activités.

Lorsque l'enseignant pénètre dans la classe, il se met d'emblée en scène en prenant le masque de celui qui sait, instruit, éduque et forme les élèves (Pujade-Renaud, 2005). Les enfants, pour leur part, sont soumis à l'obligation scolaire de 6 à 16 ans. Ils exercent le « métier » d'élève. Ils partagent un ensemble de représentation sur ce qu'est par exemple « un bon professeur » (La Borderie, 1991 ; Perrenoud, 1996, 1994). Leur métier comporte également une charge de travail qui est évaluée tout au long de leur scolarité et gratifiée lors des conseils de classe.

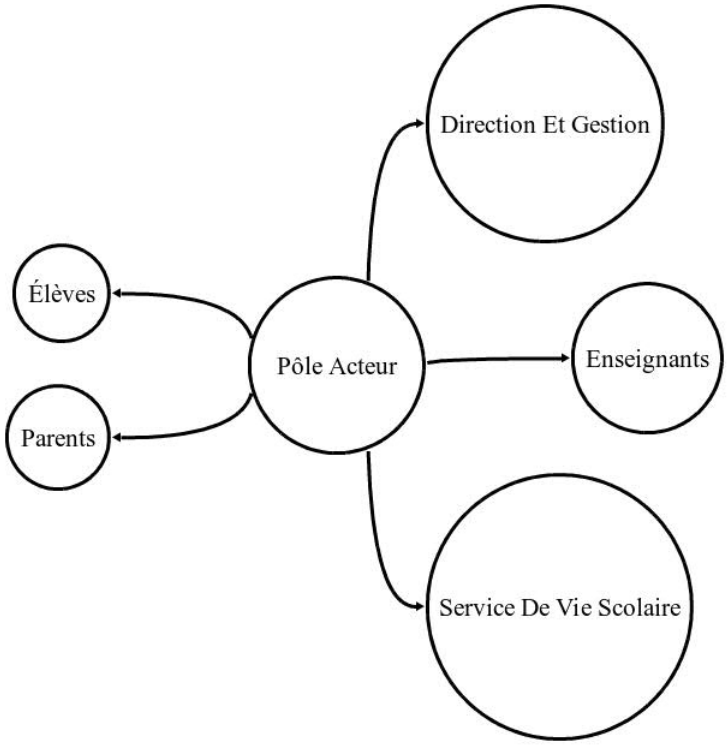


Figure 13: Le pôle Acteurs dans un établissement scolaire (Pauty-Combemorel, 2019)

L'illustration 13 montre que le pôle Acteurs/Agents didactiques regroupe au sein d'un établissement scolaire autant les formateurs que les formés. Ils sont reliés les

uns aux autres et peuvent avoir « des effets positifs ou négatifs » sur l'équilibre de l'établissement (Voulgre, 2011). D'autres acteurs non évoqués dans la présentation de ce pôle tels que la médecine scolaire (médecin, infirmière, conseiller d'orientation psychologue) ou les auxiliaires de vie scolaire [7] sont également amenés à intervenir autant auprès des enseignants que des enseignés.

Le pôle Dispositif La notion de dispositif provient comme l'indique sa définition dans le dictionnaire de l'académie française du champ de la technique (CNRTL, 2012b). Il nous est essentiel de déconstruire cette notion dans la mesure où elle ne fait pas consensus. Ce substantif est autant employé dans le domaine de la communication que dans ceux de la littérature, du droit, de la psychologie, de la sociologie ou de l'art. Il surgit dans le courant des années 1970 en Sciences de l'Éducation sous l'influence de ingénierie de la formation (Peraya, 1999).

Malgré un usage aujourd'hui banalisé du terme « dispositif » dans le champ de la pédagogie, il sert à désigner « un ensemble de moyens organisés, définis et stables, qui sont le cadre d'actions réitérables pour répondre à un problème récurrent » (Chartier, 1999).

Les dispositifs sont pour Chartier des « lieux de mises en œuvre inventives » qui accompagnent les réformes institutionnelles, les opérations locales instituées suite aux décisions politiques tels que la mise en œuvre dans les collèges du Val-de-Marne d'Ordival ou les projets mis en place par les acteurs du terrain.

En réalisant une analyse sémantique, Meunier montre que cette notion est issue des théories de la communication. Il souligne l'existence de différents types de dispositif – « représentation-construction du réel », « relationnel », « cognitif » – correspondant chacun à une technique particulière. Il conclut qu'il est difficile « d'imaginer un dispositif qui ne soit conçu et aménagé par les hommes à travers leurs rapports de communication ; réciproquement, ce sont les dispositifs qui donnent forme aux rapports de communication et ceci selon les différents aspects sous lesquels [nous pouvons] les envisager » (Meunier, 1999).

7. Ces *agents contractuels* sont recrutés par le MEN depuis la mise en œuvre de la circulaire du 8-7-2014. Ces acteurs ont pour mission d'accompagner les élèves en situation de handicap, notamment en contribuant à leur suivi et à la mise en œuvre de leurs projets professionnels. D'après http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=80953 consulté le 08/03/2017.

Dans un entretien réalisé par Barrère et retranscrit dans un numéro des *Carrefours de l'Éducation*, Bruillard considère que le terme « dispositif » serait un « mot valise » : il engloberait aussi bien les organisations que les personnes ou les instruments (Baron, Bruillard & Barrère, 2013), ce qui fait écho au discours de Foulcault. Ce dernier note que le terme « dispositif » renvoie à une réalité assez hétérogène où se trouvent entremêlés « des discours des institutions, des aménagements architecturaux, des décisions réglementaires, des lois, des mesures administratives, des énoncés scientifiques, des propositions philosophiques, morales, philanthropiques, bref : du dit aussi bien que du non dit » [8].

En se penchant sur les recherches portant sur cette notion, nous constatons qu'elle est issue d'un champ à « vocation technique » (Peeters & Charlier, 1999). Elle nous permet de prendre en compte et de revaloriser les dimensions techniques des TIC. Elle autorise aussi à réfléchir aux relations que les acteurs entretiennent avec les dispositifs, à questionner la manière dont ils les emploient dans leurs pratiques personnelles et professionnelles. Telle que cette notion est définie par Peraya, elle permet d'aborder les lieux et les modalités. Un dispositif peut être défini comme « une instance, un lieu social d'interaction et de coopération possédant ses intentions, son fonctionnement matériel et symbolique enfin, ses modes d'interaction propre » (Peraya, 1999). Les ENT, par exemple, pourraient être considérés comme un dispositif de communication articulant 3 instances – sémiotiques, sociales et techniques – interdépendantes. Les usages sont « soutenus par des prescriptions » (Voulgre, 2012). Ils sont conditionnés en fonction des profils des usagers. Les parents ont ainsi la possibilité de « consulter les données relatives à la scolarité de leur enfant » (Combemorel-Pauty, 2013) qui leur sont communiquées, notamment par les enseignants et les conseillers principaux d'éducation. Certains jeux vidéos utilisés à des fins d'apprentissage disposent également de leurs propres intentions, d'un fonctionnement matériel et symbolique et enfin de modes d'interaction permettant aux jeunes de communiquer et de coopérer à la réalisation d'une tâche prescrite par l'enseignant.

Cette notion nous questionne sur la manière dont les élèves reçoivent et s'approprient les savoirs numériques qui leur sont transmis durant la situation pédagogique. Quels usages font-ils des technologies numériques ? Quels sont les savoirs

8. Entretien avec Foucault réalisé par Colas, Grosrichard, Le Gaufey, Livi, Miller, Miller, Miller, Millot, Wajeman en 1977. Entretien accessible à l'adresse suivante http://1libertaire.free.fr/MFoucault158.html.

transmis ? Quelles sont les compétences numériques travaillées ?

Le pôle Institution Le pôle Institution a pour mission d'instituer en régulant ou en administrant, c'est-à-dire en rendant officiels les règles et les modes de fonctionnements. Nous en repérons 3 niveaux que nous décrivons de la manière suivante :

— Le MEN institue un cadre sous la forme de mesures législatives qui ont pour finalités l'instruction et la formation des élèves. Chaque rentrée scolaire « donne lieu, sans surprise, à une inflation de discours et d'essais sur la prétendue crise de l'École » (Pons, 2011). Des pistes de réflexion sont ainsi données tous les ans par le MEN aux acteurs du système éducatif qu'ils soient enseignants, chefs d'établissement, inspecteurs ou recteurs, afin de préparer la nouvelle rentrée scolaire. Les circulaires de rentrée fixent les objectifs à atteindre durant l'année afin de « former chaque élève pour qu'il devienne un citoyen éclairé, instruit, éduqué, autonome, cultivé et porteur des valeurs de la République » (MEN, 2016).
— La Délégation au numérique éducatif est un service dirigé par un inspecteur de l'Éducation national qui est nommé délégué. Il œuvre avec son service pour relayer les ambitions nationales du MEN en proposant « une stratégie » au plan académique. Cette délégation s'appuie sur ses inspecteurs d'académie afin d'impulser des usages numériques dans les établissements scolaires (MEN, 2014).
— Chaque établissement scolaire met en place règlement intérieur, c'est-à-dire un cadre officiel lisible et connu par tous qui peut parfois être détourné et mis à l'épreuve par certains acteurs.

La figure 14 illustre qu'introduire une technologie telle qu'Ordival aurait des effets sur l'ensemble des pôles. Les recherches ont montré que les TIC étaient plutôt employées en dehors de la sphère scolaire par les jeunes à des fins de divertissement. Ce type de modélisation possède une valeur heuristique. Il peut donc permettre de questionner les relations entre les pôles. Ces dernières sont représentées par les flèches à double sens sur la figure. Les tensions liées à l'introduction d'une ou plusieurs technologies dans un établissement scolaire sont également sondées.

Ce modèle nous offre aussi la possibilité d'interroger les cultures numériques qui

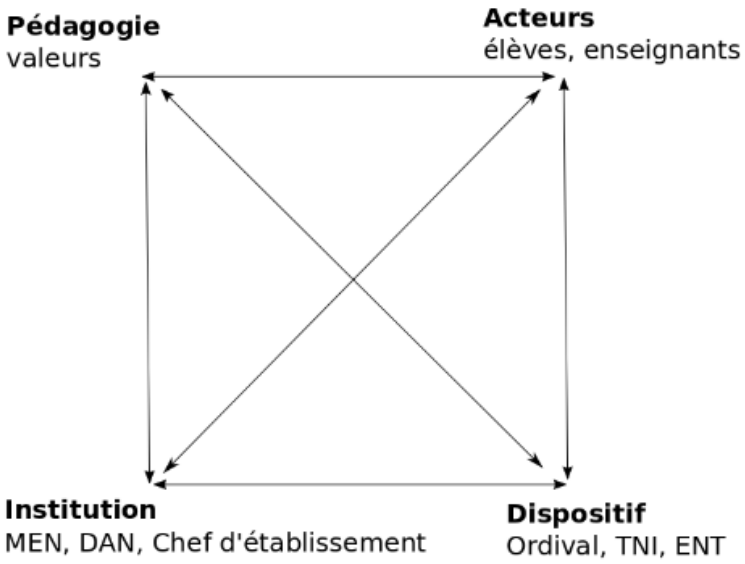


FIGURE 14: Modèle PADI inspiré par Wallet et Voulgre (Pauty-Combemorel)

sont véhiculées d'une part, par les acteurs en fonction de leurs conceptions et des valeurs, parfois en inadéquation avec celles du MEN, qu'ils souhaitent transmettre et partager avec d'autres personnes ; d'autre part, par les prescripteurs garants d'un cadre d'usage et d'une culture légitime.

Le modèle AFRI

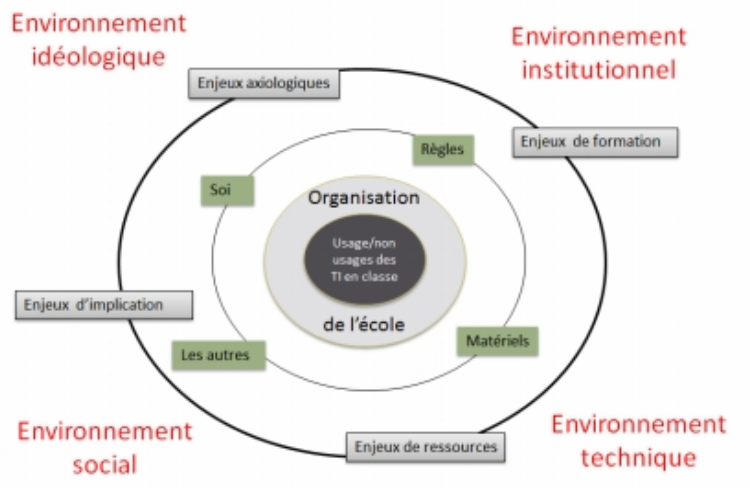


FIGURE 15: Modèle AFRI de Béziat et Villemonteix

La figure 15 illustre le modèle AFRI (axes, formations, ressources, implications)

proposé par Béziat et Villemonteix dans le cadre de recherches portant sur l'utilisation des Tableaux numériques interactifs (TNI) dans l'enseignement à l'école primaire. Les chercheurs l'ont nommé ainsi en raison des enjeux axiologiques, de formation, de ressources et d'implication dont il est porteur.

En s'inspirant notamment du modèle PADI, Béziat et Villemonteix ont proposé cette modélisation en s'appuyant d'une part, sur leurs expériences professionnelles d'enseignants du premier degré puis de formateurs ; d'autre part, sur les littératures professionnelles et scientifiques. Leur modèle vise à « caractériser les relations entre l'activité enseignante mobilisant une innovation technique et son environnement » (Villemonteix & Béziat, 2014 ; Béziat & Villemonteix, 2012).

En se focalisant principalement dans leurs travaux de recherche respectifs sur la figure de l'enseignant, ils montrent que ce modèle permet de mieux appréhender les conditions d'accueil des technologies dans les établissements scolaires, notamment en analysant les représentations des « acteurs en charge de la mise en œuvre de la technologie concernée en contexte » (Villemonteix et al., 2014).

Béziat et Villemonteix soutiennent l'idée que l'usage ou le non-usage des TIC au sein de la classe est structuré par un « faisceau de contraintes » lié à 4 éléments environnementaux (idéologiques, institutionnels, sociaux, techniques) que nous trouvons aussi dans les travaux de Béziat l'appellation « domaines d'influence ». Ces derniers sont « liés et interdépendants, et un seul ne peut suffire à permettre l'usage des technologies informatisées en classe » (Béziat, 2015). Ces domaines peuvent être regroupés en 2 catégories : les environnements sur lesquels l'enseignant ne peut *a priori* pas agir (les environnements institutionnels et techniques) et ceux sur lesquels il peut agir (les environnements idéologiques et sociaux). Nous proposons de les définir dans les sous-sections suivantes.

L'environnement idéologique L'environnement idéologique est lié au pôle Pédagogie du modèle PADI. Comme dans ce dernier, le modèle AFRI interroge les représentations des TIC. Selon Béziat, il est essentiel pour qu'un enseignant s'approprie les technologies qu'il en aient « des représentations positives ».

L'environnement institutionnel L'environnement institutionnel possède des caractéristiques similaires au pôle Institution du modèle PADI. En effet, il est constitué au plan macrosystémique des programmes scolaires et des prescriptions ministérielles qui « légitiment » l'utilisation des TIC dans l'espace scolaire en établissant des règles (Béziat, 2015).

Au plan mésosystémique, les collectivités territoriales participent aussi à cet encadrement institutionnel d'une part, en relayant les injonctions ministérielles par l'intermédiaire des DANE ; d'autre part, en équipant les élèves en matériels informatiques et en tâchant d'impulser des usages pédagogiques.

L'environnement technique L'environnement technique a des similarités avec le pôle Dispositif du modèle PADI. Les observations que nous avons effectuées dans 2 collèges de Seine-Saint-Denis de l'académie de Créteil [9] nous ont permis de repérer que les matériels déployés sont dépendants des choix opérés par les conseils départementaux qui constituent les cahiers des charges. Par conséquent, les matériels techniques implantés peuvent être différent d'un département à l'autre.

L'environnement social L'environnement social a des points communs avec le pôle Acteur du modèle PADI. En effet, il comprend « tout ce dont l'enseignant s'entoure pour avancer dans ses pratiques instrumentées : collègues, proches, parents d'élèves, associations, etc. » (Béziat, 2015). Béziat remarque que le premier enseignant d'un établissement à s'intéresser à l'usage pédagogique des TIC est « souvent » considéré par ses collègues comme « l'expert de l'école » (Béziat, 2015), c'est-à-dire comme « un concepteur » [10] ou « un chef d'orchestre » [11] selon

9. Durant l'année 2015-2016, nous avons eu l'occasion d'effectuer 4 après-midi d'observation en Seine-Saint-Denis (93) dans 2 collèges préfigurateurs du Plan numérique avec Voulgre, notre directrice de recherche. Les élèves de 5e des 2 établissements observés ont bénéficié d'équipements mobiles, c'est-à-dire des tablettes numériques et des ressources logicielles. Nous avons choisi de ne pas rendre compte de cette recherche menée à l'initiative du laboratoire EDA en partenariat avec la DANE de Créteil dans le présent travail de restitution en raison du nombre limitée quantitativement de visites réalisées.

10. Le concepteur est l'une des figures proposées par Daguet. Il s'agit selon lui d'un enseignant qui fait usage des TIC dans ses pratiques pédagogiques. Il se focalise principalement sur la médiation des savoirs tout en ayant le souci de préparer ses élèves aux modes habituels de passation des examens.

11. La figure de chef d'orchestre est emblématique autant chez Wallet que chez Daguet. Il s'agit d'un enseignant qui fait employer aux élèves des technologies dans le cadre de projets d'enseignement/apprentissage. Pour Daguet, son rôle consiste à superviser les élèves en veillant

les typologies proposées par Daguet (Daguet, 2007) et Wallet (Wallet, 2007) qui visent à caractériser les usages TICE des enseignants. Ces figures peuvent notamment être incarnés dans un établissement scolaire par le référent numérique [12]. D'autres acteurs, reconnus pour leurs compétences techniques en informatique, peuvent aussi jouer ces rôles.

Villemonteix montre que c'est en fonction de la fine articulation qui se joue entre les « faisceaux de contraintes » et les 4 environnements que l'enseignant fera usage ou non des technologies. Dans cette perspective, il souligne que « l'enseignant entreprend des actions, fait des choix, mais, quoi qu'il en soit, agit dans un milieu, un réseau de relations plus large, qui agit sur lui sur les plans matériels et symboliques et sur lequel il agit » (Villemonteix, 2015a). L'usage ou le non-usage des TIC pourrait donc s'expliquer en raison de l'existence de « déclencheurs » (« Soi », « les autres », « les matériels », « les règles ») qui agiraient comme des « leviers décisionnels » facilitant ou freinant leur emploi dans la classe (Béziat, 2015).

Il nous semble donc que s'intéresser aux relations entre les activités des acteurs (chefs d'établissement, CPE, enseignants, élèves, etc.) et leurs environnements est un moyen intéressant pour guider notre regard, nos réflexions et ainsi mieux saisir la place qu'occupe les cultures numériques dans un environnement particulier.

Conclusion du chapitre

Pour comprendre comment les cultures numériques sont véhiculées à et par l'École, l'ensemble du système, dont il existe dans notre thèse cinq niveaux (le MEN, l'académie, le conseil départemental, l'établissement scolaire, la classe), doit être pris en compte. Nous nous appuyons sur les travaux menés par Voulgre dans le cadre de sa thèse sur les ENT et plus spécifiquement sur les indicateurs d'appropriation

à ce qu'ils accomplissent les tâches prescrites. Pour Wallet, l'enseignant met ses élèves en activité. Les élèves sont alors fortement impliqués dans les activités pédagogiques puisqu'ils doivent se photographier eux-mêmes dans le cadre d'activités audiovisuelles ; produire eux-mêmes des documents dans le cadre d'activités informatiques ; communiquer ensemble sur internet dans le cadre d'activités en ligne

12. La fonction de référent numérique a été créé en 2010. Cet acteur prend en charge l'accompagnement et le développement d'usages numériques des équipes éducatives et pédagogiques de son établissement. Il participe également à l'animation des commissions numériques et à l'élaboration d'un cadre structurant les usages des technologies dans l'établissement.

des technologies qu'elle a identifiés.

La figure 16 issue des recherches menées par la chercheuse met en lumière les principales variables nécessaires à prendre en considération pour analyser ce qui favorise ou freine l'appropriation des technologies par les enseignants. Elle identifie ainsi que l'« implication » de l'enseignant, l'inscription de son projet pédagogique à « des projets collectif » ou « d'établissement, sa « capacité à modifier sa posture d'enseignant vers une d'apprenant » sont des indicateurs positifs (+). Elle détermine également que le ressenti de l'Acteur en ce qui concerne les coûts de l'investissement dans le projet d'utiliser des technologies notamment en termes temps ou d'équipements sont des indicateurs négatifs (-). Ces indicateurs de changements indiquent ainsi où se situe l'Acteur dans la trajectoire d'appropriation des technologies, c'est-à-dire s'il est en voie de se les approprier ou au contraire s'il n'est pas encore prêt.

Les modèles PADI et AFRI présentés offrent la possibilité de guider nos réflexions. Il nous a cependant paru essentiel de nous les approprier (au sens de les faire propre). Dans une démarche compréhensive, nous nous avons donc adapté la grille de Voulgre à nos questionnements, aux situations observées ainsi qu'aux acteurs rencontrés. Nous décrivons les observables que nous avons ciblés en fonction des différents pôles afin de caractériser les cultures numériques qui sont véhiculées, les acteurs, les représentations et les discours institutionnels qui agissent ou non comme des faisceaux de contraintes. Ces derniers peuvent en effet être considérés comme des freins ou au contraire comme des leviers à l'appropriation des technologies dans les établissements et en dehors.

Pour analyser les cultures numériques scolaires [13], nous avons ciblé un certain nombre de questions auxquels il nous paraissait important de répondre pour décrire et comprendre le système qui environne et façonne les acteurs. Les questions sont les suivantes :

— **au plan Pédagogique** : que pensent les acteurs concernant la mise en oeuvre de l'Ordival dans le département du Val-de-Marne ?
— **au plan de l'Acteur** : qui sont les personnes-ressources dans les établissements ? comment interviennent-elles ?

13. Nous appelons « cultures numériques scolaire », celles qui ont fait l'objet d'une construction – transmission – réception – circulation dans l'espace de l'établissement scolaire.

Variables à prendre en compte dans l'Appropriation des technologies	Au niveau de l'Acteur	Indicateur positif ou négatif pour une appropriation
Niveau d'autonomie	Implication de l'acteur Autonomie Initiative	+ +/- +/-
Représentations	Les valeurs de l'acteur/ à celles énoncées du projet Valeurs en tensions, Valeurs antagonistes	+/- +/-
Liaison avec un projet	Projet individuel Projet collectif Projet d'établissement	- + +
Positionnement spontané dans le projet	Stades de : La projection L'Action La Pratique de référence	 - + +
Type du processus	Itératif	+
Règles et contraintes	Niveau de compréhension D'acceptabilité D'interprétation	+/- +/- +/-
Formation	Capacité à modifier sa posture d'enseignant vers une posture d'apprenant Considération effective des messages du formateur Relation au formateur	+ +
Variable temporelle	Besoin d'immédiateté Besoin de distanciation Analyse réflexive	- + +
Ressenti du coût du projet	Financier Temps Social Cognitif Équipement	- - - - -

FIGURE 16: Variables à étudier pour comprendre comment l'Acteur s'approprie les technologies (Voulgre, 2011, p. 260)

— **au plan du Dispositif** : quels sont les équipements disponibles individuellement ou collectivement ? quelles sont les ressources proposées pour favoriser l'emploi des technologies dans les établissements scolaires ?
— **au plan Institutionnel** : quelles sont les règles et les contraintes définies pour les élèves dans les cadres réglementaires de l'établissement scolaire ? comment sont-elles conçues et mises en oeuvre ?

Pour observer et analyser les séances en classe, nous avons ciblé les questions suivantes :

— **pour le pôle Pédagogie**, l'organisation du travail : quelles sont les intentions pédagogiques de l'enseignant ? quelles sont les consignes données aux élèves pour structurer leurs activités ? Qu'est-ce qui était privilégié par l'enseignant dans les processus techniques et les savoirs disciplinaires ou

informatiques enseignés ?

— **pour le pôle Acteur** : dans quel réseau visible [14] les acteurs sont-ils en relation ? Dans quel(s) but(s) ?
— **pour le pôle Dispositif** : quels sont les éléments technologiques disponibles ? comment l'espace classe est-il organisé ?
— **pour le pôle Institution** : comment l'enseignant s'approprie-t-il les programmes d'enseignement et les injonctions en lien avec l'emploi des technologies en classe ? comment prend t-il en compte le cadre réglementaire particulier de l'établissement scolaire ?

Nous postulons qu'identifier les 4 pôles que représentent la Pédagogie, les Acteurs, le Dispositif et l'Institution permet d'une part, de questionner l'articulation des interrelations entre chacun d'entre eux ; d'autre part, de mieux appréhender de quelles manières le système d'activité d'un établissement scolaire peut évoluer en fonction de l'introduction de nouveaux dispositifs, de nouveaux acteurs ou de nouvelles contraintes institutionnelles [15].

Nous présentons dans le chapitre suivant les méthodes qualitatives que nous avons mobilisées dans 2 collèges du Val-de-Marne.

14. Dans le contexte des observations en classe, nous privilégions les manifestations que nous observons.

15. Notons toutefois que notre thèse documente les cultures numériques transmises à et par l'École entre 2013 et 2016. Bien qu'il soit question de la réforme des programmes d'enseignement en 2015-2016, cette dernière a été mise en oeuvre à la rentrée 2016-2017.

Chapitre 5

Méthodes qualitatives : description de l'écosystème étudié

Introduction du chapitre

Nous présentons dans cette partie les méthodes dites qualitatives que nous avons combinées pour récolter et analyser nos données. Dans cette optique, nous déclinons cette partie en 2 chapitres. Le premier est consacré aux méthodes que nous avons mobilisées dans le cadre de notre thèse. Nous décrirons dans la première section l'écosystème que nous avons observé pour comprendre le processus de construction - transmission - réception - circulation des cultures numériques des collégiens.

Nous présentons dans ce chapitre les méthodes qualitatives que nous avons combinées afin de récolter un maximum d'informations sur la manière dont se construisent les cultures numériques dans un établissement scolaire. Nous expliciterons nos démarches d'analyses d'observations et d'entretiens.

1 Au plan masosystémique : les politiques d'éducation au numérique

Pour mener à bien notre recherche portant sur le processus d'appropriation des cultures numériques dans 2 établissements scolaires du département du Val-de-Marne, il nous a paru pertinent de nous intéresser en premier lieu aux politiques publiques mises en œuvre, en France, dans le champ de l'éducation.

1.1 Analyse des textes officiels produits par les Politiques publiques en charge des questions d'éducation au numérique scolaire

Nous avons ainsi fait le choix de suivre l'exemple de Cordier et Simon (2018). Ceux-ci ont produit une analyse contrastée des politiques publiques mises en œuvre en France et au Québec par les ministères en charge des questions portant sur l'éducation des élèves aux usages du numérique. Dans la perspective de « faire une photographie instantanée » de ce qui se joue dans les systèmes éducatifs français et québécois, ils ont sélectionné et retenu huit documents officiels cités par les acteurs de l'éducation qu'ils ont rencontré sur le terrain. Ces textes sont produits par les ministères en charge des questions relatives à l'éducation au numérique.

Pareillement, nous avons fait le choix de sélectionner et d'analyser non pas des textes qui portaient uniquement sur la question de l'introduction à l'École d'équipements numériques, mais plutôt sur la problématique posée par le MEN d'éduquer les élèves à leurs usages. Ces textes ont été cités comme références par le DANE de Créteil, dont l'une des missions consiste à relayer la politique éducative de l'Administration centrale dans l'académie dans laquelle il est nommé.

Dans une vision historique, nous avons choisi d'élargir le corpus en analysant d'une part, la Loi d'Orientation et de Programmation pour la Refondation de l'École de la République (2013) annonciatrice de « l'entrée de l'école dans l'ère du numérique » ; d'autre part, les circulaires de rentrée mises en ligne par le MEN entre 2000 et 2017. Ces dernières sont adressées par l'Administration centrale à ses agents (recteurs des académies, inspecteurs, chefs d'établissements, CPE et professeurs). Elles fixent les

objectifs à atteindre durant l'année scolaire. Nous récapitulons ci-dessous les textes officiels que nous avons retenu pour notre recherche ainsi que leurs caractéristiques générales :

— **Corpus élargis des textes officiels promulgués par l'Administration centrale non cités par le DANE** :

La loi d'Orientation et de Programmation pour la Refondation de l'École de la République de 2013 annonce l'entrée de l'école « dans l'ère du numérique ». Elle notifie de la mise en place d'un service public favorisant le « numérique éducatif » ainsi que la mise en oeuvre dans les établissements scolaires d'une « formation à l'utilisation des outils et ressources numériques

Les circulaires de rentrée diffusées en 2002 et 2017. Elles sont conçues et diffusées annuellement. Elles définissent les actions prioritaires du MEN pour l'année scolaire.

— **Corpus restreint des textes officiels cités par le DANE**

Les paliers de maturité (2013). L'académie de Créteil fournit à chaque établissement scolaire une feuille de position visant à permettre aux chefs d'établissement d'identifier les besoins et actions à mettre en oeuvre pour favoriser la mise en oeuvre du « numérique éducatif ». Il s'agit d'un outil d'auto-évaluation pour l'établissement et d'évaluation pour le service de la DANE.

Le Plan numérique (2015). Il s'agit de la stratégie mise en oeuvre par l'Administration centrale pour « faire entrer l'École dans l'ère du numérique ». Le développement de ressources et le déploiement de matériels informatiques pour les élèves et les enseignants sont des axes centraux.

La circulaire de rentrée de 2015. Elle définit les actions prioritaires du MEN pour l'année scolaire 2015-2016

1.2 Rencontres et observations lors de réunions pour le pilotage d'actions éducatives en lien avec l'opération Ordival

Parallèlement à l'analyse des textes officiels, nous avons aussi eu l'occasion de rencontrer 2 DANE entre 2013 et 2016 à plusieurs reprises. Ces derniers nous ont,

en effet, convié à assister chaque année à au moins une réunion de pilotage de l'opération Ordival. Le pôle numérique de l'académie, des inspecteurs généraux, des chefs d'établissements et les référents numériques de leur collège ainsi que des membres du conseil départemental du Val-de-Marne y étaient présents. Nous avons eu l'opportunité de leur présenter et discuter avec eux de l'évolution de nos résultats et de nos perspectives de recherche à 2 reprises (en 2015 et en 2016) lors des comités organisés en fin d'année scolaire.

1.3 Rencontres et observations de journées de formation autour de l'utilisation pédagogique de l'Ordival

Nous avons également eu l'opportunité d'observer, en 2015, 2 journées de formation (14 heures d'observations). Ces dernières ont été données conjointement par 2 formateurs, membres du pôle numérique de l'académie, à un groupe de six participants (2 hommes et 4 femmes), soit un professeur de technologie, 2 d'histoire-géographie, un de mathématiques et 2 de français.

De telles observations nous ont ainsi offert l'opportunité de questionner la manière dont les différentes institutions présentes et oeuvrant en partenariat dans le cadre de l'opération Ordival articulent leurs actions en fonction de leurs compétences, conçoivent et mettent en oeuvre leurs politiques éducatives en matière de numérique sur leur(s) territoire(s).

2 Au plan mésosytémique : description des collèges observés

2.1 Le choix des établissements

Nous avons mené notre recherche dans 2 collèges du Val-de-Marne que nous nommerons dans la suite de cet écrit C1 et C2. Situés en zone urbaine, ils accueillent chacun 500 élèves en moyenne et une trentaine de professeurs. Malgré leur ressemblance, C1 est classé en réseau d'éducation prioritaire, ce qui a pour signification

qu'il dispose de moyens humains et financiers supplémentaires.

De plus, ces établissements figurent parmi les collèges connectés et préfigurateurs du plan numérique. Cela signifie d'une part, qu'ils bénéficient d'une infrastructure informatique importante [1]. D'autre part, qu'ils disposent de davantage d'accompagnements sous forme de formations aux usages pédagogiques du numérique.

Ces établissements scolaires ont été sélectionnés par la DANE de Créteil dans le cadre d'une recherche exploratoire menée 3 années consécutives de novembre 2013 à juin 2016 par le laboratoire EDA (Pauty-Combemorel, 2014 ; Baron, Voulgre, Khaneboubi, Zablot & Combemorel-Pauty, 2014 ; Voulgre & Combemorel-Pauty, 2016 ; Pauty-Combemorel & Baron, 2017). Nous nous sommes ainsi rendue une fois par semaine à C1 de novembre 2013 à juin 2014, puis de janvier à juin 2015, et enfin de janvier à juin 2016. C2 a été observé par Zablot, actuellement doctorante à l'université Paris-Descartes, dans le cadre de la convention passée entre le laboratoire et la DANE de 2013 à 2014. Il a été adjoint à notre recherche l'année scolaire suivante afin de nous permettre de compléter et de contraster nos observations. Nous nous y sommes rendue une fois par semaine d'avril à juin 2015 ; 2 fois par semaine de janvier à juin 2016.

Le choix de ces collèges a été fait pour des raisons politiques. En effet, ils apparaissent dans les médias d'informations (journaux locaux et nationaux) comme les « vitrines » de l'opération d'équipement appelée « Ordival ». Les personnels y auraient, selon la DANE, développé des usages pédagogiques avec les équipements informatiques dont ils ont bénéficié.

2.2 Des observations de type ethnographique sur de longues temporalités

Nous avons mené des observations de type ethnographique de façon hebdomadaire dans C1 et C2 3 années consécutives. Il s'agissait de rencontrer les différents acteurs du système (chefs d'établissement, enseignants, conseiller principaux d'éducation

1. En plus des équipements individuels dont bénéficient les élèves et leurs enseignants ainsi que des postes de travail accessibles dans les salles de technologies et d'informatique, les établissements scolaires disposent de tableaux numériques interactifs dans chaque salle de cours ainsi que d'une classe mobile chacun.

et assistants d'éducation, élèves, parents) pour mieux appréhender comment l'introduction des TIC dans l'espace scolaire pouvait avoir des effets d'une part, sur l'ensemble des pôles ; d'autre part, sur la transmission aux élèves de cultures numériques scolairement situées.

Des difficultés méthodologiques à surmonter

L'ethnographie est une notion dont la définition ne fait pas consensus en recherche (Van Zanten, 2013). Nous avons mobilisé cette méthode d'enquête, basée sur l'observation qui s'est développée en anthropologie et en ethnologie (Copans & Singly, 2011), car nous pensons que « les sciences sociales sont des disciplines de l'observation de la vie sociale » (Arborio, Fournier & Singly, 2010). Notre entrée méthodologique est celle de l'observation in situ. Elle est également utilisée par 2 chercheurs dans leur recherche de doctorat qui nous ont particulièrement inspiré, à savoir Khaneboubi (Mehdi Khaneboubi, 2007a) et Fluckiger (Fluckiger, 2007).

Cette méthode offre au chercheur qui l'utilise la possibilité d'observer un système d'activités de l'intérieur en s'immergeant dans la vie quotidienne des acteurs qui le peuple. Elle autorise ainsi à comprendre son fonctionnement et les tensions qui la traversent, qui freinent ou facilitent l'appropriation des acteurs d'une technologie ou dans notre cas des cultures numériques.

(1) Se rendre de façon hebdomadaire dans des établissements scolaires nous a donné la possibilité de (2) focaliser nos observations sur les activités professionnelles et, parfois plus personnelles, des différents acteurs que nous avons pu rencontrer. Observer de façon « flottante » des acteurs dans leur système d'activités permet, il nous semble, de recueillir des informations sur leur « subjectivité [...], leurs langages, leurs gestes, leurs postures, les pratiques sociales » (Rouillard, 2009) durant des situations particulières, c'est-à-dire sur les conceptions et les valeurs qui leur paraissent importante à transmettre.

Nous avons ainsi pu les questionner, souvent de façon informelle (3) – sur le sens qu'ils attribuaient à leurs actions ou celles de leurs élèves, sur des événements relatifs à la vie dans l'établissement ou pouvant être liés aux politiques locales ou

nationales, sur le cours venant de se terminer –, notamment durant des « conversations spontanées naturelles » non structurées par une grille de questions déterminées à l'avance. Nous avons choisi de ne pas utiliser dans ce cas de dictaphone pour ne pas bloquer la parole. Ce dernier n'a été mobilisé que lors des entretiens semi-directifs (avec l'accord des participants).

Nous notons dès à présent que ces « conversations » que nous préférons qualifier d'entretiens informels pouvaient se dérouler n'importe où, n'importe quand et sur un temps relativement important pouvant durer jusqu'à 2 heures. Elles ont été synthétisées dans notre journal de bord et ce, le plus fidèlement possible en respectant les discours des acteurs. Ainsi, lorsque la situation le permettait, c'est-à-dire durant les observations en classe, nous prenions des notes au fur et à mesure pour reconstituer aussi fidèlement que possible la réalité observée. Le journal de bord constitue une source au même titre que les transcriptions d'entretien ou les données collectées lors de la passation des questionnaires.

Comme le soulignait déjà Mauss en 1926, des difficultés subjectives et matérielles sous-tendent l'utilisation de cette méthode d'enquête. D'après l'auteur, il est indispensable pour les surmonter de se méfier des observations superficielles, c'est-à-dire de « ne pas croire qu'on sait parce qu'on a vu ; ne porter aucun jugement moral. Ne pas s'étonner. Ne pas s'emporter. Chercher à vivre dans et de la société indigène. Bien choisir les témoignages » en prenant garde aux biais pouvant être entraînés par la langue (Mauss, 1926).

Afin de surmonter les difficultés matérielles, les données recueillies – les notes relatives aux rencontres et aux observations réalisées, les réflexions et les idées – ont été rassemblées au sein d'un journal (4). Nous y avons noté le plus minutieusement possible « tout ce qui se présente à la vue ou à l'oreille » (Woods, 1990). Il nous semble que cette formule favorise la compréhension du système que nous observons. Nos interprétations dans notre journal de bord associent narration, description et conceptualisation théorique dans la mesure où nos observations ont été questionnées par nos lectures et nos rencontres dans les 2 milieux (scolaires et universitaires) que nous fréquentons (5).

Une autre difficulté a dû être surmontée. Cette dernière est, il nous semble, déterminante dans la réalisation de toute recherche : il s'agit de la manière dont le chercheur présente son étude lors de son entrée sur le terrain. En effet, la présen-

tation du thème de la recherche de façon officielle permet au chercheur d'obtenir « des soutiens ou des crédits, mais détermine un type d'études et de résultats peu satisfaisants en imposant aux interlocuteurs rencontrés, les problématiques et les questions du chercheur, en réduisant sa liberté, son indépendance et sa neutralité » (Arborio, 2007). Par ailleurs, en fonction de la manière dont il est introduit et présenté – ou non – au début de la recherche par les chefs d'établissement ou d'autres acteurs (formateurs, enseignants, etc.) aux équipes pédagogiques et éducatives, sa présence peut être connotée politiquement. Le risque étant de ne rencontrer et de n'observer uniquement que les enseignants qui ont des usages des TIC ou qui préparent leurs séances pour les besoins de notre travail.

Nous avons conçu notre cadre interprétatif progressivement (6). Nos analyses nous ont permis d'avancer des hypothèses que nous avons cherché *a posteriori* à mettre à l'épreuve.

La question de l'implication du chercheur sur le terrain

L'observation est par essence participante par la présence même de celui qui observe la vie de l'autre. Ainsi, il nous semble que « l'observation « pure » n'existe pas » (Winkin, 1997). La figure de l'ethnographe est loin d'être neutre. En effet, il est « toujours pris dans la situation qu'il observe, assigné à une place, ce qui lui permet d'enquêter sur la tension visible/ invisible ou bien encore dicible/ indicible » (Rémy, 2014). En raison de sa présence, « il y a fort à parier que les acteurs modifient leurs comportements du fait même de la présence d'un observateur : parce qu'ils ont des choses à dissimuler, parce qu'ils souhaitent contrôler l'image qu'ils donnent d'eux-mêmes ou encore par bonne volonté, souhaitant aider l'enquêteur dans ce qu'ils perçoivent comme ses objectifs » (Arborio, 2007).

Le chercheur qui observe une classe fait donc parti de la situation pédagogique qu'il contemple. Sa présence dans cet espace institutionnalisé est porteuse d'effet ainsi que de questionnements pour les personnes observés. Même s'il s'isole au fond de la classe, il peut être interpellé et questionné par les acteurs qu'il observe (et qui le voient également) dans la mesure où il n'est pas coupé de la scène qu'il étudie par le quatrième mur.

Compte tenu de la proximité entre le chercheur et les sujets observés, il nous a paru indispensable de tenir un carnet de recherche et de terrain dans lequel nous avons gardé une trace de notre expérience et de nos observations. Nous avons ainsi veillé à « ne négliger aucun détail » (Mauss, 1926) en prenant autant garde aux mots exprimés qu'aux silences et aux résistances des acteurs pouvant être générées par les questions que nous leur posons.

Il nous a ainsi paru intéressant pour mieux saisir l'organisation de l'établissement de participer, lorsque cela était possible, à des conseils de classe, des conseils d'administration, des commissions numériques, et des réunions syndicales. Deux éléments majeurs ont été frappants. En premier lieu, « la tonalité de l'accueil par les adultes se reflète dans l'accueil par les élèves, chaque établissement ayant bel et bien une atmosphère et une identité qui concerne tous les acteurs et influe fortement sur les éprouvés de l'observateur » (Mercader, Carbonne & Weber, 2014). En deuxième lieu, le rôle que jouent les élèves est institué par et depuis les lois Ferry. Ces derniers n'existent à l'École en tant qu'apprenant que dans les cadres des activités dessinées par les personnels des établissements. Ce dernier propos mérite néanmoins d'être nuancé en rappelant que les jeunes sont des acteurs pluriels soumis à différentes contraintes (scolaires, familiales, amicales). Ils peuvent donc apprendre autrement que par l'entremise du maître et ce, de façon informelle ou non formelle.

3 Au plan périsystémique : les parents

Aux systèmes étudiés au cours de notre recherche s'ajoute le périsystème, c'est-à-dire des acteurs extérieurs aux institutions (académiques ou départementales) ou à l'établissement scolaire, mais participant à l'environnement social immédiat du système. Les parents sont, en effet, susceptibles d'intervenir dans les locaux ou auprès du conseil départemental par l'intermédiaire de leurs votes lors des élections ou de contacts en cas de problèmes techniques avec les machines. Ils peuvent ainsi donner une opinion reflétant des représentations notamment sur l'opération Ordival et la manière dont les machines sont employées par les élèves dans les sphères scolaires et familiales.

Ces personnes sont donc non seulement les parents des élèves ayant reçu au début de la 6e des matériels mobiles individuels, mais ils sont également des acteurs de la société civile. Leurs représentations à propos de l'opération Ordival, de la manière dont leurs enfants utilisent ou devraient employer les technologies à des fins éducatives, leurs sentiments de maîtrise des technologies, sont autant d'éléments qui pourraient avoir des effets sur la façon dont les jeunes emploient ces machines et construisent leurs représentations de ces outils. Les discours des parents sont, il nous semble, intéressant à étudier puisqu'ils sont porteurs de valeurs pouvant entrer en consonances ou en dissonances avec celles portées par l'École de la République et celles véhiculées par le conseil départemental.

Ce sont ainsi 14 entretiens semi-directifs qui ont été réalisés et enregistrés puis retranscrits, en mars 2014 par Emmanuelle Voulgre et Christelle Pauty-Combemorel, auprès de 9 mères, 4 pères et 1 sœur aînée. Les témoignages ont été recueillis à l'occasion d'une réunion parents/ professeurs organisée, dans C1, à l'occasion de la remise des bulletins scolaires du deuxième trimestre. Dans la mesure où la participation à la réunion est présentée comme obligatoire aux familles, cela ne nous permet pas de rendre compte de l'implication des parents dans l'établissement.

La présence de dix élèves accompagnant leurs parents nous offre la possibilité de rendre compte d'un écart entre ce que les parents pensent que leurs enfants font en classe lorsqu'ils emploient leur Ordival et les activités réelles. Nous n'avons par ailleurs pas eu la possibilité de réitérer ces entretiens d'une part, dans C2 ; d'autre part, dans C1 en 2014-2015 et en 2015-2016.

4 Au plan microsystémique : l'élève pris dans un système d'activités

4.1 Observations en classe

Des observations ponctuelles

Il convient de rappeler que chaque cours a une dynamique propre qui dépend des acteurs impliqués ainsi que des contenus enseignés. Rien n'est réglé à l'avance.

Des observations ont été réalisées entre 2013 et 2016 dans plusieurs disciplines (anglais, allemand, arts plastiques, éducation musicale, français, histoire-géographie, mathématiques, physique-chimie, SVT, technologie) [2] de façon ponctuelle ou de manière itérée, dans des classes de différents niveaux allant de la 6e à la 3e. Les observations réitérées avec une même classe nous ont permises de suivre des séquences entières sur des thèmes donnés.

Nous nous sommes efforcée d'observer chaque situation pédagogique en les considérant chacune comme un lieu où des savoirs et des valeurs sont véhiculés des acteurs présents aux élèves. Cela nous a amené à considérer attentivement la place que l'enseignant, l'élève, le groupe de pair et les technologies ont dans la situation observée pour mieux saisir comment ils influent sur la manière dont les élèves développent leurs cultures numériques. Dans cette perspective, nous avons centré notre regard sur les différents points mis en évidence dans la figure 17.

Pour comprendre comment les élèves reçoivent et s'approprient les savoirs qui leur sont transmis durant la situation pédagogique, nous avons observé dans un premier temps le contexte. La majorité des enseignants nous ont précisé en amont du cours le thème abordé avec les élèves, les technologies utilisées, leurs objectifs pédagogiques et le type d'activité. Dans tous les cas observés, les enseignants ont également introduit la séance aux élèves en leur présentant le thème qui serait abordé. Nous avons dans un second temps focalisé notre attention sur les apprenants en observant leur manière de manipuler les technologies et les interactions

2. Nous n'avons en revanche pas eu l'occasion de pouvoir faire des observations en langues anciennes et en espagnol.

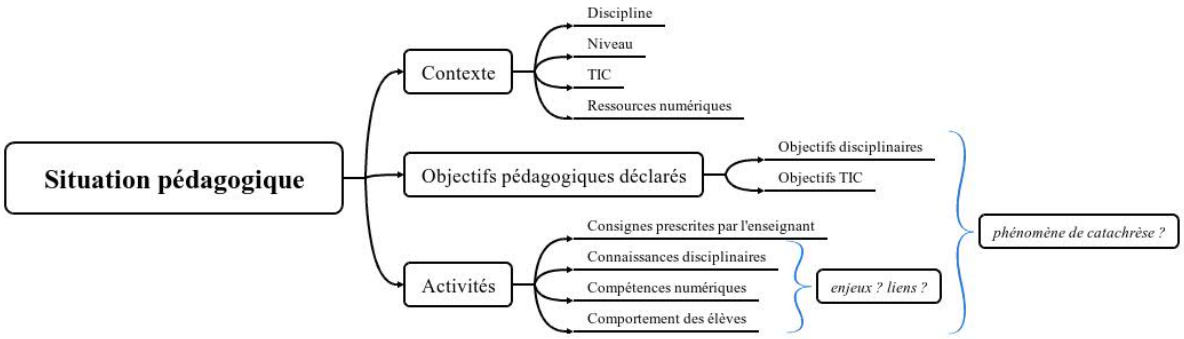


FIGURE 17: Observation de la situation pédagogique (Pauty-Combemorel)

qu'ils pouvaient avoir entre eux ou avec l'enseignant. Cela nous a conduit à repérer des phénomènes de catachrèse au plan de la situation pédagogique elle-même. Certaines activités ont en effet été détournées des objectifs initiaux par des élèves ainsi que par leurs enseignants.

Observations régulières

La fréquence de nos visites s'est accrue en 2016 dans C2. En effet, nous y avons observé une classe de 6e constituée de 25 élèves (9 filles et 16 garçons). Cette classe a la particularité d'accueillir six élèves allophones venant d'Europe de l'Est et d'Afrique Subsaharienne ayant été peu scolarisés auparavant. Parmi eux, seul l'un d'entre eux a été intégré en cours d'année en classe normale. Il est également le seul parmi les élèves allophones que nous avons pu interroger en fin d'année scolaire.

Nous les avons observés dans 2 disciplines scolaires : les sciences de la vie et de la terre et l'histoire-géographie. Nous avons choisi d'observer cette classe en utilisant la même grille d'observation que celle présentée à la page 148 pour 2 principales raisons :

— L'enseignante d'histoire-géographie et celui de SVT – ce dernier étant aussi formateur à la DANE de Créteil au moment de notre enquête – ont été identifiés par l'institution scolaire (DANE et MEN) comme des acteurs innovants au plan de leurs usages pédagogiques du numérique.
— Ces enseignants nous ont autorisée, de façon volontaire, à observer leurs

séances de cours avec la classe de 6e dans la mesure où il s'agissait de la seule qu'ils avaient en commun les jours où nous pouvions être présente dans C2.

4.2 Des entretiens semi-directifs

Parallèlement à nos observations dans les 2 établissement scolaire, nous avons aussi réalisé des entretiens. Il s'agit d'une forme parmi d'autres de dialogue. Ce « type particulier de conversation » (Kerbrat-Orecchioni, 1990) repose sur un « contrat de communication » dont l'objectif consiste à « construire une représentation du monde » par l'acte de la parole (Charaudeau, 1984). C'est pourquoi, nous avons adopté un style conversationnel afin de « réduire au maximum la violence symbolique » (Bourdieu, 1993).

Cette « science » telle que la qualifie Hugues comporte 2 versants : elle est d'abord un instrument au service de la recherche d'informations ; ensuite, un moyen d'interagir afin de comprendre les systèmes rhétoriques et sociaux dans lesquels nous nous situons (Hughes & Chapoulie, 1996). Hugues souligne que « chaque conversation possède son propre équilibre entre révélation et dissimulation des pensées et des intentions ». Cela signifie que chaque rencontre comporte des attentes autant de la part de l'enquêteur qui cherche à s'informer sur des situations par exemple que de la part de l'enquêté.

Les questions préparées en amont ont été posées dans un ordre aléatoire. Nous souhaitions, en effet, d'une part, rester attentif aux discours des enquêtés et ainsi leur demander davantage de précisions lorsque cela était nécessaire ; d'autre part, pour ne pas rompre le caractère conversationnel et par conséquent afin d'éviter de renforcer la violence symbolique. Il nous a néanmoins paru important de toujours guider l'enquêté en les lui posant, voire en les reformulant lorsqu'elles n'étaient pas comprises ou qu'elles leur posaient des difficultés.

Toutefois, un entretien est régi par des conventions et ce, même si le style adopté est celui de la conversation, qu'intervieweur et interviewé se conduisent comme s'ils étaient égaux. Enquêteur et enquêté ont tout 2 un rôle à jouer puisqu'il détermine 2 types de comportements durant un temps donné – lui-même défini lors de la

prise de rendez-vous ou en début de rencontre. Il y a celui qui dirige l'entretien en posant des questions établies à l'avance et celui qui y répond.

Combinée à l'observation *in situ*, cette méthode permet ainsi de mieux saisir les règles, les représentations et les valeurs liées à l'usage des TIC dans un établissement scolaire. Dans la construction et la conduite de la grille, nous nous sommes attachés à demander aux acteurs de nous décrire leurs pratiques au plus près de ce qu'ils faisaient. Nous leur avons ainsi demandé à plusieurs reprises de les contextualiser. Par exemple, nous avons enjoint les enseignants à nous décrire la dernière activité où les TIC étaient mobilisées afin de mieux appréhender les compétences travaillées, les pré-requis nécessaires, les objectifs disciplinaires et technologiques sous-jacents, etc.

Faire des entretiens après avoir observé des situations pédagogiques est un moyen pour saisir les « distorsions entre ce que les acteurs font et savent, et ce qu'ils disent faire et savoir » (Lahire, 2005). Cependant, il est essentiel de garder à l'esprit que les discours doivent être envisagés comme des pratiques discursives qui offrent à l'analyste la possibilité de comprendre les représentations sociales que les acteurs ont de leur activité au sein des systèmes macro, meso ou micro. Ainsi, la version de la réalité qui est dépeinte par l'enquêté dépend, il nous semble, d'une part, de la conduite de l'entretien (Lahire, 2005) ; d'autre part, de la relation de confiance établie en amont entre l'enquêteur et l'enquêté.

Les entretiens qu'ils soient formels ou informels sont aussi un moyen pour l'enquêteur d'appréhender les différents rôles pouvant être joués par une même personne. Prenons l'exemple du chef d'établissement. Cet acteur aux missions multiples participe ou non à l'impulsion auprès des élèves et des enseignants d'une politique liée aux usages numériques dans son établissement en fonction des discours qu'il tient. Il peut également être l'intermédiaire d'une part, avec les collectivités territoriales lorsqu'il y a des dysfonctionnements des matériels informatiques ; d'autre part, avec la DANE à laquelle il rend compte des projets et activités pédagogiques menés en lien avec le numérique.

Par ailleurs, la qualité de son accueil a aussi joué un rôle important lors de nos visites dans les collèges. Cela a conduit 2 formatrices de la DANE de Créteil à le qualifier, lors d'une rencontre informelle, de « facilitateur » en raison de ses capacités relationnelles à nous introduire auprès des équipes pédagogiques et éducatives

en nous présentant ou en nous invitant à participer à diverses commissions. Ces actions nous ont ainsi offert la possibilité de saisir en profondeur le fonctionnement de l'établissement.

4.3 Des entretiens informels

Un temps important a été consacré à la réalisation d'entretiens informels avec les professionnels œuvrant dans les collèges. Il s'agissait en premier lieu de créer du lien avec les acteurs en faisant notamment connaissance avec les personnels administratifs, enseignants et éducatifs. En second lieu, cela nous fournissait un moyen de les suivre dans leurs activités quotidiennes, de les interroger et de comprendre leurs représentations vis-à-vis des politiques éducatives mises en œuvre tant au plan national que local. En troisième lieu, nous pouvions ainsi mieux appréhender leurs rapports aux élèves. Le tableau 6 rend compte du nombre d'acteurs rencontrés, de façon formelle [3] ou informelle, en fonction des années.

	2013-2014	**2014-2015**	**2015-2016**	**Total**
Direction/gestion	3	6	5	14
Enseignants	27	43	36	106
Vie scolaire	9	6	5	20
Élèves	46	78	43	167
Parents	15	0	0	15
Total	100	133	91	324

TABLE 6: Nombre d'acteurs enquêtés par année

4.4 Une démarche compréhensive et inductive

Nous avons privilégié l'approche compréhensive telle qu'elle est décrite par Kaufmann (KAUFMANN, 2011), car elle permet aux individus interviewés d'exprimer leur point de vue « librement » en réponse au thème d'une question (DARRICARRÈRE & BRUILLARD, 2010 ; HASPEKIAN & NIJIMBERE, 2012). Cela offre ainsi la possibilité à l'enquêteur d'éclaircir et d'approfondir des points qui n'avaient initialement pas été pensés lors de la construction de la grille d'entretien.

3. Les entretiens que nous qualifions de « formels » ont pour leur part étaient enregistrés avec l'accord des acteurs interrogés. Ils ont par la suite été retranscrits intégralement ou par extraits.

Notre objectif consistait alors à « explorer le réel, sans hypothèses de départ fortes, avec seulement un thème d'enquête, mais sans présupposés de résultats » (Alami, Desjeux & Garabuau-Moussaoui, 2013). Il s'agissait en premier lieu de comprendre comment ces acteurs employaient les TIC, et plus spécifiquement l'Ordival, à l'École et en dehors. En second lieu, nous souhaitions saisir de quelle manière ils étaient accompagnés au sein de leur établissement et en dehors à les utiliser.

Des entretiens avec des groupes d'élèves

Dans la mesure où nous considérons que « la pensée [...] résulte d'un processus de construction qui s'effectue via la parole, dans un contexte social, c'est-à-dire dans un cadre collectif et contradictoire » (Haegel & Duchesne, 2004), il nous a paru intéressant de conduire des entretiens collectifs avec 2 ou 3 élèves. Une appropriation de cette méthode d'enquête qui nécessite plusieurs étapes de préparation décrites dans la thèse de Normand-Thibeault a été indispensable pour faciliter la collecte des données (Normand-Thibeault, 2014). Le nombre d'élève impliqué a été déterminé après plusieurs tests peu concluants réalisés avec des groupes de plus de 6 collégiens afin de favoriser le fonctionnement de l'interaction en termes de structuration et de prises de parole. Ils ont été réunis en fonction de leur affinité, de leur niveau, et parce qu'ils partageaient une expérience commune.

Cette méthode qui permet de collecter un grand nombre de points de vue offre la possibilité de « mettre en lumière les mots, les expressions et les significations admises ou collectivement partagées par un groupe d'individus » (Haegel & Duchesne, 2004). Par ailleurs, Normand-Thibaud remarque que « l'expression sans tabou de certains peut lever les inhibitions des autres. L'expérience commune partagée peut entraîner des solidarités. Le collectif peut donner plus de poids aux critiques que dans des entretiens individuels » (Normand-Thibeault, 2014).

4.5 Des grilles d'entretien en fonction des acteurs

Trois grilles souples d'entretien ont été construites afin de mieux saisir dans quelles conditions les cultures numériques des élèves se construisaient et étaient façonnées par les praticiens œuvrant dans l'établissement.

Les élèves

La première grille employée avec les élèves aborde plusieurs points : leurs usages des TIC en classe (activités réalisées, vocabulaire informatique employé, règles sous-tendant l'usage des TIC, liens avec les enseignements) et en dehors (place des pairs et de la famille dans les activités réalisées, usage des médias socio-numériques, usage des jeux vidéos).

Les entretiens ont été réalisés avec les élèves dans des lieux hétéroclites (cours de récréation, couloirs, salle de permanence, CDI) pendant soit leurs heures de permanence soit les pauses méridiennes. Dans la mesure où certaines classes avaient des heures de permanence fixées dans leur emploi du temps dans C1, nous avons eu l'occasion d'interagir régulièrement avec eux. La durée des entretiens a varié entre 15 et 45 minutes en fonction d'une part, des informations fournies par les répondants ; d'autre part, de leur implication durant la conversation.

Nous avons effectué des entretiens avec les élèves de la classe de 6e observés. Ils se sont déroulés à la fin de l'année scolaire 2016 (la dernière semaine des enseignements avant les vacances scolaires estivales). Nous les avons questionnés de façon collective sur leurs utilisations des matériels informatiques au collège et en dehors ainsi que sur leurs représentations. Seul 11 sur 25 élèves, dont quelques-uns étaient externes, ont accepté de répondre à nos questions. Nous les avons rencontrés les 14 et 17 juin 2016 durant la pause méridienne. Avec l'accord de la CPE de l'établissement, nous avons utilisé la salle de permanence afin d'interviewer les élèves. Le premier groupe était composé de 2 élèves que nous appellerons Maxime et Matys. Le second était constitué de 3 filles et un garçon (Marina, Romie, Lydia et Marly). Le dernier était formé de cinq garçons (Mody, Marius, Éric, Hacène, Adonaï).

Bien que nous regrettions le manque de mixité des groupes et le temps consacré aux interviews (en moyenne 20 minutes par groupe), la composition des groupes demeurent néanmoins intéressantes dans la mesure où elles reflètent les affinités des élèves. Nous avons pu observer que ces derniers travaillaient régulièrement ensemble durant les activités pédagogiques proposées par les enseignants. Par ailleurs, dans le dernier entretien, 2 élèves sur cinq sont en difficultés scolaires [4] ; 3, en retard

4. Lors du conseil de classe, les enseignants ont proposé le redoublement ou l'intégration en section d'enseignement général et adapté pour l'un des élèves en raison de graves difficultés scolaires diagnostiquées pendant l'année, notamment en lecture et en expression. Le second est arrivé

scolairement.

Les personnels

Nous avons cherché à comprendre comment les enseignants percevaient l'utilisation des technologiques dans leurs pratiques personnelles et professionnelles. Nous les avons ainsi questionnés sur l'emploi qu'ils pouvaient en faire au collège et en dehors, sur les ressources numériques qu'ils avaient déjà mobilisé ou celles qu'ils envisageaient d'utiliser, sur les activités pédagogiques mises en œuvre.

Nous nous sommes également intéressée à la définition et aux compétences qu'ils attribuaient aux cultures numériques en les questionnant notamment sur les formations qu'ils avaient reçu. Cela nous a permis de confirmer les invariants déjà repérés par les différents champs disciplinaires s'intéressant à cette question et ainsi de saisir la complexité de cette notion dont la définition et les conceptions afférentes sont encore instables dans le milieu de la recherche autant que dans celui de l'École.

Enfin, nous avons axé nos entretiens sur les cultures numériques véhiculées par les personnels au sein de l'établissement scolaire en les sondant sur la place les technologies occupent au sein de l'établissement matériellement, dans les cadres réglementaires et à travers les actions à visée pédagogique mises en place.

La dernière grille d'entretien a été conçue pour comprendre comment les personnels d'éducation véhiculent par leurs actions des cultures numériques. Comment façonnent-ils les comportements des élèves au sein de l'établissement ?

Nous les avons donc consultés pour saisir la politique éducative en matière de numérique mise en place dans leur établissement. Notre objectif consistait à comprendre la manière dont ils accueillaient les technologies dans les espaces de vie scolaire, comment le cadre réglementaire avait été présenté aux élèves, de quelles façons ils le faisaient respecter.

du Mali en France au début de l'année scolaire. Il a intégré certains enseignements classiques en cours d'année tout en continuant parallèlement à suivre les cours dispensés en classe d'accueil.

4.6 Transcription des entretiens

Alors qu'il est possible de corriger un message à l'écrit en le raturant, il n'en va pas de même dans une conversation orale :

> *toute erreur, tout raté ou mauvais départ ne peuvent être corrigés à l'oral que par une reprise, une hésitation, voire une rupture de construction (anacoluthe) qui laisse des traces dans le message même* (Riegel, Pellat & Rioul, 2004).

De ce fait, « on ne peut effacer qu'en ajoutant » (Kerbrat-Orecchioni, 1998, p.42). L'enquêteur assiste en direct « au processus de production du discours » (Riegel et al., 2004). Dans ce sens, Blanche-Benveniste écrit que « lorsque nous produisons des discours non préparés, nous les composons au fur et à mesure de leur production, en laissant des traces de cette production » (Blanche-Benveniste, 1997). Ainsi, l'oral porte les marques de l'autocorrection du locuteur, des hésitations et des interruptions. Donc, le déroulement n'est pas continu, ce qui tend à expliquer le caractère brouillon de l'oral.

Dans la mesure où tous les entretiens semi-directifs ont été enregistrés, nous avons relevé et marqué dans nos transcriptions les signes porteurs de sens. Ils constituent la partie verbale de l'énoncé, c'est-à-dire le matériel verbal utilisé (phonologique et lexicographique) et le matériel paraverbal (les intonations, les pauses, le débit, les différentes caractéristiques de la voix) (Cosnier & Brossard, 1984).

Comme il n'existe pas un système de transcription unique (Blanche-Benveniste, 1997), nous avons employé la codification, dont il est compte dans le tableau 7.

Au regard du temps passé sur les terrains et des nombreuses données que nous avons recueillies, nous n'avons retranscrit que ce qui faisait sens pour nos analyses. Pour guider nos choix, nous avons employé les cadres d'analyses exposés.

Nous avons souhaité garder une lisibilité maximale des discours des acteurs. C'est pourquoi, nous avons fait le choix de citer les personnes interrogées en utilisant les codes graphologiques employés pour marquer l'alternance de la parole. Les noms des proches et des collègues cités ont pour leur part étaient changés pour garantir la lisibilité des discours retranscrits. Ainsi, le code suivant « C1-E0102-20160114 » est à comprendre de la manière suivante : l'entretien a été réalisé dans

Christelle Pauty-Combemorel	CPC
Emmanuelle Voulgre	EV
Chef d'établissement	CE
Gestionnaire	G
Secrétaire	S
Secrétaire d'intendance	SI
Conseiller principal d'éducation	CPE
Assistant d'éducation	AED
Enseignant	P
Formateur	FO
Élève	E
Mère	M
Père	PR
Frère	FR
Soeur	S

TABLE 7: Notation des acteurs enquêtés dans les transcriptions

le collège nommé « C1 » avec 2 élèves nommés « E01 » et « E02 » le 14 janvier 2016. Les caractéristiques de l'entretien, c'est-à-dire le genre de l'acteur et son niveau scolaire, la durée et le lieu dans lequel il s'est déroulé, figurent en paratexte de la transcription.

Notre recherche rend compte d'études de cas dans 2 collèges expérimentaux sélectionnés par la DANE de Créteil et fortement médiatisés. Compte tenue du nombre limité d'enseignants dans certaines disciplines [5], une anonymisation même la plus complète ne saurait être absolue.

4.7 Analyse des entretiens

Nous présentons dès à présent notre démarche pour analyser et traiter les entretiens collectés. Cet aspect de la recherche a en effet suscité de nombreuses questions. En effet, jusqu'à quel point pouvons-nous prétendre que notre démarche exploratoire est inductive ? Un recours aux cadres d'analyses théoriques que nous nous sommes fixés ainsi qu'à la littérature existante ont été indubitablement nécessaire pour analyser nos données et orienter notre regard sur le terrain.

5. Il n'y avait un enseignant d'éducation musicale dans chacun des établissement, par exemple.

Par ailleurs, il est nécessaire de rappeler que malgré le nombre limité de collèges observés durant ces 3 années, nous avons pu récolter une grande quantité de *verbatims* de façon formelle ou informelle. Comment les analyser ?

Analyse lexicométrique

Plusieurs types d'analyses ont été combinées. En premier lieu, afin d'analyser les discours des enquêtés, nous avons procédé à une analyse lexicométrique des entretiens retranscrits par l'intermédiaire du logiciel *Iramuteq*.Il s'agit d'une solution libre et ouverte qui permet d'effectuer des analyses de données textuelles.

Bien qu'il existe une grande homogénéité dans les questions et de facto de thèmes abordés durant nos entretiens, le corpus reste hétérogène. Trois dimensions doivent être prises en compte : la première est temporelle ; la seconde concerne le type d'acteurs interrogé ; la dernière, contextuelle (C1 ou C2 ?).

Notre objectif consistait à les envisager chacun séparément dans le but de pouvoir les comparer, repérer des récurrences ou au contraire leurs absences, et dégager des thématiques. Si un grand temps a été consacré à la préparation des données brutes, l'utilisation d'un tel logiciel avec nos objectifs a ses limites puisqu'elle permet surtout de « dégager les régularités, spécificités et corrélations de formes graphiques dans un discours » (Bonnafous & Temmar, 2007).

Une utilisation plus fine de ce logiciel n'a pas été envisagée en raison du manque de temps et des questionnements que cela a suscité. En effet, aussi performant qu'est ce type de logiciel, les principales limites soulignées par Roy et Garon relatives à ce qu'ils appellent des « analyses automatiques » nous questionnent sur les analyses qui peuvent en résulter. Rappelons que ce type de traitement « ne tient pas en compte du sens de la phrase, mais uniquement du vocabulaire utilisé » (Roy & Garon, 2013) qui pourrait sans doute différer en fonction des interlocuteurs interrogés selon leur ancrage culturel ou disciplinaire.

Analyse linéaire

En deuxième lieu, nous avons eu recours d'une part, aux retranscriptions et aux synthèses ; d'autre part, à des écoutes multiples des enregistrements. Ces dernières permettant, comme le souligne justement Louessard, de « prendre en compte les intonations et les silences, ce que même la plus précise des retranscriptions atténueraient inévitablement » (Louessard, 2016).

Pour enrichir notre analyse, nous avons analysé systématiquement les entretiens en fonction des années où ils ont été réalisés ainsi que des types d'acteurs pour repérer des évolutions dans l'utilisation des TIC et des conceptions afférentes. Les analyses ont ensuite été confrontées afin de repérer les caractéristiques communes, les nuances, les freins ou les leviers facilitant ou non la transmission des enseignants aux élèves de savoirs numériques. Pour analyser les corpus des verbatims retranscrits, Oger et Ollivier-Yaniv rappellent la nécessité de prendre en compte d'autres critères d'analyse que les traditionnels (linguistiques et discursifs). Ils défendent ainsi l'idée de prendre en considération : « le recueil des trajectoires ou du parcours – professionnel ou personnel – de l'auteur de l'action et du discours », « le croisement entre les différents entretiens » permettant de mettre en évidence des invariants ou des contradictions (Oger & Olivier-Yaniv, 2007).

En somme, notre dynamique repose sur un dialogue entre les analyses thématiques, linéaires et de la littérature. Les allers-retours entre les données et la littérature sont, il nous semble, la clé de voûte de notre travail de recherche : ils garantissent la pertinence de notre démarche et des analyses qui en découlent.

Conclusion du chapitre

Pour conclure ce chapitre, nous proposons un bilan des différents points sur lesquels nous nous sommes focalisées tant au plan de l'établissement qu'à celui de la situation pédagogique afin de comprendre comment les élèves s'approprient les différentes cultures numériques qui leur sont transmises dans l'espace scolaire.

Au plan de l'établissement scolaire, nous avons focalisé notre attention sur :

— **sa structuration et son organisation** : taille de l'établissement et des équipes, population accueillie, équipements informatiques présents et moyens d'y accéder pouvant faciliter ou freiner leur utilisation ;
— **son cadre** : projet d'établissement, règlement intérieur, charte numérique ;
— **la dynamique de l'ensemble** : projets, chefs d'établissement, partenariat entre les enseignants ou avec des associations locales ou avec les parents d'élèves ou avec les collectivités locales.

Au plan de la situation pédagogique, nous nous sommes intéressées aux points suivants :

— **le travail individuel de l'enseignant en dehors de l'espace classe** : préparation des cours, planification de l'utilisation des TIC (entretien) ;
— **la place des TIC en classe et les savoirs en jeux** : pré-requis des élèves, savoirs en jeu, compétences visées (observation + entretien) ;
— **les relations entre les TIC et les évaluations** (observation + entretien).

Chapitre 6

Méthodes quantitatives

Introduction du chapitre

Nous présentons dans ce chapitre les méthodes quantitatives que nous avons mobilisées 3 années consécutives parallèlement aux actions menées et décrites précédemment. Nous exposerons la façon dont nous avons administré un questionnaire 3 années consécutives auprès d'une population similaire d'élèves, comment nous avons dépouillé les réponses et codé les variables ainsi que la manière dont nous avons analysé les relations entre plusieurs variables.

1 Organisation du questionnaire et de sa passation

Le questionnaire est constitué de 19 questions réparties en 3 parties. Il a été élaborée, avec l'équipe dirigée par Baron (Baron et al., 2014), à partir des réponses formulées par les élèves au début de nos visites (en 2014). Nous cherchions alors d'une part, à comprendre les contextes dans lesquels les ordinateurs étaient employés ; d'autre part, à recenser les utilisations qui pouvaient en être faites par les élèves.

Le questionnaire vise à comprendre d'une part, comment les élèves et les enseignants s'approprient des matériels informatiques dont ils ont été équipé ; d'autre part, quelles sont les attitudes et les opinions qui sont partagées par les collégiens à propos de l'utilisation de l'Ordival (Combemorel-Pauty, 2016).

Les établissements scolaires dans lesquels le questionnaire a été diffusé ont été sélectionnés par la DANE de Créteil. Ils ont les mêmes caractéristiques en termes de niveau d'équipements en matériels informatiques : ils figurent dans les plans « collèges connectés » et « collèges préfigurateurs » initiés par l'État. Les élèves des établissements dans lesquels nous avons effectué nos observations sont également interrogés. Ils forment ce que nous appelons notre « noyau central ».

Le questionnaire a été diffusé 3 années consécutives en fin d'année scolaire, entre avril et juin, à une même cohorte de collégiens. S'il existe une cohérence globale des résultats entre les 3 années, nous ne pouvons cependant pas garantir que les mêmes répondants ont participé à chaque passation. En effet, certains auront pu être absents les jours des passations ou être scolarisés dans d'autres établissements scolaires.

1.1 Description des questions

Dans la première partie du questionnaire, nous cherchons à mieux appréhender les usages que les élèves ont avec leur ordinateur portable en dehors des heures de cours. Nous les avons notamment interrogés sur les contextes (« à la maison », « au collège », « à la maison et au collège », « tu ne fais jamais cela ») dans lesquels ils les employaient en leur présentant une série d'activités. Parmi elles, il y a : « tu fais tes devoirs », « tu télécharges des jeux », « tu navigues sur internet pour rechercher des informations dans le but de faire un exposé », etc.

Dans la seconde partie, nous analysons la fréquence (« à tous les cours », « souvent », « parfois », « jamais ») d'usage des ordinateurs pendant les heures de cours ainsi que leurs représentations (« pas utile », « un peu utile », « utile », « très utile ») et ce, en fonction des disciplines d'enseignement.

Enfin, la dernière partie porte sur les représentations d'usages que les élèves at-

tribuent aux filles, aux garçons ou aux 2 sexes des ordinateurs portables. Il s'agit pour nous de mieux comprendre les écarts pouvant exister entre les usages et les représentations des élèves en fonction de leur genre. Rappelons que l'une de nos hypothèses est qu'une éducation au numérique pourrait diminuer les stéréotypes de genre.

1.2 Diffusion du questionnaire

Le questionnaire a été construit sur *LimeSurvey* et diffusé aux collégiens de 2 niveaux – avec l'accord des chefs d'établissement et de la DANE durant soit une heure de permanence, soit une heure de cours en la présence d'un enseignant ou d'un AED et de la nôtre. L'*Uniform Resource Locator* (URL) a été écrite, de façon manuscrite sur le tableau blanc avec un feutre dans la mesure où nous ne disposions d'aucun accès aux ENT des élèves pour communiquer un lien cliquable.

Pour simplifier l'écriture de l'URL pour les élèves, nous avons utilisé un raccourcisseur de liens. Si certains élèves ont fait des erreurs dans la recopie des lettres de l'URL, des difficultés pour accéder au questionnaire ont été observées les 3 années et ce, malgré les explications leur ayant été données décrivant les différentes étapes (« se connecter au navigateur Mozzila Firefox en cliquant sur le bureau sur le raccourci » et « saisir le lien dans la barre d'adresse »).

Les difficultés observées pourraient, il nous semble, s'expliquer en raison de leur méconnaissance du vocabulaire employé (« navigateur » et « moteur de recherche ») ainsi que de leur manque d'expérience dans la recopie d'une URL dans une barre d'adresse si nous nous référons à nos observations des situations pédagogiques. La majorité des enquêtés saisissant dans un premier temps leur requête dans la barre de recherche du moteur de recherche *Google*.

2 Codage des variables et analyse des attractions

Plus qu'une opération technique, le travail de codage des données doit permettre au chercheur de confronter sa problématique avec ses observations et ainsi apporter

des éclaircissements aux éventuelles hypothèses formulées. Les données recueillies et étudiées sont donc « le fruit d'une construction » (Cibois, 1990).

Notre travail de codage et d'analyse a été effectué avec le logiciel de traitement statistique *Modalisa*, largement utilisé par notre communauté scientifique. Il a été essentiel pour rendre exploitables les réponses aux questions ouvertes. Il donne des résultats indicatifs qui permettent de repérer des attractions entre modalités.

Nous avons mis en œuvre une technique dite de calcul de profils de modalités pour une variable. Notre objectif consistant à déterminer s'il y existait des relations entre les variables et les modalités. Nous avons procédé pour chaque variable de la modalité nominale (la classe des élèves, par exemple) dont nous souhaitions étudier les attractions avec d'autres (les usages déclarés dans une discipline scolaire) des tris croisés en utilisant le pourcentage de l'écart maximal à l'indépendance de Cibois. Nous n'avons conservé que ceux supérieurs à 20% qui étaient significatifs au seuil de 5% (Baron, 2007a).

2.1 Le classement thématique global des données

Effectuer un classement thématique global signifie que les catégories sont affectées manuellement à l'ensemble du texte de la réponse. Les catégories sont regroupées *a posteriori* afin d'éviter un éparpillement des données.

Au sujet de l'analyse des questions portant sur les professions exercées par les parents des élèves, nous nous sommes inspirée de l'outil d'analyse de l'Institut national de la statistique et des études économiques [1] (INSEE, 2003) – fruit d'une « longue histoire spécifique à la France » (Desrosières & Thévenot, 2011) –, nous avons réalisé sur un classement simplifié des CSP – terme que nous préférerons tout au long de notre recherche – afin de clarifier l'analyse.

Nous avons ainsi dans un premier temps codé, de façon pragmatique, les réponses

1. La nomenclature des PCS de l'INSEE est composée de huit strates – « agriculteurs exploitants », « artisans, commerçants, chefs d'entreprise », « cadres et professions intellectuelles supérieures », « professions intermédiaires », « employés », « ouvriers », « retraités », « autres personnes sans activité professionnelles » – qui correspondent à des catégories de métier. D'après https://www.insee.fr/fr/metadonnees/pcs2003/categorieSocioprofessionnelleAgregee/1 consulté le 22/02/2017.

données par les élèves interrogées au sujet des métiers de leurs parents en les classant chacun dans l'une des catégories socio-professionnelles lui correspondant. Les catégories non représentées telles qu'« agriculteurs exploitants » ont été supprimées a posteriori. Dans un second temps, nous les avons regroupées en fonction de leur proximité dans l'une des catégories suivantes : « CSP+ » , « CSP intermédiaire », « CSP - » et « autres ».

En d'autres termes, nous avons repris la classification proposée par l'Insee pour catégoriser notre échantillon. 4 groupes ont été distingués de la manière suivante pour faciliter la lecture des résultats et ainsi éviter les éparpillements [2] :

— Les « CSP + » regroupent les personnes très favorisées que l'Insee nomme « les cadres et les professions intellectuelles supérieures » et les « chefs d'entreprise ». Nous y classons les enseignants titulaires de la fonction publique d'un concours de catégorie A (agrégation, capes, bi-admissibilité) ainsi que les ingénieurs.
— Les « CSP intermédiaire » rassemblent les personnes favorisées, voire moyennement favorisées, que l'Insee désigne sous l'appellation « les professions intermédiaires », c'est-à-dire les professionnels de la fonction publique de catégorie B, les professionnels de la santé et du travail social (les infirmiers libéraux, sages-femmes, etc.), les surveillants et les aides-éducateurs, et les professionnels du patrimoine tels que les bibliothécaires. Nous y ajoutons également les commerçants.
— Les « CSP - » réunissent les personnes défavorisées que l'Insee appelle « les agriculteurs », « les employés », « les artisans », « les ouvriers ».
— Enfin les « autres » sont une catégorie que nous avons inventoriée. Elle regroupe « les retraités » et « les autres personnes sans activités professionnelles », c'est-à-dire « les chômeurs » et « les inactifs divers » (étudiants, parents au foyer).

2. Il nous semble indispensable, pour que le lecteur comprenne notre système de pensée et les analyses qui en découlent, de revenir brièvement sur les catégories que nous mobilisons pour dépouiller, traiter, analyser les données collectées.

2.2 Le classement thématique partiel des données : exemple du classement des ressources numériques

Concernant l'analyse des autres questions ouvertes, nous avons réalisé un classement thématique partiel pour coder les données, ce qui a pour signification que les catégories sont affectées manuellement à des portions de texte choisies.

Ce choix nous a paru plus pertinent dans la mesure où les élèves donnent souvent des réponses multiples à une même question en énumérant les ressources numériques employées pendant les cours où ils disent utiliser leur Ordival. Celles qui ont été rarement sélectionnées par les répondants ont été regroupées pour éviter des éparpillements.

Les réponses aux questions ouvertes portant sur les « ressources numériques » utilisées en cours par les élèves ont été particulièrement épineuses à traiter pour 2 raisons essentielles. Tout d'abord, une première analyse des données a permis d'en recenser une importante diversité. Ensuite, nos observations nous ont permis de comprendre qu'une même ressource pouvait être utilisée de plusieurs façons en fonction des disciplines scolaires, des objectifs pédagogiques et des classes des élèves.

Il a donc été nécessaire de les classer par catégories a posteriori en fonction de leur type. Cette réflexion sur le classement des « ressources numériques » n'est pas sans faire écho à celle de Bibeau qui, déjà en 1994, proposait une typologie des logiciels éducatifs composée d'une trentaine de catégories (Bibeau, 1994). Il remarquait alors qu'un même logiciel pouvait correspondre à plusieurs catégories. Bien que datée historiquement, il demeure intéressant de la garder à l'esprit, dans le cadre de l'analyse des discours des élèves.

Plus récemment, ce même chercheur proposait une redéfinition de sa typologie davantage en adéquation avec notre temps. Les ressources numériques correspondent, selon lui, « à l'ensemble des services en ligne, des logiciels de gestion, d'édition et de communication (portails, logiciels outils, plates-formes de formation, moteurs de recherche, applications éducatives, portfolios) ainsi qu'aux données (statistiques, géographiques, sociologiques, démographiques, etc.), aux informations (articles de journaux, émissions de télévision, séquences audio, etc.) et aux œuvres numérisées

(documents de références générales, œuvres littéraires, artistiques ou éducatives, etc.) utiles à l'enseignant ou à l'apprenant dans le cadre d'une activité d'enseignement ou d'apprentissage utilisant les TIC, activité ou projet pouvant être présenté dans le cadre d'un scénario pédagogique » (Bibeau, 2005).

D'autres chercheurs ont proposé au cours des dernières années des typologies. Si certaines telles que celle de Flamand et Gervais [3] ont le mérite d'exister, d'autres nous paraissent plus fécondes en raison des réflexions et des interrogations quelles suscitent. Dans ce sens, De Vries propose une classification non pas de l'ensemble des ressources numériques mais des logiciels pouvant être utilisés lors d'activités pédagogiques. Sa classification composée de huit catégories est fondée en fonction de 3 aspects : « les tâches proposées aux élèves, le point de vue théorique sous-jacent à la conception et la manière dont sont traitées les connaissances » (De Vries, 2001). Autrement dit, la chercheuse les classe en fonction des disciplines, du niveau scolaire des élèves et selon la technologie employée (tablettes numériques, ordinateurs, téléphones portables) (De Vries, 2001). Selon elle, les huit catégories correspondent à huit fonctions pédagogiques : (1) « présenter de l'information » ; (2) « dispenser des exercices » ; (3) « véritablement enseigner » ; (4) « captiver l'attention et la motivation de l'élève » ; (5) « fournir un espace d'exploration » ; (6) « fournir un environnement pour la découverte des lois naturelles » sous forme de « simulations » ; (7) « fournir un environnement pour la découverte de domaine abstrait » sous forme de « micro-mondes » ; et enfin, (8) « fournir un espace d'échange entre élèves » (De Vries, 2001).

Enfin, les chercheurs participant au projet REVEA [4] (Ressources Vivantes pour l'Enseignement et l'Apprentissage) ont proposé une typologie des ressources numériques composée de huit catégories (Bento et al., 2015) qui nous semble intéressante à prendre en considération :

— « les ressources institutionnelles » regroupent d'une part, les programmes d'enseignement prescrits par le MEN et d'autre part, des « banques de res-

3. Flamand et Gervais proposent une taxonomie des ressources numériques qui nous paraît limitée et réductrice. En effet, elle suppose une « intention pédagogique » de la part de l'utilisateur qu'il soit enseignant ou apprenant pour être l'objet d'un apprentissage (Flamand & Gervais, 2003).

4. Ce projet regroupe un ensemble de 54 chercheurs issus de différents laboratoires français. Ils s'intéressent à la manière dont les enseignants du secondaire conçoivent, sélectionnent, modifient et utilisent des ressources.

sources numériques » didactisées. Ces dernières sont constituées de « services » et de « contenus ». Depuis la rentrée 2016, elles sont mises à disposition « gratuitement » des enseignants en cycle 3 et 4 de français, mathématiques, histoire-géographie, sciences et langues vivantes. Nous remarquons néanmoins que les ressources sont proposées par des éditeurs marchands tels que Belin, Hachette ou Bayard, ce qui nous amène à nous interroger sur les modèles économiques sous-jacents [5] ;

— « les ressources marchandes » regroupent autant les manuels numériques que les différentes ressources nécessitant un abonnement ou un achat pour l'établissement ;
— « les ressources personnelles » représentent les cours conçus et modifiés au fil des années par les enseignants ainsi que les sites internet à visée pédagogique qu'ils conçoivent pour l'apprentissage des élèves ;
— « les ressources contextuelles » sont constituées des sites internet propre à chaque établissement et aux ENT utilisés ;
— « les ressources territoriales » sont composées de « plate-forme académique de ressources numériques et d'applications mobiles » proposées par les collectivités territoriales tels que MaMédiathèque [6] ;
— « les ressources communautaires » rassemblent les associations d'enseignants ;
— « les ressources relationnelles » qui permettent d'échanger des informations avec les familles.

Dans le cadre de notre recherche, nous avons observé que si les élèves peuvent avoir accès à certains manuels numériques, les logiciels qui sont installés sur leurs Ordivals sont libres. Cela nous conduit à faire l'hypothèse que les cultures numériques de ces collégiens possèdent des caractéristiques particulières qui pourraient influencer – en fonction de l'éducation qu'ils reçoivent durant leur scolarité – dans l'avenir leur choix concernant les ressources qu'ils utiliseront sur leurs environnements technologiques personnels.

L'analyse des réponses données aux questions « quels logiciels utilises-tu en cours ? » et « quels sites utilises-tu en cours ? » nous conduit à proposer une typologie. Cette dernière rend compte uniquement des ressources numériques que les enquêtés déclarent utiliser en cours et celles que nous les avons vu manipuler en classe. Ce

5. D'après http://dane.ac-creteil.fr/spip.php?page=article&id_article=662 et http://ecolenumerique.education.gouv.fr/brne/ consultés le 03/03/2017.
6. D'après http://edumarket.crdp-creteil.fr/home consulté le 03/03/2017.

classement constitue donc l'une des limites à notre recherche dans la mesure où il dépend d'une part, des déclarations des élèves ; d'autre part, de nos observations. Cette typologie pourrait être étoffée en ajoutant les ressources numériques que les jeunes déclarent utiliser en dehors de l'École à des fins de divertissement.

Nous avons construit notre typologie en fonction de nos lectures ainsi que des ressources citées. Si nous eussions pu la construire en fonction des formats d'enregistrement, il nous a paru dans le cadre de notre recherche plus pertinent de concevoir notre typologie en fonction d'une part, de la conception ou non des ressources numériques dans un but pédagogique ; d'autre part, des représentations spontanées des élèves à propos des ressources qu'ils emploient en classe à partir de leur Ordival. Parmi les ressources conçues dans un but pédagogique figurent :

— les ressources associatives rassemblent les logiciels et les sites internet créés par des groupes de personnes réunies par des intérêts communs dans une perspective d'apprentissage. Nous pouvons citer *Sésamahs* comme exemple ;
— les ressources contextuelles regroupent les ENT et le site internet des établissements scolaires pouvant être consultés par les élèves ;
— les ressources personnelles sont constituées par les sites internet conçus par les professeurs à des fins d'enseignement / apprentissage ;
— es ressources marchandes concentrent les manuels numériques ou les dictionnaires (*Le Robert*, *Le Robert & Collins*) installés ou accessibles sur l'Ordival.

Nous avons aussi discerné que certaines ressources numériques malgré leur utilisation pédagogique ne sont pas conçues à cette fin. Parmi elles, il y a :

— les ressources matérielles regroupent les fonctionnalités de l'ordinateur telles que la webcam ou la calculatrice et celles qui permettent de se connecter à internet (navigateur) et de formuler une recherche (moteur de recherche) pour accéder à une information ;
— les ressources d'édition sont légions. Elles rassemblent les logiciels et les sites internet qui permettent d'éditer du texte sous la forme de document de traitement de textes ou de tableur, des images simples (*Gimp*) ou dynamiques (*Sweet home 3D*, *Google Sketchup*, etc.) et des sons (*Audacity*) ;
— enfin, les ressources dites médiatiques agglomèrent autant les jeux vidéos tels que *Minetest* que les réseaux sociaux (*Facebook* ou *Twitter*) ou les médias accessibles sur *You Tube*.

3 Analyse des relations entre plusieurs variables

3 variables nous intéressent plus particulièrement pour comprendre comment des élèves équipés en matériels informatiques s'approprient les cultures numériques qui leur sont transmises : l'année de passation du questionnaire, la classe et le genre. Les résultats relatifs aux CSP ainsi qu'à la réussite scolaire des élèves donnent uniquement une représentation de la constitution de notre corpus. C'est pourquoi, nous les prenons en compte avec précautions.

Il nous paraît essentiel de rappeler que notre objectif n'est pas de diagnostiquer ou de mesurer des inégalités sociales en termes de genre ou d'origine sociale mais bien de comprendre comment les élèves reçoivent et s'approprient les équipements ainsi que les savoirs numériques en fonction de 3 principales variables, à savoir leur classe, leur genre et, leur catégorie socio-professionnelle (CSP). Elles offrent une représentation sur la constitution de notre échantillon en permettant au chercheur d'en saisir ses caractéristiques globales. Nous faisons état des principales caractéristiques des échantillons que nous avons interrogé 3 années consécutives dans les sous-sections suivantes.

3.1 La classe

Le questionnaire diffusé chaque année reprend le même canevas que celui des années précédentes. Seule une question à choix unique portant sur la classe des élèves a été modifiée tous les ans.

Le questionnaire a ainsi été soumis à des collégiens du Val-de-Marne 3 années consécutives dans le but de comprendre comment ils utilisaient les équipements en matériels informatiques dont ils avaient été dotés à leur entrée en 6e que ce soit au sein leur collège ou en dehors. Il permet aussi d'apprécier des évolutions en termes d'appropriation des matériels et également des savoirs numériques développés par rapport aux années précédentes en nous fournissant un instantané représentant une année scolaire.

C'est dans cette perspective que nous avons choisi de l'administrer de la façon suivante :

— en 2014, les 6e et les 5e ont répondu au questionnaire ;
— en 2015, les 5e et les 4e étaient concernés ;
— enfin en 2016, les 4e et les 3e l'ont effectué.

3.2 Le genre des élèves

Par l'intermédiaire de cette variable, notre objectif consiste à vérifier notre hypothèse. Nous souhaitons en effet comprendre comment des élèves éduqués aux usages du numérique s'approprient les cultures numériques qui leurs sont transmises durant des activités instrumentées.

Dans cette perspective, nous nous intéressons aux représentations des 2 genres concernant l'utilisation des technologies ainsi qu'aux attitudes en termes de transgression et de personnalisation qu'ils attribuent aux filles, aux garçons ou au 2. Que disent ces éléments sur la manière dont les jeunes développent à l'École des cultures numériques ? Quelles sont les évolutions perceptibles d'une année à l'autre ?

3.3 L'origine sociale des élèves

Les nomenclatures relatives aux Professions et catégories socioprofessionnelles (PCS), également nommées Catégories socio-professionnelles (CSP), sont considérées par de nombreux sociologues comme des outils statistiques d'observation de la société française. Bien qu'employées, le plus souvent, comme « la principale grille de lecture des inégalités en France » (Pierru & Spire, 2008), elles n'en demeurent pas moins des outils intéressants qui pourraient, selon nous, offrir des éclairages sur les manières dont des collégiens équipés en matériels informatiques reçoivent et s'approprient leurs cultures numériques en fonction des CSP de leurs parents.

Comme le fait remarquer Perrenoud, il ne saurait toutefois admis de considérer l'appartenance sociale des élèves comme « cause unique » de leur inégalité d'apprentissage (Perrenoud, 2006) des cultures numériques. D'autres caractéristiques socio-culturelles propres à chaque individu [7], à chaque organisation scolaire

7. Le rapport aux parents est une dimension psychologique et personnelle propre à chaque individu.

ainsi qu'à chaque milieu d'apprentissage sont autant de facteurs, indépendants de l'appartenance sociale des élèves, qui participent également aux inégalités souvent comprises en termes de réussite ou d'échec scolaire par la recherche.

3.4 La réussite scolaire en termes de retard ou d'avance

Si nous avons interrogé les élèves sur leur éventuel retard scolaire, nous ne les avons en revanche pas questionnés dans notre questionnaire sur les résultats scolaires qu'ils ont obtenus pendant l'année. Certaines dimensions liées aux inégalités d'apprentissage sont ainsi plus difficilement mesurables dans notre questionnaire dans la mesure où nous ne les avons pas sondés dessus, ce qui pourrait constituer l'une des limites de notre recherche.

Les résultats obtenus lors de l'analyse des questions portant sur le retard ou l'avance scolaire des élèves ne sont pas significatifs. Ils donnent uniquement une représentation de la constitution de notre corpus. Ils sont donc à prendre avec précautions.

En 2013-2014, l'analyse des réponses indique que la majorité des collégiens est à l'heure scolairement. Cependant, nous observons que 63 élèves répondent avoir déjà redoublé une classe et auraient en retard scolaire d'une année, ce qui représente 15% de l'échantillon. Les tris croisés réalisés uniquement sur la sous-population indiquant avoir redoublé nous permettent de repérer que 9 filles et 12 garçons en retard scolaire sont en 6e ; 15 filles et 27 garçons sont en 5e. 15 collégiens seraient en avance d'après leur réponse à la question « avez-vous déjà sauté une classe ? ». Parmi eux, 11 seraient en avance d'une année et un de plus d'une année scolaire. Les 3 autres n'ont pas répondu à la question.

En 2014-2015, les analyses indiquent que si la majorité des élèves est à l'heure, il y en aurait 9 qui seraient, pour leur part, en avance [8], dont un de plus d'une année. 45 seraient en revanche en retard : seul un élève aurait redoublé plus d'une fois. Les tris croisés réalisés uniquement sur la sous-population indiquant avoir redoublé nous permettent – sans pour autant être significatifs – de repérer sur les

8. Parmi les réponses collectées, certaines ont été écartées dans la mesure où l'analyse des données a révélé des incohérences dans les discours des collégiens.

45 collégiens concernés que d'une part, 26 seraient en 5e et 19 en 4e ; d'autre part, 20 seraient des filles et 25 des garçons.

En 2015-2016, 31 seraient en retard scolairement. Parmi eux, 21 auraient redoublé une classe. Nous mettons en doute la véracité des 10 autres dans la mesure où leur réponse à cet item ne peut pas être traitée. Les tris croisés réalisés uniquement sur la sous-population indiquant avoir redoublé nous permettent de repérer que tous les collégiens déclarant avoir déjà redoublé sont en 4e. 12 seraient des filles et 19 des garçons. Si les données collectées indiquent que 16 élèves seraient en avance, leur analyse met en évidence que seulement 12 auraient sauté une classe.

Malgré nos intérets pour les questions relatives à l'origine sociale des collégiens et celles liées à leurs réussites scolaires, nous n'avons pas obtenu de résultats significatifs. Cela constitue donc pour nous l'une des limites de notre recherche.

4 Principales caractéristiques des échantillons

4.1 L'échantillon 2013-2014

En 2013-2014, les 6e et 5e de 4 établissements scolaires que nous nommerons C1, C2, C3 et C4 ont répondu au questionnaire. Sur les 432 réponses complètes collectées, 60 % des élèves sont en 6e et 40 % en 5e. Par ailleurs, il y a respectivement 51% des filles et 49 % des garçons qui y ont répondu. Des tris croisés entre les classes et les établissements ont permis d'affiner davantage nos analyses.

Ainsi, nous observons 70% des élèves représente notre « noyau central » (C1 et C2) ; les autres appartiennent à d'autres collèges que nous avons regroupé dans la catégorie « autre ». Cet écart de participation s'explique, sans doute, par la présence dans les établissements scolaires de jeunes chercheuses (Pauty-Combemorel et Zablot). Ces dernières ont en effet organisé les emplois du temps avec les personnels de direction, d'enseignement et d'éducation pour faire passer les questionnaires en salle informatique ou en classe sur les Ordivals aux 6e et aux 5e. Elles étaient également présentes pour assurer la passation soit seule soit accompagnées d'un personnel de l'établissement.

Dans les « autres » collèges (C3 et C4), les formateurs de la DANE se sont chargés de demander l'assistance aux chefs d'établissement afin d'organiser et d'effectuer la passation des questionnaires. En revanche, les chercheuses n'étaient pas présentes physiquement dans les locaux lors de la passation, ce qui peut constituer l'une des limites méthodologiques. En effet, malgré l'existence d'un guide explicitant clairement la manière de faire passer les questionnaires aux élèves, nous ne pouvons garantir que toutes les conditions ont été respectées.

Sur le noyau central, nous repérons qu'une plus grande majorité d'élèves du collège C1 a répondu au questionnaire puisqu'elle représente 66% de la population de ce noyau, ce qui pourrait s'expliquer par la présence journalière plus importante de la chercheuse sur le terrain durant la passation des questionnaires.

Concernant la réussite scolaire des élèves, l'analyse des réponses indique que la majorité des collégiens est à l'heure scolairement. Cependant, nous observons que 63 élèves répondent avoir déjà redoublé une classe et auraient en retard scolaire d'une année, ce qui représente 15% de l'échantillon. Les tris croisés réalisés uniquement sur la sous-population indiquant avoir redoublé nous permettent de repérer que 9 filles et 12 garçons en retard scolaire sont en 6e ; 15 filles et 27 garçons sont en 5e.

15 collégiens seraient en avance d'après leur réponse à la question « avez-vous déjà sauté une classe ? ». Parmi eux, 11 seraient en avance d'une année et un de plus d'une année scolaire. Les 3 autres n'ont pas répondu à la question.

4.2 L'échantillon 2014-2015

En 2014-2015, la taille de notre échantillon est sensiblement identique, bien qu'elle soit plus modeste. Sur les 4 collèges concernés par notre recherche en 2013-2014, 3 y ont à nouveau participé. Nous avons ainsi collecté 315 réponses complètes dans 3 collèges. Parmi elles, 60 % des collégiens sont en 5e et 40 % en 4e. De plus, ce sont 52 % des filles et 48 % des garçons qui l'ont effectué.

Par ailleurs, 84% des élèves ayant répondu au questionnaire figurent parmi notre « noyau central ». Le taux de participation de C2 a augmenté puisqu'un plus grand

nombre de collégiens que dans C1 y a répondu.

En outre, en ce qui concerne la réussite scolaire des collégiens, les analyses indiquent que si la majorité des élèves est à l'heure, il y en aurait 9 qui seraient, pour leur part, en avance [9], dont un de plus d'une année. 45 seraient en revanche en retard : seul un élève aurait redoublé plus d'une fois. Les tris croisés réalisés uniquement sur la sous-population indiquant avoir redoublé nous permettent – sans pour autant être significatifs – de repérer sur les 45 collégiens concernés que d'une part, 26 seraient en 5e et 19 en 4e ; d'autre part, 20 seraient des filles et 25 des garçons.

4.3 L'échantillon 2015-2016

En 2015-2016, nous avons récolté 390 réponses en interrogeant tous les élèves en 4e et 3e des collèges dans lesquels nous effectuons nos observations. Il n'y a seulement que 295 réponses qui sont exploitables. L'analyse des données quantitative combinée à nos observations révèle un nombre de réponses exploitables plus important lorsqu'un enseignant était présent avec nous pour assurer la supervision de la passation.

Seul 2 collèges de notre noyau central ont participé à la collecte des données. Cela s'explique, il nous semble, par notre présence au cours de l'année dans ces 2 établissements. Nous observons aussi que les collégiens de C2 ont davantage participé que ceux de C1, ce qui pourrait s'expliquer pour plusieurs raisons :

— Une impulsion importante a été donnée dans C2 par les personnels de direction qui se sont chargés d'une part, d'organiser les emplois du temps des élèves pour faciliter la passation ; d'autre part, d'en informer par courriel les enseignants de technologie. Il a, en effet, été décidé que les élèves répondraient au questionnaire sous la supervision d'un enseignant de technologie et de la nôtre durant une heure de cours.
— Malgré le temps dépensé par les chefs d'établissement de C1, plusieurs difficultés notables ont empêché une grande partie des élèves de répondre au

9. Parmi les réponses collectées, certaines ont été écartées dans la mesure où l'analyse des données a révélé des incohérences dans les discours des collégiens.

questionnaire. Comme les années précédentes, il a été décidé par les personnels de direction que les collégiens répondraient au questionnaire en salle informatique (crainte d'oubli, de perte, de casse des équipements individuels) en notre seule présence durant une heure de permanence soit en début soit en fin de journée après la fin des cours des élèves [10]. Par ailleurs, des oublis de réservation de la salle par les chefs d'établissement [11] nous ont amené à céder notre place aux enseignants qui avaient, pour leur part, fait les démarches administratives pour accéder à cette espace.

Parmi les réponses exploitables, nous observons que 43% des élèves sont donc en 3e et 56% en 4e. 53% des élèves en 3e déclarent être de sexe féminin ; 47% de sexe masculin. Parmi 4e, 51% des répondants seraient des filles ; 49% des garçons.

En ce qui concerne la réussite scolaire des collégiens, 31 seraient en retard scolairement. Parmi eux, 21 auraient redoublé une classe. Nous mettons en doute la véracité des 10 autres dans la mesure où leur réponse à cet item ne peut pas être traitée. Les tris croisés réalisés uniquement sur la sous-population indiquant avoir redoublé nous permettent de repérer que tous les collégiens déclarant avoir déjà redoublé sont en 4e. 12 seraient des filles et 19 des garçons.

Si les données collectées indiquent que 16 élèves seraient en avance, leur analyse met en évidence que seulement 12 auraient sauté une classe.

Conclusion du chapitre

Bien que notre objectif ne soit pas de mesurer les inégalités mais bien de comprendre comment les élèves reçoivent et s'approprient les cultures numériques qui leurs sont transmises, nos analyses en fonction des 3 variables énumérées ont pour but d'apporter des éclaircissements à l'une de nos hypothèses. Pour rappel, nous faisons l'hypothèse qu'une « éducation à une culture numérique dans le cadre de l'École pourrait être un moyen de réduire les stéréotypes de genre »

10. Les parents en ont été avertis en amont par la direction par un mot écrit dans le carnet de liaison.

11. Dans la mesure où nous n'avions pas de droits sur l'ENT de l'établissement, nous n'étions pas en mesure d'effectuer une réservation de la salle d'informatique.

(Combemorel-Pauty, 2016). C'est pourquoi, nous rendons compte des analyses croisées des CSP des élèves avec leur genre pour comprendre les différences, s'il y en a, d'appropriation des équipements en matériels informatique d'une année sur l'autre ainsi que du vocabulaire afférent.

De quelles manières une éducation des élèves au numérique permet-elle de réduire les fractures en termes de *savoirs numériques* ? Comment des enseignants se définissant comme des « hackers pédagogiques » en éduquant les élèves aux usages du numérique participent-ils à la diminution des écarts d'usages et de représentations entre les filles et les garçons ?

Conclusion de la partie : enjeux et limites des méthodes utilisées

Enjeux et limites des rencontres entre les praticiens et le chercheur

Pour conclure cette partie, il nous paraît pertinent de faire le point sur les enjeux et les limites qu'impliquent pour un chercheur de rencontrer des praticiens. Les interrogations suscitées par la relation entre ces 2 acteurs sont effectivement récurrentes en Sciences de l'éducation comme l'indique le nombre important d'articles portant sur le sujet. Elles sont révélatrices des questionnements relatifs à la posture de chercheur, aux débats que cela suscite ainsi qu'aux obstacles culturels (sociaux, idéologiques, institutionnels et techniques) qu'il doit surmonter.

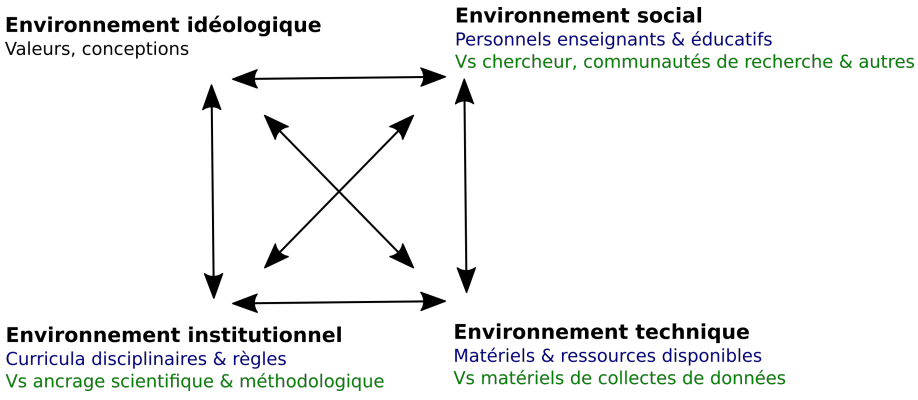


FIGURE 18: Méfiance entre 2 milieux socio-culturels (Pauty-Combemorel)

Sans revenir sur l'histoire du système éducatif français et la genèse du corps enseignants secondaire dont notre système actuel est l'héritier, les recherches récentes

ont montré l'existence d'une tension, voire de méfiances, dans la relation entre le chercheur et les praticiens lorsque ceux-ci « collaborent » ou dans notre cas coopèrent sur le terrain, notamment lorsque le premier vient en tant qu'observateur des pratiques du second pour les besoins d'une étude conventionnée par l'un des services de l'État.

L'illustration 18, inspirée des modèles PADI et AFRI, rend compte de la manière dont nous nous les sommes appropriées pour réfléchir aux relations, parfois en tension, qu'entretiennent les acteurs du terrain et le chercheur. L'environnement idéologique correspond au « P » du modèle PADI ; l'environnement social est lié au « A » ; l'environnement technique renvoie au « D » ; et enfin, l'environnement institutionnel se rapporte au « I ». Toutes les flèches de la figure renvoient aux relations entre les différents pôles.

Prenons l'exemple de la collecte de données nécessaire à toute recherche scientifique. Lorsque le chercheur s'introduit dans un établissement scolaire dans le but d'effectuer une recherche, il s'y rend avec des conceptions héritées de ses lectures, de ses expériences personnelles ou professionnelles ainsi que des règles méthodologiques déterminées par la communauté de recherche dans laquelle il se situe. Si ce même chercheur souhaite collecter des données en diffusant un questionnaire numérique auprès d'élèves, il lui est alors indispensable de comprendre les règles prescrites par l'institution scolaire aux plans macrosystémique, mésosystémique et microsystémique. Il nous semble, d'après nos expériences, que l'accueil du chercheur par les acteurs du terrain, la compréhension des règles relatives aux modalités d'utilisation des environnements techniques mis à disposition par l'établissement pourrait faciliter ou freiner son travail.

Malgré l'existence de frontières communes, il existe plusieurs statuts (vacataires, contractuels, titulaires) qui témoignent de l'existence de différents modes de recrutement tant dans l'enseignement secondaire qu'universitaire, il est nécessaire de rappeler qu'un enseignant qui est certifié ou agrégé est titulaire d'un concours national de la Fonction publique. Depuis la mise en application à la rentrée 2010 de la réforme de la Mastérisation (Hetzel, 2008), cela signifie qu'il est dépositaire soit « d'un master ou d'un diplôme reconnu comme équivalent », soit « d'un titre ou diplôme sanctionnant un cycle d'études post-secondaires d'au moins cinq années acquis en France ou dans un autre État » (MEN, 2013).

Le chercheur qui est parfois amené à avoir des missions d'enseignement se situe entre 2 environnements dont les normes, les logiques ainsi que les cultures professionnelles et rhétoriques différent et ce, malgré l'existence de frontières poreuses. Laplante souligne que ces 2 milieux socio-professionnels souscrivent à des « épistémologies propres » (Laplante, 2005). Elles reposent chacune sur des pratiques socialement situées, des conceptions idéologiques et matérielles, et des systèmes institutionnels différents. Cela questionne sur les relations qu'entretiennent ces 2 acteurs lorsqu'ils se rencontrent sur le terrain.

Le temps passé sur nos terrains de recherche nous a amené à réfléchir à notre posture ainsi qu'à ce qu'il était acceptable ou non de faire. Cela nous a, il nous semble, permis d'enrichir notre réflexion personnelle à propos du travail d'engagement du chercheur auprès d'une part, de sa communauté d'accueil ; d'autre part, de sa communauté scientifique. Cela nous a ainsi conduit à de véritables dilemmes éthiques qui nous ont entraînés à adopter certains principes communicationnels [12] et matériels [13].

Il nous semble, même s'il ne s'agit que d'une réflexion en cours, qu'un chercheur ne peut se cantonner uniquement à comprendre les pratiques des acteurs qu'il rencontre en partant « en expédition » (Laplante, 2005) dans le monde des praticiens pour uniquement les y observer et s'entretenir avec eux lorsqu'ils donnent leur consentement (libre ou imposé par leur hiérarchie) ; puis, transcrire et analyser les données recueillies à partir de grands modèles théoriques ; et enfin, leur rendre compte, brièvemment, des résultats de la recherche avant de passer à un nouveau projet.

C'est pourquoi, il nous paraît nécessaire pour mieux comprendre comment les élèves construisent leurs cultures numériques à l'École de poser un regard bienveillant sur le système dans sa globalité d'une part, en assurant les praticiens nous accueillant de l'anonymisation des données ; d'autre part, en employant les modèles d'analyse théoriques définis comme une « boussole », c'est-à-dire comme un

12. Des méfiances des personnels sont rapidement apparues lorsque nous leur manifestions nos désirs de réaliser des entretiens semi-directifs avec eux. C'est pourquoi, il nous a semblé nécessaire de rappeler que les entretiens seraient anonymisés et en aucun cas diffusés ou consultables par leur hiérarchie.

13. Nous avons proposé aux personnels enquêtés de gérer le dictaphone en utilisant la fonctionnalité « pause » lorsqu'ils le souhaitaient. Aucune manipulation n'a été effectuée par les personnels lors des entrevus. Nous leur avons également suggérés la possibilité de mettre à leur disposition la retranscription de l'entretien. Aucune demande n'a été faite pour le consulter.

cadre guidant notre regard et notre réflexion (Linard, 2004).

Originalités des méthodes d'enquête

En dépit du fait que nous nous sommes seulement rendue dans 2 collèges du Val-de-Marne aux profils singuliers et similaires, combiner plusieurs méthodes d'enquête durant 3 années consécutives nous a permis de recueillir des données profondes sur un objet, dont la définition est loin d'être stabilisée tant il en existe de différentes.

Nous proposons dans notre recherche des éclaircissements sur cet objet qui continue toujours aujourd'hui à questionner autant les chercheurs de divers champs disciplinaires que l'institution scolaire. Dans cette perspective, nous avons analysé les cultures numériques qui étaient véhiculées au sein de 2 établissements scolaires. Nous avons mis ces 2 systèmes d'activité en miroir (voir illustration 19) afin d'apporter des éclaircissements à nos interrogations.

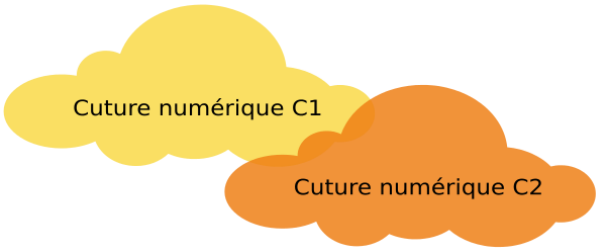


Figure 19: Recherche contrastée sur les cultures numériques véhiculées dans 2 collèges (Pauty-Combemorel)

Les informations recueillies nous ont offert la possibilité d'analyser et de rendre compte finement de la complexité du terrain. Nos approches sont, il nous semble, des moyens pour comprendre d'une part, comment les élèves reçoivent et développent à l'École des cultures numériques aux multiples visages ; d'autre part, comment se développent des genèses instrumentales tant chez les élèves que chez les praticiens.

Ces différentes approches nous ont aussi autorisé à observer sur un temps assez long 2 systèmes qui tendent à évoluer d'une part, lorsque de nouvelles réformes apparaissent et questionnent les préoccupations des enseignants ; d'autre part, suite aux mutations des personnels enseignants et de direction.

Positionnement du chercheur

Nous avons réalisé notre recherche dans 2 établissements « vitrines » d'une opération d'équipement massive. C'est pourquoi, il nous a paru essentiel de garantir l'anonymat à tous les praticiens qui ont participé à notre recherche soit en répondant à nos questions, parfois dérangeantes, soit en nous accueillant dans leur salle de cours.

Les praticiens pourraient être reconnus par leurs pairs ou leur hiérarchie et ce, malgré l'anonymisation des données. Rappelons pour illustrer notre propos qu'il n'y a dans chaque établissement scolaire qu'un professeur d'éducation musicale, un gestionnaire, un principal adjoint, etc.

Par respect envers les acteurs qui nous ont accompagné durant notre recherche, qui se sont livrés en jouant le jeu des interviews ou en nous recevant chaque semaine dans leur classe, nous donnerons uniquement accès aux rapporteurs et jurés de notre recherche doctorale à nos observations en classe, à nos entretiens semi-directifs enregistrés et retranscrits ainsi qu'à notre corpus quantitatif. Cependant, ces informations ne seront pas mises à disposition de la communauté scientifique *via* les banques de données et ce, par respect pour les acteurs nous ayant accompagné. Notre journal de bord qui recèle pour sa part des éléments pouvant porter préjudices aux acteurs nous ayant aidé durant notre étude ne seront, quant à elles, pas partagées.

Questionnements du chercheur

Les revues de littérature portant sur notre objet de recherche indiquent l'existence de tensions entre les cultures numériques scolaires (légitimes) et juvéniles (illégitimes). L'illustration 20 met en évidence que les conceptions des jeunes sont liées à leurs pratiques numériques. Ces dernières sont orientées vers l'utilisation d'environnement techniques à des fins de divertissement. Celles de l'École sont, pour leur part, définies par les prescriptions institutionnelles ainsi que par les choix notamment d'usage ou de non-usage des matériels informatiques opérés par les personnels de l'enseignement et de l'éducation.

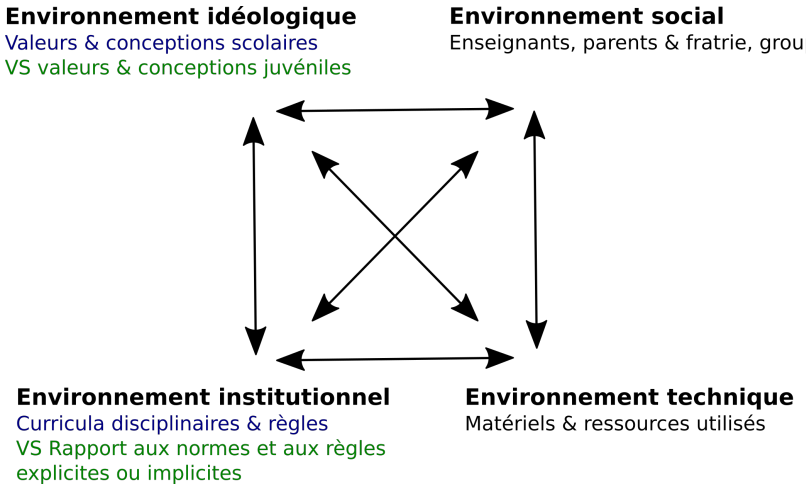


FIGURE 20: Tensions entre les cultures numériques scolaires et juvéniles (Pauty-Combemorel)

Notre recherche repose principalement sur l'utilisation du modèle PADI. Son utilisation nous a guidé tout au long de notre travail. Il nous a amené à questionner les rapports entre les pôles pour mieux saisir comment ils s'articulent, entrent en tension, et participent chacun, indépendamment les uns des autres, à la transmission aux élèves de cultures numériques scolaires.

Les données récoltées et les analyses qui en résultent sont des moyens de créer du savoir pour soi et pour les autres. Comme l'énonce Damasio (1995), la mission du chercheur consiste à « réaliser une création singulière, spécifique à l'être unique qui apprend en fond de ses propres paramètres et de sa structure interne ».

L'œuvre du chercheur est le produit d'un travail conduit en partenariat avec les praticiens qui l'ont accueilli et guider dans le dédale de l'institution scolaire. Un autre chercheur qui analyserait nos données en s'appuyant sur son propre cadre d'analyse et ses propres références produirait, sans doute, de nouveaux savoirs.

Troisième partie

Résultats

Introduction de la partie

Les premières lois de décentralisation mises en œuvre en 1985 ont d'une part, réparti les compétences entre les communes, les départements et les régions ; d'autre part, transformé les collèges et les lycées en établissements publics locaux d'enseignement (EPLE). Cela a pour signification que si les collectivités territoriales sont responsables des infrastructures des établissements, les EPLE doivent se munir de politiques pertinentes à l'échelle de leur commune pour les écoles élémentaires, de leur département pour les collèges et de leur région pour les lycées.

Dans le cas de notre recherche, plusieurs politiques en termes de numérique sont en jeu : celle du MEN, celle de l'académie de Créteil et celle du département du Val-de-Marne. Il nous semble donc nécessaire pour comprendre la manière dont elles sont mises en œuvre dans les établissements scolaires d'analyser leur continuité, leur visibilité et leur cohérence pour les professionnels de l'éducation. En effet, de ces instances proviennent des financements et différents types de soutien qui peuvent être apportés aux équipes pédagogiques et administratives en ce qui concerne notamment la maintenance informatique ou les formations.

Cette partie rend compte de nos principaux résultats de recherche à travers 4 chapitres. Ils visent à montrer comment les collégiens de 2 collèges construisent leurs cultures numériques. Dans le premier chapitre, nous montrerons que si les politiques numériques scolaires se construisent et se déploient dans une certaine synergie, elles font néanmoins face à des réceptions contrastées. Dans le deuxième chapitre, nous examinerons comment les cultures numériques se développent localement en analysant 2 environnements professionnels (établissements scolaires) dans lesquels les politiques numériques scolaires sont mises en oeuvre. Dans le troisème chapitre, nous nous focaliserons sur les pratiques des professionnels de ces

environnements. Nous réfléchirons à comment les agents de l'État perçoivent les dispositifs institutionnels auxquels ils doivent faire face dans le cadre de leurs pratiques professionnelles. Dans le quatrième chapitre, nous analyserons d'une part, quelles sont les préférences numériques juvéniles ; d'autre part, comment ils développent leurs cultures numériques dans l'espace de la classe.

Chapitre 7

Construction et déploiement en synergie des politiques numériques scolaires : des réceptions pourtant contrastées

Introduction du chapitre

Dans ce chapitre, nous axerons nos réflexions sur la manière dont les politiques participent, par leurs discours prescriptifs et les actions qu'elles engagent, à construire un cadre commun qui serait susceptible de favoriser le numérique scolaire.

Dans une optique qui se veut compréhensive, nous chercherons à comprendre comment les institutions nationales, académiques et départementales en charge des questions d'éducation investissent pour le numérique scolaire. Comment chacune de ces institutions participent-elles selon ses compétences à forger les cultures numériques scolaires mises en oeuvre dans les 2 établissements du Val-de-Marne dans lesquels nous avons réalisé nos observations ? De quelles manières les parents des collégiens bénéficiant de l'opération d'équipements Ordival perçoivent-ils ces investissements ? De quelles manières les formations mises en oeuvre dans le cadre des plans locaux et nationaux sont-elles reçues par les enseignants ? Qu'en pensent-ils ?

Pour répondre à ces interrogations dont le but est de comprendre comment les cultures numériques scolaires transmises aux élèves circulent et se construisent, nous nous appuierons d'abord sur l'analyse des circulaires de rentrée mises en ligne par l'Administration centrale. Ensuite, nous nous fonderons sur d'une part, des rapports mis en ligne par le conseil départemental ; d'autre part, de nos observations réalisées lors des réunions rassemblant le comité de pilotage [1] de l'opération Ordival. Nous y avons été invitée pour présenter nos actions de recherche ainsi que celles effectuées durant des formations dispensées par des personnes-ressources au plan académique supervisant, dans le cadre d'une formation interdisciplinaire, l'appropriation pédagogique par les enseignants des dispositifs technologiques mis à leur disposition.

Nous aborderons, dans l'ordre, les 3 questions suivantes :

1. Quels sont les investissements mis en oeuvre par les institutions académiques et départementales pour favoriser le numérique scolaire ? Quel(s) serai(en)t le ou les enjeux sous-jacents ?

2. De quelle manière ces investissements sont-ils perçus par les citoyens du départements ayant des enfants scolarisés dans l'un des établissements enquêté ?

3. En quoi les formations peuvent-elles être considérées comme l'une des pièces maîtresses de l'appropriation des technologies et de facto de *cultures numériques scolaires* ? Comment sont-ils formés ? Que pensent les personnels enseignants, prescripteurs de bout de chaîne, de ces formations ?

1. Le comité de pilotage Ordival est constitué de membres du pôle numérique (le DAN et ses adjoints, des formateurs de la DANE, des membres du CANOPÉ), de personnels du conseil départemental, de chefs d'établissements, de membres de la Direction des Systèmes d'Information (DSI), et d'un inspecteur académique des services de l'Éducation nationale (DASEN).

1 Des investissements institutionnels au service des cultures numériques des collégiens

1.1 Des évolutions notables des intérêts nationaux pour le numérique perçues au plan sémantique

L'emploi des technologies à l'École à travers un enseignement de l'informatique et plus récemment d'une éducation au numérique sont depuis plusieurs décennies le lieu de vifs débats chez les acteurs de l'éducation. Ils font l'objet de « politiques volontaristes » (Puimatto, 2014). Cela se manifeste notamment dans les discours ministériels et académiques par des variations terminologiques qui ont peu à peu fait apparaître une appellation basée sur le terme « numérique ». Hier, le « numérique » était nommé dans les textes officiels « TIC » ou « TICE ». Quels sens donner à ces changements d'appellations ? Que recouvrent-t-elles pour les politiques ministérielles et ses services déconcentrés ?

Ce terme utilisé à la manière d'un mot-valise recouvre aussi bien les matériels et les ressources utilisés que des savoirs à acquérir. Ceci n'est pas sans rappeler les travaux de Rouissi en sciences de l'information et de la communication. Ce dernier disait récemment que « cet usage [s'accompagnait] également par un glissement sémantique d'un sens spécialisé vers un sens plus indéterminé » (Rouissi, 2017). L'analyse des circulaires de rentrée permet d'une part, de repérer plus finement ce glissement sémantique ; d'autre part, de suivre annuellement les évolutions des principales lignes de force.

Ainsi, il y a des évolutions notables dans le lexique utilisé par le MEN dans les discours officiels à partir de 2010 : la dénomination « technologie de l'information et de la communication » a ainsi été supplantée au profit de l'usage du terme *numérique* comme l'atteste le tableau 8.

L'Administration centrale affirme explicitement l'idée dans la circulaire de rentrée de 2003 que « la capacité à utiliser les TIC fait partie de la culture commune des élèves ». Avec la mise en oeuvre du B2i à partir de 2004, puis du socle commun de connaissances, de compétence en 2005, la « maîtrise des TIC » devient l'une des priorités de la politique de l'éducation nationale.

	Numérique	Informatique	TIC
2000	0	6	2
2001	0	2	1
2002	0	0	0
2003	0	0	3
2004	0	1	3
2005	2	3	2
2006	0	1	3
2007	2	4	1
2008	9	0	0
2009	29	12	11
2010	21	0	4
2011	33	2	0
2012	19	3	3
2013	42	0	1
2014	25	0	3
2015	37	2	2
2016	41	2	0
2017	40	3	0

TABLE 8: Utilisations des occurrences *numérique*, *informatique* et *TIC* dans les circulaires de rentrée 2000-2017

De 2005 à 2008, elle soutient que la mise en oeuvre des TIC devrait faire « l'objet d'un soin particulier ». En conformité avec la circulaire du 9 septembre 2005 relative aux « technologies d'information et de communication dans l'enseignement scolaire » [2], elle réaffirme l'importance de « maîtriser les TIC ».

À partir de 2009, elle enjoint au développement de l'accès des technologies numériques aussi bien pour favoriser leurs usages que pour améliorer les apprentissages des élèves.

Entre 2010 et 2012, une forme d'urgence apparaît dans les discours puisqu'il ne

2. La circulaire devance le texte du socle commun de compétences et de connaissance. L'Administration centrale fait de la « maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication » l'une des composantes du socle. Elle rappelle que le rôle de l'École consisterait à « dispenser à chaque futur citoyen la formation qui, à terme, lui permettra de faire une utilisation raisonnée des technologies de l'information et de la communication, de percevoir les possibilités et les limites des traitements informatisés, de faire preuve d'esprit critique face aux résultats de ces traitements et d'identifier les contraintes juridiques et sociales dans lesquelles s'inscrivent ces utilisations. » Dans ce texte, elle recommande également de désigner un « coordinateur » dans chaque établissement scolaire qui assurerait la liaison entre les acteurs académiques et les personnels. https://www.education.gouv.fr/bo/2005/34/MENT0501853C.htm.

serait plus seulement question de développer l'accès aux technologies numérique, mais plutôt de l'accélérer en améliorant les formations, en généralisant les ENT et en accroissant les ressources numériques existantes.

À partir de 2013 apparaît un nouveau slogan politique qui marque une nouvelle évolution de la volonté de la politique nationale. L'Administration centrale souhaiterait « faire entrer l'école dans l'ère du numérique » en développant les formations au numérique et en mettant en oeuvre de nouveaux services. Dans ce texte, il apparaît clairement que l'action nationale reposerait sur la mobilisation des académies.

Dans la circulaire de 2014, elle réaffirme l'idée que le numérique notamment relèverait d'un domaine de culture à travers l'ajout terminologique de « culture » au socle commun de connaissances et de compétences. Le numérique qui est l'une des composantes du socle commun deviendrait dès lors un domaine culturel à connaître, à maîtriser et à comprendre. Le syntagme « culture numérique » est employé pour la première fois dans la circulaire de rentrée en 2015. Parallèlement, un glissement s'opère puisqu'il n'est plus question seulement d'éduquer à l'usage des technologies numériques, mais également d'éduquer avec.

En 2016 et 2017 se poursuivent les transformations de l'enseignement secondaire (plus spécifiquement du lycée) avec la création pour les élèves des séries générales de l'enseignement facultatif « informatique et création numérique ». L'Administration centrale réaffirme sa position et le rôle de l'École consistant à faire acquérir aux élèves des « compétences numériques ». Le développement de ce qu'elle appelle le « numérique éducatif » est affiché comme l'un de ses principaux enjeux et ce, dès le préambule de la circulaire de 2017. Il est annoncé comme étant un moyen de favoriser l'insertion sociale et professionnelle des élèves dans la société.

Les textes mettent en lumière que l'apprentissage de certaines valeurs ou compétences sont nécessaires pour s'insérer socialement et professionnellement dans la société. Cela transparaît aussi bien dans les curricula que dans les grandes orientations politiques qui sont adressées chaque année à tous les professionnels de l'institution scolaire et qui fixent les priorités éducatives. Si l'échec scolaire figure parmi les priorités notoires, l'éducation des jeunes au numérique a pris de plus en plus d'importance à partir de 2009 comme le suggère le nombre croissant d'occurrences que nous repérons dans les circulaires d'orientation et de préparation aux rentrées scolaires. Alors que « numérique » n'apparaît que 2 fois en 2005, son nombre croit

en 2009, suite à la volonté ministérielle de développer l'accès et l'usage des TIC, notamment à travers les ENT et des cahiers de textes numériques.

Ce n'est qu'à partir de 2014, suite à l'annonce du Plan numérique du Président de la République, que le nombre d'occurrences de « numérique » augmente de façon importante : il apparaît alors 42 fois. En 2015 le MEN annonce la nécessité d'accroître « les compétences des élèves avec le numérique » en faisant de *la culture numérique*[3] l'un des principaux enjeux de formation.

1.2 Les élections départementales

Les changements de majorités politiques aux élections départementales de 2015 en Corrèze, dans les Bouches-du-Rhône et dans l'Oise ont conduit à des modifications des politiques numériques mises en œuvre. En effet, les 3 opérations d'équipements individuels en matériels informatiques ont été abandonnées (Ordicollège 19, Ordina 13 et Ordi 60). Jusqu'à 2015, elles avaient pour ambition de « réduire les fractures numériques et sociales »(voir le tableau 4 dans la sous-sous section « Les plans locaux d'équipements ... »). Elles étaient conduites par des élus qui représentaient les valeurs prônées par le parti politique rassemblant les partis de gauche (Parti communiste français, parti socialiste et divers gauche).

Les politiques numériques scolaires mises en œuvre dans les départements de Corrèze, des Bouches-du-Rhône, d'Ille-et-Vilaine ont chacune investie dans des projets d'équipement des collèges en matériels informatiques. Elles sont ainsi passées d'une logique axée sur la dotation individuelle à une logique favorisant plutôt le rééquipement des établissements scolaires. Des schémas de « modernisation » des infrastructures ont été mis en place dans chacune de ces collectivités territoriales, sans doute, d'une part, pour réduire les coûts engendrés par l'achat des équipements individuels ; d'autre part, à la suite de différents projets élaborés au plan national visant à déployer le très haut débit sur l'ensemble du territoire français ainsi que dans les établissements scolaires[4]. Le projet *Ordina 13* a été abandonné

3. C'est la première fois que le syntagme « culture numérique » est mobilisé dans une circulaire de rentrée.

4. Voir le plan gouvernemental mis à jour le 15 mai 2017 sur le déploiement du très haut débit sur le territoire français https://www.gouvernement.fr/action/le-plan-france-tres-haut-debit consulté le 14/06/2018.

au profit du développement du Wifi et du haut débit ; *Ordicollège 19* a été remplacé au profit de l'équipement des collèges en classes mobiles dans le cadre du projet « ecollège 19 » et du rééquipement des établissements en nouveaux serveurs, en Wifi et en de nouveaux postes de travail dans les salles informatiques [5].

Les majorités politiques des départements de Gironde et du Val-de-Marne sont demeurées les mêmes, ce qui les a conduits à poursuivre les opérations de dotation telles qu'elles existaient. Les élections régionales, et la possible élection de Pécresse [6], n'ont pas pas été sans interpeller des membres de la DANE, lors de la réunion du comité de pilotage organisée le 12 mars 2015. Durant celle-ci, ils se sont interrogés à la future répartition des dépenses allouées à l'éducation et au numérique dans l'enseignement supérieur et au lycée.

1.3 Le projet Ordival dans le Val-de-Marne : un projet départemental ambitieux

Dans la continuité de la première vague des lois de décentralisation, le conseil départemental du Val-de-Marne a adopté le 18 décembre 2000 la charte du « Collège de demain » [7]. Cette dernière formalise un schéma directeur établissant les principes fondamentaux d'un programme de rénovation ou de reconstruction des collèges du Val-de-Marne.

En 2016, ce sont ainsi 70 collèges, dont C1, qui ont été rénovés ou reconstruits. Cette action innovante prélude l'ajout d'autres lois de décentralisation en 2004. Elles confèrent de nouvelles responsabilités aux départements en ce qui concerne l'accueil, la restauration, l'entretien et la maintenance des équipements notamment informatiques.

La charte s'inscrit dans le cadre du projet éducatif nommé « Réussir, ils en sont

5. Voir le projet ecollège sur le site du conseil départemental de la Corrèze : https://www.correze.fr/nos-missions/famille-petite-enfance-jeunesse/les-collegiens/ecolleges-19 consulté le 14/06/2018.

6. La candidate du *Groupe Les Républicains et indépendant* est devenue présidente de la région Ile-de-France. Elle remplace, depuis 2015, Huchon. Celui-ci était le représentant du parti socialiste depuis son élection en 1998 à la présidence du conseil régional.

7. Charte des collèges pour demain accessible à l'adresse suivante https://www.valdemarne.fr/sites/default/files/actions/charte-des-colleges-pour-demain_0.pdf.

tous capables » [8] porté par la majorité politique du département qui est de manière général politiquement orientée à gauche. Si le président du conseil départemental se réclame plutôt du parti communiste français, la majorité rassemble sous une même étiquette le groupe front de gauche, le parti communiste français et le parti de gauche-citoyen. À travers ses discours, il accorde donc une attention particulière aux valeurs de partage, de solidarité, de développement durable, etc. [9]

Une part non négligeable du budget du conseil départemental a ainsi été consacrée à rendre accessible les équipements technologiques aux élèves et aux enseignants. En 2016, si 63,2 M d'euros ont été alloués à la reconstruction ou à l'extension des collèges, ce sont 7,72 M d'euros qui ont été consacrés à l'opération Ordival ; 1,5 M d'euros l'ont été pour l'informatisation dans les collèges et 0,6 M d'euros pour le déploiement du Wifi (des finances et des MARCHÉS, 2017).

Les enjeux politiques sont à la fois sociaux, citoyens et économiques. Le projet éducatif mis en place par le conseil départemental fait de la question de l'éducation une préoccupation majeure du département. Le conseil départemental en adoptant le « tous capables » s'inscrit dans la continuité des idées portées par le groupe français d'éducation nouvelle [10] (GFEN) en soutenant des démarches pédagogiques innovantes qui reposeraient notamment sur la mobilisation de technologies numériques. Il déclare explicitement s'opposer au principe d'égalité des chances, car il estimerait que celui-ci « ne s'occupe[rait] que de la promotion des élèves les plus méritants ». Il s'en distinguerait en inscrivant l'action du département « sur le chemin de la réussite et de l'émancipation des jeunes ».

Il met en place une « politique de partenariat » avec différents acteurs du territoire (le rectorat, les municipalités, les équipes éducatives, les associations de parents d'élèves, des industriels, etc.) articulée autour de 3 axes afin de permettre aux élèves de « bien vivre le temps de l'adolescence au collège », de « renforcer les liens entre les familles, les territoires et les collèges », et enfin de « promouvoir la citoyenneté des jeunes ». Dans cette perspective et dans le cadre des compétences

8. Projet éducatif départemental accessible à l'adresse suivante https://www.valdemarne.fr/sites/default/files/actions/projet-educatif-departemental.pdf.

9. Voir https://www.valdemarne.fr/le-conseil-departemental/le-conseil-departemental/le-projet-departemental consulté le 18 janvier 2017.

10. Dans le cadre de l'ANR ReVEA, des chercheurs des laboratoires EDA et STEF ont apporté des éclaircissements sur le fonctionnement de cette association en indiquant quelques repères clés de son histoire et en examinant la structuration actuelle de ses activités (BEAUNÉ et al., 2019)

inscrites dans les lois de décentralisation, le conseil départemental a pour projet depuis 2011 d'investir dans l'aménagement ou le réaménagement dans les collèges :

— **des salles des enseignants** pour permettre aux professeurs de se reposer entre les temps de cours, de travailler individuellement ou collectivement en installant une salle dite de convivialité, une de travail individuelle avec des postes informatiques et un espace réservé aux échanges et à la préparation d'activités pédagogiques ;
— **des salles de cours** et notamment celles de technologie, d'éducation musicale et d'arts plastiques pour favoriser le déroulement des cours en installant des prises de courant et d'Internet. Il est en effet mention d'insuffisances en matériels qu'il serait nécessaire de pallier dans le projet éducatif gouvernemental.
— **des salles informatiques** pour favoriser l'enseignement. Dans son projet, le conseil départemental rend compte de 3 configurations possibles et des principaux défauts constatés où les postes de travail sont disposés sur des tables agencées en « œuf », face à face ou le long des murs.

1.4 L'opération Ordival : un projet en partenariat entre le conseil départemental et le pôle numérique de l'académie de Créteil

1.5 Une opération renouvelée annuellement

Du côté de la machine

En dehors du poids et de la taille de l'écran, la machine a, en apparence, relativement peu évolué comme le montre le tableau 9 établi à partir des données inscrites dans les « modes d'emploi ». Ceux-ci ont été mis en ligne par le conseil départemental du Val-de-Marne [11]. Toutes les caractéristiques techniques de la machine y

11. Voir le mode d'emploi datant de 2013 mis en ligne par le conseil départemental à destination des élèves https://docplayer.fr/5603023-Ordival-d-emploi-mode-collegiens.html et celui pour les parents https://docplayer.fr/2201840-Rentree-2013-le-departement-remet-a-tous-les-collegiens-de-6-e-un-ordinateur-portable-d-emploi-mode-parents.html.
Voir le mode d'emploi mis en ligne en 2014 à destination des parents accessible à

sont recensées.

Pourtant, l'observation plus fine des caractéristiques des machines révèlent des changements en ce qui concerne d'une part, les systèmes d'exploitation installés ; d'autre part, l'augmentation des capacités de stockage.

	2013-2014	**2014-2015**	**2015-2016**
Marque	Toshiba		
Poids	1,5 kg	1,3 kg	-1,3 kg
Écran	10 pouces	11,6 pouces	N.C.
Disque dur	320 Go	500 Go	N.C.
RAM	2 Go	4 Go	N.C.
Autonomie	+ de 6 h		
Connectiques	1 port Ethernet, 3 USB, 1 HDM1, 1 micro / casque		
Connexion sans fil	Wifi et bluetooth		
Système d'exploitation	Windows 7	Windows 8	Windows 10
Accessoires	Clé USB et housse		

TABLE 9: Caractéristiques techniques des ordinateurs remis aux élèves entre 2013 et 2016 (Pauty-Combemorel, 2019)

La rentrée 2015 marque un tournant important dans le choix des matériels donnés à 8 collèges du département qui ont été choisis pour expérimenter le Plan numérique annoncé par le Président de la République. Parmi les établissements sélectionnés figurent C1 et C2. En effet, les élèves y entrant en 6e ont reçu des tablettes hybrides, ce qui signifie que l'écran est tactile ; le clavier, détachable.

L'implantation dans ces collèges de tablettes hybrides romprait avec les modèles précédents. En effet, les savoirs-faire nécessaires à l'utilisation des ordinateurs ou des tablettes dépendent des équipements mobilisés. Les schèmes d'utilisation varient selon que les utilisateurs emploient la souris et le clavier ou l'interface tactile.

l'adresse suivante : https://www.valdemarne.fr/sites/default/files/2014_ordival_guide-parents.pdf. Voir le mode d'emploi mis en ligne en 2015 pour les parents (http://www.antoinewatteau.fr/IMG/pdf/plaquette_parents_a5_2015.pdf) ainsi que la vidéo mise en ligne par le Département du Val-de-Marne sur sa chaîne *You Tube* promouvant le déploiement des tablettes hybrides dans 8 « collèges pilotes » (https://www.youtube.com/watch?v=9-5yW0ZQvmQ).

Du côté des ressources logicielles implémentées dans la machine

Parallèlement à la dotation des machines, le pôle numérique de Créteil a mis en œuvre la plate-forme académique *MaMédiathèque* à destination des enseignants comme des élèves. Une interface est mise à disposition de chacun de ces acteurs.

MaMédiathèque se présente sous la forme d'une médiathèque numérique accessible en ligne ou hors ligne. Elle donne accès à des ressources pédagogiques (manuels, logiciels, sites, etc.) qui ont été référencées par des membres du pôle numérique, en grande partie par le CANOPÉ de l'académie de Créteil. Elles l'auraient été à partir des utilisations qui auraient été repérés dans l'académie. Parmi ces ressources, il y a : le dictionnaire *Le Larousse*, le *Manuel 6e Sésamath* ou encore *Minetest*.

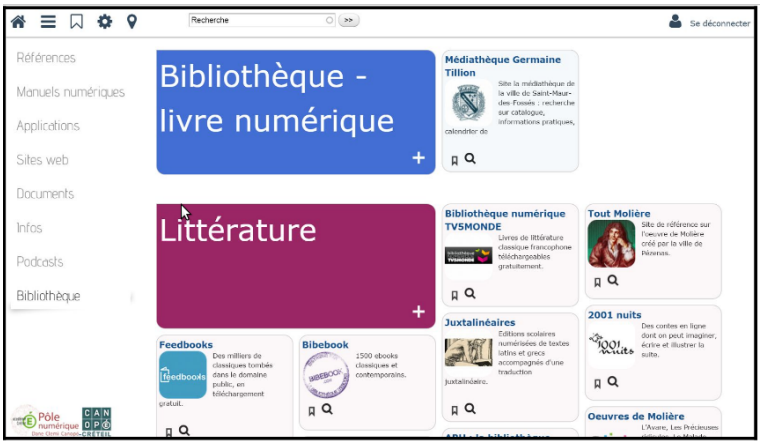


FIGURE 21: Page d'accueil de MaMédiathèque accessible *via* l'ENT d'après le Guide Ordival mis en ligne en 2015-2016

En 2014, nous avons repéré que 365 ressources étaient référencées pour les 6e : 271 s'adressaient à eux ; 94 uniquement à leurs enseignants. Nous avons comptabilisé cette même année que 372 ressources dont 275 étaient référencées et accessibles aux 5e et 97 par les enseignants.

Si nous constatons en 2019 que *MaMédiathèque* n'est plus active, cela pourrait, sans doute, s'expliquer en raison de l'apparition durant l'année 2015-2016 de la plate-forme nationale *Éduthèque*[12]. Elle aurait conduit les acteurs du pôle numérique à réfléchir à son articulation avec le projet académique. Pareillement à *MaMédiathèque*, elle regroupe les ressources numériques pédagogiques référencées

12. Voir https://www.edutheque.fr/accueil.html consulté le 31/07/2019.

par *Éduscol* dans un article consacré à la question [13]. Les enseignants peuvent y accéder uniquement sur inscription.

1.6 Des investissements académiques pour favoriser l'appropriation du numérique scolaire

Une supervision académique en accompagnement du projet départemental

Lors des réunions de restitution de nos résultats, le comité de pilotage Ordival rassemblait aussi bien des agents des services académiques que ceux du département. Plusieurs questions y ont été discutées :

- les choix d'équipements pour les futures rentrées ;
- les problèmes de vols, de casses ou de pannes rencontrés ;
- l'assistance technique traitant les problèmes de vols, de casses ou de pannes ;
- le déploiement du Wifi et du très haut débit ;
- la maintenance des parcs informatiques des EPLE ;
- l'articulation du projet départemental Ordival dans le cadre des plans nationaux.

Il nous semble que ces réunions seraient des occasions qui offriraient la possibilité aux agents en charge des politiques publiques éducatives d'échanger et de partager des informations susceptibles de favoriser le numérique scolaire.

Ainsi, il apparaît, au regard du rapport rédigé par Durpaire (mentionné à la page 97), que la manière dont l'opération Ordival est supervisée marque une évolution notable par rapport aux autres plans de dotation en France. Alors que seulement les conseils départementaux intervenaient dans la distribution des équipements informatiques, le Pôle numérique [14] s'implique d'une part, dans l'organisation des formations ; d'autre part, dans l'évaluation des usages ou non-usages pédagogiques

13. Voir https://eduscol.education.fr/cid106413/enseigner-avec-edutheque.html#lien2 consulté le 31/07/2019.

14. Le pôle numérique regroupe sous la direction de l'académie de Créteil le service de la DANE, le réseau de création et d'accompagnement pédagogique (CANOPÉ) et le centre de liaison de l'enseignement et des médias d'information (CLEMI).

des TIC dans les établissements *via* la validation des jalons de compétences.

Lorsque des dysfonctionnements importants ont été constatés par le corps enseignant du département lors de l'installation de la mise à jour de Windows 10 sur l'Ordival, le DANE lui-même s'est également impliqué. Il aurait envoyé un courriel aux chefs d'établissement du Val-de-Marne afin de leur demander de transmettre aux enseignants, à l'occasion de la réunion de pré-rentrée, la recommandation du conseil départemental de ne pas télécharger ou installer ce nouveau système d'exploitation.

Un plan académique dans la continuité des directives nationales

Les discours académiques s'inscrivent dans la continuité de ceux du MEN. Le Plan numérique est présenté de la manière suivante par le délégué académique :

> *Ce plan vise à équiper les élèves en outils individuels mobiles pour mieux... en tout cas pour que les élèves soient dans un univers de la classe qui corresponde à leurs pratiques individuelles et à leurs pratiques sociales* (DANE, 2015)

En 2013, la Rectrice de l'académie de Créteil a affiché son plan d'action dans la continuité des priorités du plan mené par l'Administration centrale lequel visait alors d'après son slogan à « faire entrer l'École dans l'ère du numérique » (MEN, 2012a). Elle a présenté son plan pour « développer la stratégie des établissements » dans une lettre adressée aux chefs d'établissement de collège et lycée ainsi qu'aux directeurs des services académiques et départementaux [15]. L'expression usitée par la Rectrice « un parcours de réussite de l'élève par le numérique » donne l'objectif à atteindre. Il pointe également que la réussite scolaire des élèves serait le corollaire de l'emploi du numérique.

Elle présente dans son texte les 4 principaux « outils » qui permettraient, selon elle, à chaque chef établissement de mettre en œuvre la stratégie académique et ainsi favoriser l'usage du numérique :

15. https://dane.ac-creteil.fr/spip.php?page=article&id_article=525 consulté le 26/02/2019.

1. les paliers de maturité pour diagnostiquer les leviers et les freins à la mise en oeuvre du numérique dans l'établissement par les élèves et les enseignants ;
2. le référent numérique pour conseiller le chef d'établissement, former les enseignants et animer la vie numérique de l'établissement ;
3. la commission numérique est pilotée par le chef d'établissement. Elle est composée par des enseignants, des élèves et des parents ;
4. les « cercles d'usagers » permettant d'échanger sur les pratiques professionnelles des technologies aussi bien avec des animateurs départementaux, des inspecteurs académiques que d'autres chefs d'établissement.

Plusieurs solutions sont ainsi mises en avant par l'académie pour superviser, c'est-à-dire pour accompagner, conseiller et évaluer la manière dont les technologies sont employées dans les établissements scolaires par les professionnels de l'enseignement et de l'éducation. Elles s'inscrivent dans la continuité des textes institutionnels produits par le MEN pour favoriser le numérique au plan méso (établissement) et micro (classe).

Les paliers de maturité : des outils pour amorcer ou évaluer les cultures numériques mises en oeuvre dans les collèges

Le délégué académique a présenté les paliers numériques, lors d'une réunion réunissant tous les chefs d'établissement du Val-de-Marne, comme « un outil [mis en place par la DANE] pour améliorer le pilotage du numérique de l'établissement »(DANE, 2015). En répondant en ligne à « une feuille de positionnement » binaire (« acquis +1 » ou « non acquis -1 »), les chefs d'établissements peuvent ainsi « s'auto-évaluer » en mesurant le degré d'implémentation du numérique et en identifiant les points d'amélioration technique qui favoriseraient l'usage des technologies par les enseignants. Cette feuille à laquelle les chefs d'établissement répondent est accessible par le DAN qui dispose de droits d'administration.

Il est nécessaire selon le pôle institutionnel (académie de Créteil) que des conditions dites « minimales » soient réunies en amont afin de pouvoir amorcer l'utilisation du numérique. Prenons l'exemple du cahier de texte numérique. Ce dernier figure parmi les outils accessibles par l'intermédiaire des ENT. Il est le seul des modules

présents dessus qui soit obligatoire et réglementé par la loi [16] depuis la rentrée 2011. Pour l'environnement Institutionnel, il est donc nécessaire pour amorcer l'usage du numérique que cet environnement technique existe.

Le cas de l'ENT. L'académie de Créteil s'est engagée dans un projet d'ENT à partir de 2005-2006. Elle a alors développé son propre projet d'ENT appelé *Cartable en ligne*. Ce dernier rassemble « un ensemble de services numériques, organisé, choisi et mis à disposition de la communauté éducative par l'école ou l'établissement scolaire. Il repose sur un dispositif global fournissant à un usager un espace dédié à son activité dans le système éducatif. Il est un point d'entrée unifié pour accéder au système d'information pédagogique de l'école ou de l'établissement » [17].

Le projet de l'académie de Créteil s'inscrit dans la continuité de la politique dite « unificatrice » conduite par l'Administration centrale dans l'optique de « généraliser l'usage des technologies » numériques dans les établissements scolaires. Les données mises à disposition par la DNE sur le site institutionnel *Éduscol* permettent de visualiser une lente généralisation des ENT à tous les collèges publics de cette académie.

2 Points de vue des parents sur les investissements des politiques locales dans le numérique scolaire

Le conseil départemental dispose d'un service qui gère le plan marketing, c'est-à-dire l'ensemble des actions médiatiques concourant d'une part, à informer l'ensemble des val-de-marnais de l'existence de l'opération Ordival ; d'autre part, d'assurer la distribution des équipements informatiques dans les meilleures conditions auprès des élèves. Cela nous conduit à nous poser les questions suivantes : comment l'opération Ordival est-elle perçue et accueillie par les parents des élèves ?

16. Voir http://www.education.gouv.fr/cid53060/mene1020076c.html consulté le 04/05/18.
17. Voir la quatrième version du schéma directeur des espaces numériques de travail consultée à l'adresse suivante : http://cache.media.eduscol.education.fr/file/sdet/61/1/SDET-v4.0_226611.pdf le 04/05/2018.

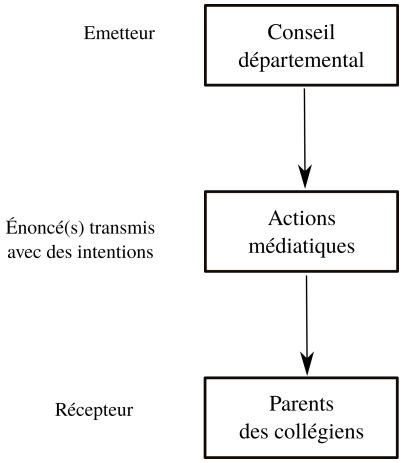


FIGURE 22: Schéma de communication vertical mis en place par le conseil départemental sur l'opération Ordival (Pauty-Combemorel, 2019)

2.1 Des parents informés

Parmi les 14 parents questionnés dans C1, 5 déclarent avoir été informés en amont de l'entrée au collège de leur enfant qu'il recevrait un ordinateur portable. Différents supports tels que des affiches, des prospectus, et des articles publiés dans des journaux locaux semblent avoir été utilisés pour véhiculer l'information, ce qui indique la volonté du conseil départemental de communiquer massivement aux parents – et autres potentiels électeurs – sur l'opération mise en œuvre dans le département.

Par ailleurs, les parents disent aussi avoir été informés lors de réunions organisées en amont de l'arrivée de leurs enfants dans le collège. Les nouveaux arrivants dans le département ont, pour leur part, été avisés par l'établissement scolaire lors de l'inscription dans le collège que leur enfant recevrait une machine.

4 parents révèlent s'être davantage documentés en lisant les documents fournis avec les ordinateurs par le conseil départemental lors de leur remise aux élèves au début de l'année scolaire. Ce dernier remet en effet chaque année aux élèves et à leurs parents des guides d'utilisation de l'Ordival. Dans ceux distribués aux parents, le président du conseil départemental du Val-de- Marne justifie et défend dans ses éditos le choix politique du département « d'investir dans l'éducation ». Cet investissement représente « un effort financier très important de notre collectivité

et donc de tous nos concitoyens » [18]. À travers cette action, le conseil irait, selon le président du conseil, « au-delà des compétences qui sont les siennes » [19].

Les guides, les affiches ou les articles dont il est fait mention par les parents des élèves sont les instruments dont le conseil départemental fait usage pour transmettre de façon verticale aux parents (autrement dit, à son électorat) des informations sur les actions et les dépenses entreprises. Ainsi, l'émetteur (le conseil départemental) produits un énoncé destiné à une communauté (les parents des élèves ou l'électorat du Val-de-Marne) qui prend place dans l'espace public (les affiches imprimées et placées dans les panneaux publicitaires des abris de bus par exemple) à travers divers médias.

Les guides ont aussi pour fonction d'informer ou de répondre aux questions des parents sur l'opération à travers plusieurs axes [20] :

— un rappel de ce qu'est l'opération Ordival (positionnement politique du département, partenariat avec le MEN et l'académie de Créteil) ;
— la question de l'appartenance de la machine (« à qui appartient l'ordinateur ? », « quand doit-on le rendre ? »)
— le fonctionnement de la machine (la mise en route, la configuration du contrôle parental).
— la gestion des dysfonctionnements, vol ou casse.

2.2 Des parents globalement satisfaits...

La moitié des parents questionnés en 2014 déclare être satisfaite par l'initiative du conseil départemental d'équiper les élèves entrant en 6e d'ordinateurs portables : « j'ai trouvé ça très bien » (C1-M07), « je trouve que c'est très, très bien, que c'est une bonne chose » (C1-M08), « j'étais contente » (C1-M09).

La majorité se rappelle le temps où ils étaient eux-mêmes écoliers et semblent

18. Voir le Mode d'emploi de l'Ordival publié en 2013 accessible à l'adresse suivante : https://www.valdemarne.fr/sites/default/files/plaquette_parents_a5_2013.pdf.
19. Voir le Mode d'emploi de l'Ordival publié en 2014 accessible l'adresse suivante https://www.valdemarne.fr/sites/default/files/2014_ordival_guide-parents.pdf.
20. Nous constatons que les maquettes sont revues chaque année. Les chartes graphiques, la structure d'ordonnancement, les descriptions techniques des matériels sont actualisées.

saisir la « chance » (C1-S01) de leur frère ou enfant d'être équipé en technologies numériques. 4 se disent sensible au plan d'équipement qu'ils qualifient d'« utile ». Un père s'exclame à ce propos : « c'est un geste qu'on apprécie beaucoup. Au lieu de donner un dictionnaire comme on donnait d'habitude, en fait c'est très bien, un ordinateur c'est un peu plus cher mais au moins c'est vraiment utile ! » (C1-P03).

Ils relèvent qu'il est essentiel de savoir utiliser un ordinateur pour s'insérer dans sa vie professionnelle et réussir ses études. Le passage suivant illustre cette idée : « je pense que justement il faut que [les élèves] s'y mettent. Et que sans ça maintenant on est perdu alors autant qu'ils commencent de bonne heure » (C1-M07).

Dans ce sens, une mère souligne la nécessité pour son enfant de posséder une machine pour ne pas être à la marge de ses camarades dans la mesure où elles se sont banalisées. Ainsi, elle se montre sensible vis-à-vis de l'opération d'équipement puisqu'elle permettrait, selon cette dernière, de lutter contre la « fracture numérique » qui existerait entre les élèves qui posséderaient une machine et ceux qui n'en auraient pas : « il suffit qu'on n'ait pas un ordinateur ou une connexion à Internet et l'enfant il se sent à part... Le fait d'apprendre déjà à s'en servir, de lire, et même certains parents qui... qui ne l'utilisaient jamais, ils peuvent utiliser l'ordinateur chez eux... donc je trouve que c'est très très bien... on parle de fracture sociale par rapport à ça, de fracture numérique... je pense que c'est approprié....je trouve que le département fasse ça, c'est une grande chance... » (C1-M01). Ce discours illustre la représentation de la plupart des parents interrogés qui semblent considérer que posséder un ordinateur relèverait d'une norme implicite admise par les acteurs de la société. Cette machine serait, d'après eux, nécessaire à l'apprentissage dans la mesure où elle serait un corollaire à la réussite scolaire et professionnelle de leur enfant. Cette opinion semble partagée par les parents ayant répondu au questionnaire. En effet, 33 parents disent être d'accord à propos de la proposition « aujourd'hui, il est nécessaire d'apprendre à utiliser un ordinateur à l'école ». Ces machines sont perçues sur le plan symbolique comme des outils nécessaires et essentiels à l'exercice du métier d'élève, peut-être au même titre que des manuels scolaires ou des stylos.

Les parents disent avoir aussi regardé quels logiciels sont installés dans les machines et paraissent satisfait : « c'est vrai qu'au niveau des applications, il y a quand même pas mal de choses » (C1-P04). Ils ne peuvent cependant pas citer les noms

des logiciels lorsque nous les interrogeons à ce sujet. Un père note que le logiciel de traitement de texte employé n'est pas le même que celui sur lequel son fils travaille ordinairement à la maison. Il craint que celui-ci ait des difficultés à passer d'un système à un autre.

2.3 Quelques détracteurs

Pourtant, 4 parents semblent critiquer différents aspects de l'opération mise en œuvre par le conseil général dans le département. D'abord, une mère le considère comme « un cadeau empoisonné » (C1-M04) qui pourrait alourdir le poids des sacs à dos plutôt que de l'alléger. Cette crainte de l'alourdissement est perceptible chez tous les parents, y compris ceux qui se disent les plus satisfaits. Dans le but d'y remédier, une mère propose d'utiliser seulement la machine pour réduire le poids des sacs : « il n'y aurait qu'un ordinateur, il y aurait moins de manuels » (C1-M08).

Malgré un guide des parents « bien expliqué » (C1-S01), une mère et un père mettent à l'index les problèmes liés à ce qui est désigné sous l'appellation de « service après vente » (C1-M01). Ils s'interrogent sur les actions à entreprendre et posent la question suivante : « il faut voir qui à ce moment-là ? » (C1-M05), ce qui illustre la méconnaissance de certaines familles de la procédure à accomplir pour signaler les dysfonctionnements rencontrés à l'assistance technique qui assure la gestion des machines défectueuses.

Jusqu'à la rentrée 2014, la mission de récupérer les ordinateurs défectueux avait été déléguée aux gestionnaires des collèges. Ce n'est qu'à partir de cette rentrée (soit 2 ans après le début des premières distributions) qu'une assistance technique a été mise en place pour répondre aux problèmes de dysfonctionnement ou de casses.

Enfin, un père déclarant être informaticien de profession, critique un point du « fascicule » accompagnant l'ordinateur : il fait remarquer une incohérence à propos des logiciels libres « quand c'est gratuit, on ne paie pas de licence » (C1-P04), ce qui indique non seulement qu'il a lu et compris les documents mais également qu'il connaît « le concept des logiciels libres et leur modèle de fabrication » (Le Crosnier, 2012).

3 La question des formations au cœur des dynamiques d'appropriation

Nous nous focalisons dans cette section sur les formations aux technologies que les professionnels de l'enseignement et de l'éducation ont suivi antérieurement – pendant leurs études universitaires –, reçoivent actuellement ou auxquelles ils souhaiteraient participer. En effet, il nous semble qu'elles sont au fondement des représentations que les agents de l'État se font de leur métier ainsi que de la place que les technologies peuvent y occuper. Plusieurs recherches effectuées dans des pays européens et d'Américain du Nord ont montré l'importance de la formation initiale dans les usages pouvant être faits des technologies en situation de classe par les enseignants (Peraya, Viens & Karsenti, 2002 ; Depover, Karsenti & Komis, 2007) : ces derniers auraient en effet tendance à reproduire les situations auxquelles ils auraient été exposés durant leur formation (Peraya, Lombard & Betrancourt, 2008).

3.1 Les accompagnements proposés par l'académie pour la formation des personnels au numérique scolaire

Des formations pour se familiariser avec l'Ordival

Bien que les formations faites par la DANE comportent un volet pédagogique consistant à montrer aux enseignants comment certains outils logiciels sont utilisés en situation de classe par des élèves dans le cadre d'activités scolairement situées, l'accent est principalement mis sur les manipulations techniques. Sur 3 séances de sept heures chacune, les formateurs proposent aux enseignants de se familiariser avec leur environnement de travail, c'est-à-dire avec leur Ordival et les différents logiciels qui y sont installés. Un panorama est ainsi présenté des principaux logiciels installés et des manipulations techniques nécessaires à effectuer pour créer une piste audio avec *Audacity* ou réaliser une vidéo à partir de différents médias (image, son, vidéo) sur *Windows Movie Maker* par exemple.

Des ressources téléchargeables *via* Google Drive sont également mises à la dispo-

sition des personnels enseignants par les formateurs. Elles auraient pour objectif de leur permettre de s'exercer durant la formation ou en dehors. Il y figure des tutoriels. Chaque action d'un processus y est décrit pas à pas. Les enseignants peuvent également accéder à des exemples d'activités. Ils peuvent aussi avoir accès à des informations sur le cadre légal (circulaires sur le B2i et sur les missions du référent numérique) ainsi que sur les actions entreprises par le conseil départemental et l'académie pour favoriser l'appropriation des établissements scolaires des technologies qui y ont été introduites.

Les documents-ressources ont été conçus par le pôle numérique de l'académie. Ils ont été rangés dans 4 dossiers nommés « documents institutionnels », « documents pour exercices », « exemples divers », « présentation ». Nous les avons téléchargés, le 30 mars 2015, à l'occasion de la première journée de formation « enseigner autrement avec Ordival » durant laquelle ils ont été mentionnés aux enseignants par les formateurs. Le dossier appelé « documents institutionnels » est composé de 12 documents au format Portable Document Format (PDF). Figurent ainsi :

— les référentiels du B2i école, collège et lycée ;
— le guide d'accompagnement et le *vademecum* de l'opération Ordival ;
— *le guide de mise en oeuvre du numérique éducatif par les équipes pédagogiques* ;
— le guide sur les compétences du référent numérique ;
— un rappel des différentes opérations d'équipement qui ont été mises en oeuvre dans l'académie de Créteil en partenariat avec les conseils départementaux de Seine-et-Marne (77), de Seine-Saint-Denis (93) et du Val-de-Marne (94).

Lors de la dernière journée de formation, seule une enseignante déclare les avoir consultées en dehors de la formation.

La formatrice nous a expliqué que si la formation avait pour objectif de partager des savoirs-faire en lien avec l'utilisation des outils logiciels implémentés dans l'Ordival afin de permettre aux enseignants d'en faire usage dans leur classe, il s'agissait également de favoriser le dialogue avec eux et entre-eux. C'est, sans doute, pourquoi un temps de tâtonnement a été laissé aux enseignants après chaque démonstration des formateurs pour leur permettre de se familiariser avec les outils en les manipulant. Un temps pour échanger a aussi été laissé pour leur offrir l'opportunité de

partager des expériences vécues dans leur établissement et dans leur classe.

Des formations de proximité

Des réunions dites de pilotage sont aussi organisées afin d'une part, de réfléchir à comment « impulser » des *usages* numériques dans les établissements scolaires ; d'autre part, de faire la synthèse avec les équipes de direction des « collèges pilotes » des différentes activités (de formation ou d'apprentissage/enseignement) qui ont été ou qui pourraient être mises en place.

Ainsi, des formations peuvent être organisées dans les collèges ou dans d'autres établissements du même district, ce qui nécessite pour les chefs d'établissement de diagnostiquer les besoins des enseignants et des autres personnels qui pourraient être intéressés.

En 2016, un travail a été mené par les référentes numériques de C1 à la demande de l'équipe administrative qui avait elle-même reçu une injonction de la délégation académique à former ses personnels au numérique scolaire. À cette fin et avec notre soutien technique, un questionnaire a été élaboré pour mieux cerner les besoins de formation des enseignants.

Les questions ont été conçues à partir d'une analyse des référentiels portant sur les compétences numériques que les enseignants devraient développer durant leur formation continue. Le questionnaire est constitué de 13 questions qui ont pour objectif de comprendre d'une part, leur sentiment de maîtrise vis-à-vis des technologies dont ils bénéficient au sein de leur collège ; d'autre part, de mettre en lumière les formations que ces personnels seraient désireux de suivre pour développer leurs compétences numériques.

Le questionnaire a été conçu avec le logiciel *Limesurvey*. Il a été diffusé aux enseignants par l'intermédiaire d'un courriel envoyé par le chef d'établissement [21]. Les enseignants y ont répondu en ligne entre le 02 mai et le 17 mai 2016. 27 y ont répondu – soit la quasi totalité des personnels du collège – , 11 ont répondu à la question « quelles formations souhaiteriez-vous suivre ? » ne pas en ressentir

21. Les agents du service de Vie scolaire n'ont pas été ajoutés dans la liste de diffusion par le pôle de direction.

le besoin. 7 souhaiteraient être formés à l'utilisation du TNI et de ses logiciels ; 5 voudraient suivre une formation sur la classe inversée ; 5 sur l'utilisation d'Ordival et ses logiciels.

Par ailleurs, quelques formations ont été dispensées, en 2016, aux enseignants de C1 qui se sont dit désireux d'être formés à l'utilisation de logiciels tels que *MindView*[22] pour ensuite les employer en classe. C1-P17 qui l'a suivi a déclaré : « j'ai fait le formation MindView mais je ne sais pas si je vais m'en servir tout de suite ». Elle aurait besoin de temps pour s'approprier « l'outil » et se sentir suffisamment en confiance pour l'employer durant ses séances.

Dans C2, des formations faites par des formateurs de la DANE auraient été organisées chaque année à la demande des enseignants et de leur chef d'établissement. En 2016, six séances de 3h chacune ont été aménagées :

— la première, destinée aux personnels qui n'auraient pas suivi cette formation l'année passée, a eu lieu sur le thème du TNI. Elle a réuni 2 enseignants ;
— la seconde abordait le thème de l'ENT académique nommé Cartable en ligne (CEL). Elle portait sur la « création d'espaces de travail avec le CEL, de blogs et participation au site web du collège ». Elle a réuni 6 enseignants ;
— la troisième avait pour thème « aider les élèves à besoins particuliers ». Plusieurs points techniques y ont été exposés : « carte heuristique, portefolio numérique, espaces de travail partagés et réservés, le numérique au service d'une pédagogie différenciée ». Elle a rassemblé 13 enseignants ;
— la quatrième traitait le thème de la baladodiffusion et posait la question suivante : « comment créer des podcasts avec ses élèves et dans quels buts ? comment donner un travail oral à maison ? de quelle manière préparer une visite guidée ? ». Elle a capté l'attention de 12 enseignants ;
— la cinquième s'inscrivait dans la continuité de la séance précédente. Elle avait comme ordre du jour l'annotation des images, la création de productions multimédias avec les élèves (diaporamas, capsules vidéos, *Prezzi*, roman photo avec *Wokspace*...). Elle a réuni 17 enseignants ;
— la sixième s'intéressait au thème de l'utilisation des réseaux socio-numériques pour l'écriture en classe et la mise en oeuvre d'une « veille pédagogique ».

22. *MindView* est un logiciel permettant de faire des cartes heuristiques. Voir le site dédié à la présentation du logiciel : https://www.matchware.com/fr/logiciel-de-mind-mapping consulté le 05/08/2019.

Il y avait 13 enseignants.

3.2 Points de vue des enseignants sur les formations initiales et continues liées au numérique scolaire

Une formation initiale qui fait débat

L'analyse des entretiens réalisés avec des enseignants néo-titulaires – ou préparant les concours de recrutement – nous interpelle et nous conduit à formuler l'hypothèse de l'existence d'un déficit dans les formations des enseignants. Il pourrait contribuer à expliquer, en partie, la lente appropriation des technologies dans leurs pratiques pédagogiques en classe.

Durant nos observations sur le terrain, nous avons rencontré 11 enseignants néo-titulaires ou préparant les concours [23].

Nous constatons qu'il est peu fait mention au cours des entrevues avec ces acteurs de formations liées à l'usage des technologies qu'ils auraient reçues ou qu'ils suivraient dans le cadre de leur cursus universitaire. 3 enseignants ayant moins de 5 ans d'expérience ont mentionné le C2i2e. Cela indiquerait que les formations initiales liées aux utilisations des technologies seraient minoritaires, car elles se rapporteraient principalement au C2i2e.

Une enseignante d'EPS ont déclaré à ce propos : « Je n'ai jamais vraiment fait de formations TIC. La seule formation que j'ai faite c'est la formation C2i2e » (C1-P30-2014). Une autre a déclaré : « pour s'inscrire au concours, il fallait obligatoirement avoir validé le C2i2e. On est une génération où il fallait le C2i2e » (C2-P52-2015).

Un autre explique que la validation du C2i2e serait, selon lui, indispensable dans la formation qu'il a suivie. Les cours qu'il aurait suivis dans le cadre de sa formation au concours de recrutement lui auraient permis de réfléchir à ses futures pratiques

23. En 2014, nous n'avons rencontré qu'une enseignante préparant le concours de l'agrégation d'EPS. En 2015, nous nous sommes entretenue avec 6 enseignants (2 de français, 1 d'histoire-géographie, 2 de mathématiques et 1 d'anglais). En 2016, nous en avons croisé 4 (1 d'EPS, 2 d'anglais et 1 de mathématiques).

professionnelles et d'envisager l'utilisation de logiciels ou de matériels (ordinateur ou calculatrice) lors de certaines situations pédagogiques :

> *Il fallait le valider. C'était une obligation. Après ça nous a apporté aussi de trouver les idées pour les différentes situations. C'est un peu comme pour le CAPES. Cette recherche, je trouve ça intéressant. Pour chaque logiciel, trouver le lien, trouver la meilleure façon de s'exprimer. Il y avait énormément de logiciels à connaître dans un temps restreint. Il fallait trouver le logiciel le plus intéressant à utiliser pour une situation donnée et surtout tout justifier comme quand on utilise un théorème.* (C2-P33-2015)

Nos résultats rejoignent ceux établis par Voulgre et Baron à l'occasion de la présentation qu'ils ont faite lors du colloque ETIC (Voulgre & Baron, 2013). Ils ont proposé une méta-analyse, en modélisant les pôles PADI, pour identifier les tensions dans l'élaboration par des M2 candidats aux concours de recrutement de professeurs des écoles de séquences pédagogiques. Ils y ont souligné que les étudiants stagiaires qui avaient fait l'expérience d'employer les technologies se projetaient plus fortement à les employer dans leurs futures pratiques professionnelles.

Si les enseignants questionnés nous ont expliqué que le suivi de ces formations universitaires leur aurait permis de tester des logiciels et de réfléchir à comment en faire usage dans leurs pratiques professionnelles, certains nous ont également fait part de leur sentiment de déception vis-à-vis de ces mêmes formations. P30 aurait ainsi apprécié que la formation soit davantage axée sur la manipulation technique des technologies :

> *C'est plus avoir une posture éthique vis-à-vis de l'outil informatique plus que vraiment nous donner les moyens d'utiliser ces outils et c'est ça qui m'a un peu déçu sur cette formation-là* (C1-P30-2014)

En 2015, les enseignants néo-titulaires nous ont fait part de leur intérêt pour l'emploi pédagogique des technologies dans le but d'illustrer des concepts disciplinaires ou d'introduire une séquence. Un professeur de mathématiques de C2 explique employer le logiciel de géométrie dynamique *Géogébra* découvert à l'occasion de sa

préparation du certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement du second degré (CAPES) afin d'illustrer des concepts de géométrie.

D'autres enseignants feraient le choix de projeter des ressources matérielles observables (textes images, vidéos) provenant de sources académiques, livresques ou d'un collègue afin d'amener les élèves à réfléchir au thème d'une séquence par exemple. Dans cette perspective, une enseignante de français de C1 nous a raconté employer les technologies en classe notamment pour faire réfléchir ses élèves sur le lien existant entre le thème de la séquence pédagogique et des extraits filmiques ou musicaux disponibles sur *You Tube* (Journal de bord, C1, 2015).

Un souhait de formations

Durant nos 2 premières années d'observation, les enseignants de C1 estimaient qu'il y avait un nombre insuffisant de formations concernant l'emploi des technologies numériques : « je crois qu'il n'y a pas assez de formations » (C1-P30-2014), « côté formations, c'est pas encore ça » (C2-P42-2015), « moi j'ai aucune formation » (C1-P08-2014).

Des enseignants de C1 notaient leur difficulté à s'inscrire et participer aux formations faites dans le cadre du Plan académique de formation (PAF) : « la formation que j'ai demandé au PAF je l'ai pas eu » (C1-P30-2014), « je suis intéressée par la classe inversée. D'ailleurs, j'ai demandé la formation mais je n'ai pas eu l'accord pour la faire. » (C2-P42-2016). Cela s'expliquerait, selon une enseignante d'arts plastiques, par le nombre de places limitées ouvertes aux enseignants.

Pour un autre, les souhaits de formation renverraient aux préférences des enseignants :

> *Je préfère suivre des formations plus sexy. Cette année, j'ai fait maths et astronomie. Après, il faut imposer des formations. Moi, si on me demande ce que je préfère, je vais me former sur les maths plutôt que sur la maîtrise du tableur de libre office. Pourtant ces formations sont importantes. Les disciplines changent toujours aussi vite donc il faut se former dessus. La formation au numérique ne doit pas en remplacer une autre et avec le PAF c'est ça. Si on prend cette formation*

alors on aura pas notre formation d'ouverture. (C1-P102015)

Ils nous ont fait part de leur sentiment d'insécurité : ils se disent désireux d'être davantage formés à utiliser les matériels dont ils bénéficient dans le cadre de leur enseignement disciplinaire. Dans ce sens, un enseignant souligne :

> *Ce qui nous manque plus, c'est des formations disciplinaires. Une fois ils sont venu faire une formation sur le TNI pour tous les profs, ça sert à rien. Moi ça m'intéresse pas. Ce qui peut m'intéresser c'est de savoir ce que je peux en faire en cours de musique. Alors bien sûr il m'a donné des pistes... mais après démerde toi pépère !* (C1-P08-2014)

Alors que de nombreux enseignants de ce collège pointent l'insuffisance des formations à l'utilisation des technologies et la difficulté à y s'inscrire, certains ne prévoient pas d'en suivre ou de s'y inscrire comme si, paradoxalement, ils avaient le sentiment d'une certaine suffisance de formations et ce, alors même qu'ils relèvent en avoir peu reçu dans leurs parcours d'études ou de travail. Une enseignante dit dans ce sens :

> *J'ai du faire une formation je crois, avec le PAF en informatique. Et la formation c'était genre, comment ouvrir un fichier, comment ouvrir un dossier, où savoir enregistrer le truc, [...] je suis à un autre niveau quand même [...] Enfin après j'ai pas envie de refaire une formation qui m'explique ce qu'on m'a déjà expliqué quoi. Et donc voilà, c'est pour ça que je ne me suis pas trop penchée sur le sujet Ordival quoi en formation* (C1-P32-2014).

Un autre enseignant de mathématiques aurait suivi une formation d'une durée de 3h sur l'utilisation du logiciel Scratch. Il dit à ce propos :

> *Je crois que si j'en demande dans le PAF, je peux en avoir d'autres mais honnêtement c'est un outil assez intuitif. Je vois que ce que je dois connaître sur Scratch, je le sais déjà. Le reste c'est moi qui apprendrais* (C1-P35-2016)

Cette observation rejoint celle déjà établie en 2007 par Aoudé à propos des représentations que les étudiants préparant le concours de professeur des écoles se font au sujet de la formation aux TIC (Aoudé, 2007). Si ce professeur rend compte de son sentiment de suffisance de formation, il ne semble pas partagé par les 3 autres enseignants de mathématiques de C1 lesquels se montrent soucieux de comprendre le fonctionnement du logiciel en organisant des sessions de travail collectives dans la salle informatique de l'établissement.

Dans C2, les enseignants manifestent également leur souhait à être formés à l'utilisation des technologies pour l'enseignement-apprentissage. À l'occasion de notre première visite dans C2, le 07 avril 2015, nous avons été accueillie par le principal adjoint du collège. Il nous a rapporté que l'ensemble des enseignants avaient été formés à l'utilisation de l'Ordival.

À la différence de C1 où elles s'effectuent à l'extérieur de l'établissement, des formations ont été mises en œuvre à la demande des enseignants au sein de l'établissement par des formateurs de la DANE de Créteil. Ces dernières rencontrent un certain succès, comme le montre le nombre important d'inscrits aux modules de formation.

La question de la formation demeure cependant complexe : il y a une certaine réticence envers des contextes de formations obligatoires ou de formations transdisciplinaires. Les enseignants aussi bien de C1 que de C2 manifestent leur souhait d'effectuer des formations réunissant uniquement des enseignants de leur discipline qui porteraient sur l'emploi pédagogique de certains logiciels.

Nos observations confirment que les formations suivies par les enseignants dans les cadres institutionnels et non institutionnels participent à atténuer leur crainte et tendent à favoriser l'utilisation des technologies au sein de la classe. Il semble, en effet, exister un lien entre les utilisateurs des TIC, ceux qui ont « l'intention de » les employer, et ceux qui ont suivi des formations. Une enseignante de français qui se décrivait comme « à l'âge du silex » lors de notre première rencontre en 2014 (C1-P05) aurait suivi une formation sur l'utilisation du TNI qu'elle aurait ensuite réinvesti dans le cadre de ses pratiques professionnelles.

Le 09 avril 2015, nous avons eu l'opportunité de nous entretenir avec une enseignante d'anglais. Elle nous a fait part de son expérience au cours d'un entretien

informel : elle aurait au cours d'une formation faite en 2014 découvert le logiciel *Interwrite Workspace*. Cela lui aurait permis de réfléchir à son emploi dans le cadre d'une séquence pédagogique et de l'expérimenter dans un contexte en dehors de l'espace classe avant de l'utiliser dès l'année suivante lors de 3 séances consécutives avec ses élèves de 6e afin de leur enseigner-apprendre d'une part, le vocabulaire de la météorologie ; d'autre part, la géographie de l'Angleterre. Elle aurait été accompagnée dans ses démarches de familiarisation et d'expérimentation par une formatrice de la DANE. Elle nous a expliqué que si la présence de la formatrice avait eu un effet rassurant, la formation lui avait aussi permis d'échanger sur ses expériences avec d'autres enseignants : « ça permet de voir d'autres choses, de rencontrer d'autres gens qui des fois rencontrent les mêmes galères, de pouvoir en parler » (C1-P29-2015). Dans ce contexte, les formations déclencheraient ou inhiberaient l'emploi pédagogique des technologies, ce qui ne serait pas sans faire écho aux travaux menés par Béziat (Béziat, 2012).

La formation par soi-même

Plusieurs enseignants nous ont rapporté qu'ils visionnaient des vidéos sur *You Tube* ou qu'ils consultaient des fiches pédagogiques accessibles sur des sites dédiés à leur discipline ou sur celui de la DANE afin de préparer leurs cours. Dans cette perspective, un enseignant déclare avoir « fait pas mal d'auto-formation » pour comprendre le fonctionnement de logiciels (C1-P08-2014) ; une autre nous a confié se former seule « en regardant les tutoriels quand [elle se] pose des questions », mais également en se tenant informée des avancées en ce qui concerne l'art « en allant régulièrement voir des expositions et en lisant » (C1-P43-2016).

Quelques-uns – principalement de C2 – feraient également une vieille, par le biais de *Twitter*, dans le but de s'informer, d'échanger sur des projets pédagogiques faits par d'autres enseignants, voire de créer des partenariats avec ces derniers. Il apparaît que la définition normatives du travail d'enseignant s'est vue considérablement modifiée suite aux transformations des infrastructures, avec notamment l'apparition massive des technologies numériques dans les collèges. Ces dernières, lorsqu'elles sont utilisées dans le cadre de projets pédagogiques reconnus par la hiérarchie, s'avèrent être de véritables enjeux de promotions pour les institutions (conseil départemental du 94 et académie de Créteil), pour les établissements et

pour les enseignants qui les ont initiés.

Du côté des professionnels de l'établissement, nous observons que la définition qu'ils donnent du et au travail des élèves est un aspect fondamentale de leur activité professionnelle. Elle façonne les trajectoires d'appropriation des cultures numériques des élèves.

Conclusion du chapitre

Notre recherche nous permet de confirmer les résultats obtenus dans d'autres études au sujet du souhait à être formé qui est formulé par les personnels. Cela indique très clairement que la formation au numérique scolaire constitue l'une des pierres angulaires pour l'appropriation des technologies.

Elle est prise en compte par les politiques éducatives puisque des prescriptions fortes sont faites par l'Administration centrale. Elles sont ensuite relayées par le service académique dédié au numérique scolaire pour notamment soutenir l'utilisation pédagogique de l'opération d'équipement locale nommée « Ordival ».

Chapitre 8

Dynamiques des collèges : entre micro-ruptures et continuité dans la rupture

Introduction du chapitre

Pour comprendre comment les élèves s'approprient les cultures numériques qui leurs sont transmises au collège, il est tout d'abord nécessaire de faire le point sur les environnements techniques, sociaux, idéologiques et institutionnelles qu'ils fréquentent chaque jour. En effet, comment parler de numérique sans s'intéresser aux contextes de son utilisation ou de sa non-utilisation ? Nos observations longitudinales nous ont permis d'observer l'existence de 2 trajectoires d'appropriation des matériels informatiques et *de facto* des cultures numériques mises en oeuvre dans chacun des collèges, ce qui nous permet d'affirmer qu'elles se développement localement (différemment d'un établissement à un autre) et sont évolutives.

Dans cette section, nous décrirons les situations de chaque établissement pour saisir finement le fonctionnement de leurs systèmes internes. Il est important de mentionner dès à présent que les systèmes sont amenés à se modifier au fur et à mesure des changements en oeuvre. Introduire dans un établissement scolaire un nouveau chef d'établissement (avec ses propres représentations) ou de nouvelles

technologies peut avoir des effets sur l'ensemble des pôles. Ces éléments pourraient être des vecteurs de changement, notamment en ce qui concerne les politiques et les actions mises en oeuvre dans la sphère scolaire.

1 Des équipements informatiques abondants

Dans les 2 collèges observés, les institutions académiques et départementales promeuvent l'*usage* des technologies numériques en fournissant des ressources matérielles et logicielles.

Description de C1

Le collège C1 a bénéficié du programme de rénovation ou de reconstruction des collèges du Val-de-Marne « Collège de demain ». Il a rouvert ses portes à la rentrée 2010. L'ensemble du bâtiment est connecté à Internet par Wifi depuis 2014. Des TNI ont été installés dans toutes les salles. Par ailleurs, le parc informatique a été rénové au cours de l'année 2014-2015 selon la charte du conseil départemental. Ainsi, le collège dispose de :

— 26 postes de travail en salle informatique ;
— 8 postes de travail en salle des professeurs ;
— 12 postes de travail dans 2 salles de technologie ;
— 1 poste de travail fixe sur le bureau de chaque enseignant dans toutes les salles de classe ;
— 10 postes au CDI ;
— Des écrans de télévision répartis dans les espaces de circulation (couloirs, hall d'entrée et salle des professeurs) des enseignants et des élèves. Ce n'est qu'à partir de 2015, suite à l'arrivée du nouveau principal adjoint que les écrans ont été mis en fonctionnement pour diffuser des informations relatives aux menus servis à la demi-pension.

À cela s'ajoute l'Ordival ainsi qu'une classe mobile constituée de 43 tablettes tactiles disposant chacune d'un clavier. Ces dernières ont été financées par le conseil départemental. Elles ont été réceptionnées au cours de l'année 2013-2014. Il avait

initialement été prévu par la direction, en concertation avec des enseignants, que ces matériels ne servent qu'aux élèves de troisième. Dans la mesure où les tablettes ont été livrées sans ressources pédagogiques installées dessus, un enseignant a été mobilisé par l'équipe de direction sur cette question pour enquêter sur les besoins de ses collègues et effectuer les installations nécessaires. Les tablettes ont été rendues accessibles à l'ensemble de l'équipe enseignante à partir de la rentrée 2015.

Description de C2

À la différence de C1, l'ensemble du bâtiment de C2 était connecté uniquement à Internet par l'intermédiaire de prises Ethernet jusqu'à la rentrée 2014. C'est alors que le Wifi a été installé. En plus de l'Ordival, le collège dispose aussi de :

— vidéo-projecteurs interactifs dans chaque salle ;
— 14 postes de travail dans les 2 salles de technologie ;
— 2 postes de travail en salle des professeurs ;
— 10 postes de travail au CDI ;
— 11 postes de travail en salle informatique ;
— 1 écran de télévision a été installé dans le hall de l'établissement au cours de l'année 2014-2015. Il sert à informer les élèves des absences de leurs enseignants. Des citations visant à favoriser le climat scolaire y sont également diffusées en boucle toute la journée.

Par ailleurs, des tablettes numériques auraient aussi été « prêtées » par le Canopé de Créteil, selon le chef d'établissement (C2-CE03-2015).

Si une réflexion semble avoir été engagée par le conseil départemental sur l'agencement et l'accessibilité des matériels informatiques dans les établissements scolaires, la question relative à la gestion des logiciels est aussi soulevée durant les comités de pilotage auxquels nous avons assistés en 2013-2014. Le conseil départemental s'interroge sur la pertinence d'acquérir des logiciels propriétaires. En outre, il soulève la nécessité d'investir dans la maintenance des réseaux et du parc informatique.

Des sites Web foisonnants

Nous abordons les caractéristiques de l'environnement numérique de travail (ENT), au sens large du terme. Cela inclut aussi bien le site Web de l'établissement que les liens qui y sont faits vers des sites externes. Parallèlement aux nombreuses infrastructures accessibles dans les établissements scolaires, les chefs d'établissement de C1 et C2 ont conçu un site Web avec l'aide de leur référent numérique ou d'étudiants en BTS effectuant un stage dans leur établissement. Ils donnent une vue d'ensemble de la vie du collège et participent à la promotion des actions mises en oeuvre par les acteurs du collège et, dans une moindre mesure, par les institutions académiques et départementales.

Les personnels ayant des droits pour administrer le site y publient aussi bien des informations relatives au fonctionnement de l'établissement (règlement intérieur, organigramme, horaires d'ouverture) que sur les actions et projets dans lesquels les acteurs de l'établissement sont engagés. Les sites Web sont ainsi des outils de communication permettant aux administrateurs de promouvoir leur établissement scolaire.

Dans C1, une réflexion autour de la création d'un site Web d'établissement a été initiée durant l'année 2014-2015 par le principal adjoint à l'occasion d'une réunion avec les acteurs de la commission numérique. Dans l'optique de « rénover » l'image de l'établissement en lui donnant une « plus-value », il explique repéré et analysé les graphismes ainsique les onglets des sites Web d'autres établissements. Il aurait axé ses recherches sur ceux reconnus par l'Administration centrale et ses services déconcentrés comme *collège connecté* ou *COCON* : « on est collège numérique et notre site est mal conçu. Ça ne fait vraiment pas collège numérique. Je voudrais quelque chose de propre » (C1-CE01-2015). Le site a été conçu par 3 étudiants en BTS. Il repose sur l'éditeur visuel *Wordpress*. Sa structure s'appuie sur la carte mentale (voir figure 23) réfléchie par le principal adjoint et les membres de la commission numérique. Le principal adjoint en est le principal webmaster, bien que quelques enseignants disposent également de droits de publication.

Concernant le site de C2, il a été créé avant notre arrivée dans l'établissement. Il repose sur un éditeur *SPIP* avec un espace central du type diaporama donnant un rendu dynamique au site. Les bandeaux et colonnes sont personnalisés. Les logos

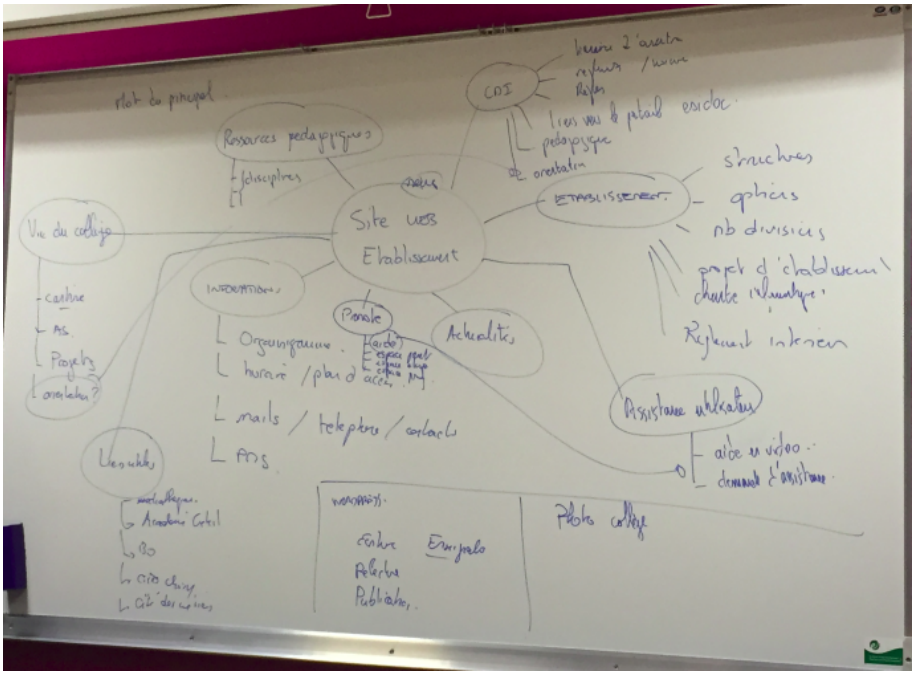


FIGURE 23: Structuration du site Web de C1 d'après les membres de la commission numérique (Photographie de Pauty-Combemorel)

de l'établissement, ceux des sites conçus par les enseignants et ceux de l'académie y apparaissent. *Pronote* est visible dès la première page. Jusqu'à la rentrée 2015-2016, le principal adjoint et quelques enseignants intervenaient dessus.

3 enseignants de C2 (en anglais, en technologie et en SVT) ont conçu, en 2013-2014, leur propre site internet pour soutenir l'utilisation de l'Ordival en classe (ZABLOT & BARON, 2019). En 2015, 3 autres sites se sont ajoutés à ceux déjà existants (en mathématiques, en histoire-géographie et en éducation musicale). En 2016, à la suite des mouvements de mutation des enseignants, il n'y en a plus que 4 (en SVT, en mathématiques, en histoire-géographie et en éducation musicale). Des ressources en lien avec les séquences y sont proposées. Elles peuvent prendre la forme de capsules vidéo ainsi que d'activités pédagogiques. Des pages sont consacrées à l'Ordival sur les sites personnelles des enseignants de SVT, pour rappeler ses règles d'utilisation et de sécurité (voir figure 24).

Ce n'est qu'à partir de 2015 que tous les sites personnels des enseignants ont été recensées par la hiérarchie. Les logos cliquables des sites ont été ajoutés à la page d'accueil du site de l'établissement, peut-être pour favoriser l'accès aux élèves ou aux acteurs extérieurs. Ce dernier offre ainsi une vue globale des activités

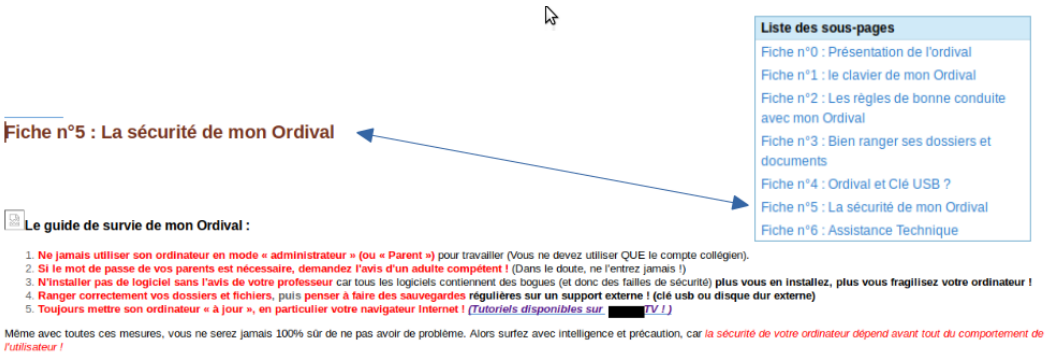


FIGURE 24: Règles de fonctionnement de l'Ordival décrites par C2-P41 sur son site Internet

pédagogiques proposées au sein de l'établissement scolaire.

Par ailleurs, à la suite de la signature d'un partenariat entre le MEN et *Microsoft* en 2016 [1], nous assistons à un retour des solutions logicielles propriétaires ainsi qu'à la venue de formateurs dispensant aux enseignants volontaires des formations sur l'utilisation de logiciels promus par *Microsoft*.

2 Recompositions de l'environnement professionnel

2.1 Les mutations des enseignants : un moteur de changement

Bien qu'un noyau d'une dizaine de professeurs enseigne depuis plus de 10 ans dans chacun des établissements, nous avons observé un *turn-over* important au cours des 3 années durant lesquelles nous avons effectué nos observations. Les mutations ont été initiées par les personnels eux-mêmes ou à la suite de propositions émanant des institutions nationales ou régionales.

Les enseignants les plus investis dans la création et la réalisation de cours dans lesquels les technologies sont employées par les élèves de façon hebdomadaire, voire

1. Voir https://news.microsoft.com/fr-fr/2015/11/30/numerique-a-l-ecole-microsoft-france-renforce-son-partenariat-avec-le-ministere-de-l-education-nationale/ consulté le 17/06/2018.

quotidienne, représentent une minorité dans les établissements scolaires observés. Nous remarquons néanmoins que leur travail est d'une part, reconnu par leur direction ; d'autre part, connu du service académique s'intéressant au numérique éducatif.

Ces départs feraient diminuer chaque année le nombre de *personnes-ressources* dans l'établissement. Il s'agit des acteurs reconnus par leurs pairs, voire par les élèves, pour leurs compétences en informatique ou pour leurs usages pédagogiques des technologies ou parce qu'ils seraient des éléments de stabilité qui favoriseraient l'usage des TIC en y apportant une forme d'expertise. Ces changements ont ainsi des effets sur les rapports que les acteurs entretiennent avec les TIC, entre eux, mais également sur les idéologies, c'est-à-dire sur les conceptions, et les règles structurant l'usage ou le non-usage des technologies par les acteurs des collèges. Chaque changement peut favoriser ou freiner le développement des pratiques pédagogiques des enseignants en matière de TIC.

Parallèlement à quelques mutations d'enseignants, un nouveau CPE et un nouveau principal adjoint ont pris leurs fonctions à la rentrée 2015 dans C1. Ce dernier a manifesté, dès son arrivée, un grand intérêt pour les projets pédagogiques en lien avec les technologiques en raison d'une part, de son activité professionnelle passée en lien avec l'informatique ; d'autre part, du rapport « évaluatif » qu'il nous a expliqué devoir remettre à sa hiérarchie. Ce dernier porterait sur les logiciels pédagogiques que les enseignants de son établissement emploieraient en situation d'enseignement-apprentissage.

La chef d'établissement qui, en 2014, faisait part de son sentiment d'insécurité face aux technologies déclare avoir « un peu délégué le dossier numérique » à son adjoint (C1-CE02-2015). Elle souhaite toujours être informée en assistant aux réunions organisées dans son district. Elle a aussi montré son intérêt aux enseignants en observant un cours de SVT où le logiciel *Phylogène* était utilisé. Elle a également participé à un cours de français (en 2015) durant lequel un vidéaste a présenté son travail de vulgarisation scientifique à une classe de 5e.

Du côté de C2, la moitié des personnels a été renouvelée à la rentrée 2015. Ce sont en effet 14 enseignants sur les 38, 2 chefs d'établissements, et 1 CPE qui ont été mutés en dehors de C2. Nous assistons à l'évolution inverse de C1. Plusieurs enseignants nous ont expliqué se questionner sur la politique de l'établissement en

termes de numérique en 2015-2016. À la question « Qu'est-ce que tu en penses de la politique numérique de l'établissement ? », la référente numérique du collège répond :

> *Déjà est ce qu'il y a vraiment une politique numérique ? Je me pose vraiment la question. On reçoit des subventions mais il n'y a pas de lignes directrices qui ordonnent [...] Globalement les chefs n'impulsent pas plus que ça une politique dans l'établissement. On a des subventions, on a des sous mais qu'est ce qu'on en fait ? C'est pas cadré alors que je pense que ça serait vraiment intéressant de cadrer en fonction des ressources numériques.*

Le 15 janvier 2016, nous nous sommes entretenue avec un enseignant, arrivé au sein de l'établissement au début du déploiement d'Ordival, au sujet de son ressenti sur le changement de l'équipe de direction. Il nous a déclaré que les mutations de l'ancienne équipe de direction avaient eu des conséquences sur les politiques éducatives en lien avec le numérique mises en œuvre dans l'établissement. En mobilisant une analogie qui serait, selon lui, « bien connu des chefs », il nous a rapporté que jusqu'au changement de l'équipe de direction, le « ventre mou » était plutôt orienté vers les « moteurs ». Dans ce contexte, cette expression servirait, il nous semble, aux suivismes de certains enseignants, c'est-à-dire leur attitude à imiter les « moteurs ». Suite aux départs de l'ancienne équipe, « le ventre mou » serait plutôt axé vers les « anti numériques », c'est-à-dire les enseignants résistants au changement (Journal de bord, C2, 2016).

Ainsi, les enseignants les plus anciens dans l'établissement, c'est-à-dire ceux qui ont connu l'arrivée de l'Ordival et qui ont vu défiler les chefs d'établissement, percevraient des micro-ruptures. Ces dernières s'inscriraient pourtant dans un mouvement qui pourrait, sans doute, donner aux personnels arrivés plus récemment (n'ayant pas connu les anciennes directions) une impression de continuité dans la rupture.

2.2 Les profils d'acteurs des établissements : des agents de changement aux plus résistants

Les matériels et les infrastructures sont présents dans les 2 collèges observés. Nous retrouvons dans C1 et C2 des profils d'acteurs communs. Nous nous appuyons sur les typologies proposées par Wallet (Wallet, 2007) et Daguet (Daguet, 2007) pour les schématiser à travers la figure 25. Ils varient en fonction de leurs utilisations des technologies numériques ainsi que de leurs représentations de ces dernières. Le nombre d'acteurs concernés est évolutif d'une année sur l'autre en raison d'une part, des départs et arrivées en lien avec les mutations ; d'autre part, des modifications des pratiques professionnelles de certains acteurs. Ces profils correspondent à une analyse située dans le temps. Ils ont pour optique d'orienter la réflexion et ne sont, en aucun cas, des classifications irrévocables.

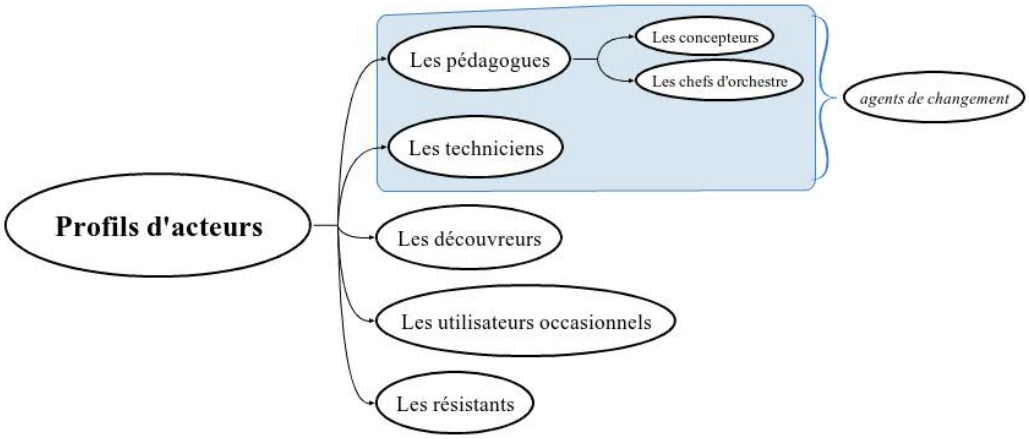


Figure 25: Profils d'acteurs rencontrés dans les collèges observés (Pauty-Combemorel)

Les chefs d'établissement disent s'appuyer sur des personnes-ressources. Ils les considèrent comme des acteurs reconnus par leurs pairs, voire par les élèves, pour leurs compétences en informatique ou pour leurs emplois pédagogiques des technologiques ou parce qu'ils seraient, selon eux, des éléments de stabilité qui pourraient favoriser l'usage des TIC. Nous distinguons les pédagogues des techniciens.

Les agents de changement

D'abord, il y a des « pédagogues » qui accompagnent l'utilisation pédagogique des technologies par les enseignants désireux de les mettre en œuvre dans leur classe. Pour illustrer son action, « Monsieur C1-P46 m'avait posé des questions sur Word en classe, parce qu'il était un peu perdu, je lui ai donné des possibilités », « je fais des tutoriels, je montre comment mettre en gras » (C1-P08-2014). Ces personnes peuvent s'être portées volontaires comme dans C1 ou avoir été nommées par leur direction pour remplir notamment les missions de *référent numérique*. Dans ce sens, la référente numérique de C2 déclare avoir été nommée par le principal adjoint lors de son arrivée dans l'établissement : « j'ai appris par le chef d'établissement que j'étais référente numérique » (C2-P31-2016). Cela pourrait s'expliquer par le fait que son prédécesseur était professeur documentaliste. Elle pourrait avoir été reconnues pour son expertise dans la manipulation et la compréhension des enjeux éducatifs liées à l'utilisation du numérique.

Au plan de leurs pratiques pédagogiques, ces acteurs, regroupent aussi bien les concepteurs que les chefs d'orchestre. Les concepteurs emploient les technologies de façon quotidienne dans leurs pratiques pédagogiques. S'ils se centrent sur la médiation de savoirs disciplinaires par les technologies (utilisation de TNI/VPI, création d'un site internet personnel, emploi de réseaux socio-numériques), ils ont le souci de préparer leurs élèves aux modes d'évaluation habituels en leur faisant effectuer des devoirs sur table.

Les « chefs d'orchestre », bien moins nombreux dans les établissements puisque nous n'en avons repéré qu'un durant nos observations, utilisent les technologies de façon quotidienne. Ils sont reconnus par la DANE, l'équipe de direction de leur établissement, leurs collègues (de proximité ou d'autres établissements), les élèves et leurs parents pour leur expertise aussi bien dans la manipulation technique que pédagogiques des technologies. Le chef d'orchestre rencontré se qualifie lui-même de « *hacker* pédagogique ». Il dit avoir monté son propre serveur pour contourner les difficultés techniques liées à l'infrastructure du collège. Il initierait ses élèves de 6e à la manipulation de l'Ordival en leur expliquant son fonctionnement et en leur proposant des activités sur leur machine au cours de chaque séance. Il leur demande de produire des documents de façon individuelle (sur *LibreOffice*) ou collective (sur *Framapad*) pour garder une trace écrite. Il inscrit son action dans

une démarche de projet : son rôle consiste alors à accompagner les élèves dans leur apprentissage tout en supervisant l'ensemble des tâches.

Ensuite, il y a des « techniciens », dont les missions ne sont pas sans rappeler celles de l'administrateur-réseau. Jusqu'à la rentrée 2015 et l'arrivée du nouveau principal adjoint, la direction de C1 utilisait les termes de « corps TIC » ou de « coordinateur TIC ». Ces acteurs, souvent des enseignants de disciplines scientifiques, s'occupent des problèmes techniques liées aux machines des élèves et des enseignants ainsi qu'à la logistique des ENT. Ce rôle était officiellement dévolu à un enseignant de mathématiques jusqu'à la fin de l'année scolaire 2014-2015, c'est-à-dire jusqu'à son départ de l'établissement. Le principal adjoint de C1 a pris en charge une partie des missions dès son arrivée dans le collège en raison de ses intérêts pour l'informatique. Cela serait l'un des éléments qui lui aurait permis de s'intégrer rapidement au sein de l'équipe enseignante.

Au plan pédagogique, les techniciens peuvent entretenir des liens étroits avec les profils de concepteur et de chef d'orchestre. Ils se distinguent uniquement de ces derniers en raison de leur technicité en informatique. Nos observations indiquent en revanche que tous les concepteurs ne sont pas des techniciens [2] : 3 enseignantes disent « s'être lancées dans l'aventure » après avoir suivi des formation relative à l'utilisation pédagogique des TIC, au sein ou en dehors de leur établissement.

Dans C1 et C2, ces types d'enseignants se sont vus confier des missions par les chefs d'établissement qui les auraient identifiés comme des leviers susceptibles de faciliter l'utilisation des technologies dans l'établissement. Des dotations financières et, dans certains cas, des décharges de cours leur auraient été attribuées par les chefs d'établissement. Ainsi, la principale de C1 révélait en 2014 et en 2015 avoir attribué 3h par semaine à l'un des 2 techniciens, 2h à l'autre et 1h au pédagogue. À la suite du départ de l'un des techniciens, les chefs d'établissement auraient décidé, en 2016, de distribuer les missions de référent numérique à 6 enseignants du collège (C1-P08, C1-P19, C1-P20, C1-P23, C1-P27, C1-P29) qui auraient manifesté des intérêts pour l'utilisation en classe des technologies. Selon C1-CE01, chacun des enseignants représenterait sa discipline dans l'établissement. Ils pourraient, le cas échéant, essaimer leurs pratiques auprès de leurs collègues disciplinaires.

2. C'est pourquoi, nous avons décidé de créer une catégorie à part entière afin de mieux les distinguer.

Des utilisateurs aux non-utilisateurs

Nous repérons aussi 3 autres profils dont les utilisations des TIC sont plus modestes en raison d'un sentiment d'insécurité :

— Les découvreurs se focaliseraient principalement sur des ressources pédagogiques qu'ils considèrent comme prêtes à l'emploi. Ils utiliseraient des ressources médiatiques (images, vidéos, sons) pour introduire de nouvelles séquences. Ce profil concernerait principalement les enseignants de langues vivantes et les néo-titulaires qui expliquent être dans une phase de découverte et d'exploration ;
— Les utilisateurs occasionnels emploieraient, comme leur nom l'indique, les technologies de façon ponctuelle. Un professeur de Sciences de C1 a particulièrement retenu notre attention. S'il se montrait méfiant envers les technologies les 2 premières années de notre recherche et figurait parmi les « résistants », il aurait, au cours de l'année 2016, introduit progressivement les technologies dans ses activités pédagogiques (utilisation du TNI pour diffuser ses cours et des tablettes numériques pour faire effectuer aux élèves des recherches sur Internet). Ainsi, un enseignant « résistant » pourrait, sous réserve de certains leviers (intéressants à questionner), modifier progressivement ses pratiques ;
— Les résistants s'opposeraient explicitement ou implicitement par leurs actions (ou inactions) aux projets mis en place par leur hiérarchie ou par les institutions. Ils emploieraient un vocabulaire vindicatif pour manifester leur position face au changement amorcé par l'Administration centrale ou par les instances relayant son autorité.

  Par ailleurs, certains nous rapportent avoir le sentiment que l'introduction des technologies leur a été imposée, sans que leur avis n'ait été pris en compte. Dans ce sens, C1-P10 témoigne : « On voit qu'aucun nouvel équipement ou qu'aucun changement d'équipement ne vient d'une demande des enseignants. »

  Certains disent regretter les coûts engendrés par de telles opérations d'équipement qui ne sont selon eux pas adaptés aux besoins des enseignants et des élèves. Pour d'autres, les technologies modifieraient la profession enseignante en étendant leurs temps de travail. Un enseignant craint que les technologies ne fonctionnent pas : « t'imagine, tu veux ouvrir ton travail et

là ça ne marche pas ».

La majorité des enseignants rencontrés dans les collèges sont soit des découvreurs, soit des utilisateurs occasionnels. Ils emploient les postes de travail (fixes ou portables) ou d'autres technologies en classe de façon plus ponctuelle, en fonction de leurs objectifs pédagogiques ou de projets occasionnels conçus avec d'autres enseignants.

Ces enseignants qui emploieraient notamment l'Ordival de façon ponctuelle rapporteraient se sentir plus à l'aise à les mobiliser lors de séances pédagogiques avec les 6e qu'avec les autres niveaux. Cela est confirmé par le nombre plus important d'observations que nous avons eu l'occasion d'effectuer au cours des 3 années auprès de classe de 6e ainsi que par les déclarations des élèves.

Si les utilisations sont peu fréquentes, il apparaît qu'elles sont aussi segmentées, ce qui confirme les résultats déjà obtenus par Khaneboubi. Les appropriations des technologies se font d'une part, dans la mesure de ce que permet leur tradition disciplinaire ; d'autre part, dans la continuité des questionnements et des expérimentations engendrées par les formations initiales et continues dispensées aux enseignants (voir à partir de la 208 la section portant sur « La question des formations ... »).

Pour illustrer nos propos, nous prenons l'exemple de l'enseignement d'EPS durant lequel les enseignants déclareraient utiliser les tablettes numériques en classe lors de l'évaluation des séances de gymnastique pour donner un *feedback* vidéo aux élèves : « on utilise la tablette, ils se filment en groupe. Je récupère le travail sur une clé ensuite je leur fais un retour » (C1-P16-2016).

Une autre utiliserait les tablettes numériques pour réguler les mouvements des élèves en leur permettant d'observer leurs prestations.

> *Quand l'élève il fait lui-même il peut pas se voir... et les élèves ont des fois du mal à situer leurs segments corporels dans l'espace. Ça c'est un peu propre à l'EPS. Mais un élève on va lui dire de mettre un bras à l'horizontal... pour lui l'horizontal ça va être là (elle mime le geste) ou ça va être là (elle mime le geste). S'il voit pas il peut pas... et du coup ça objective la performance de l'élève. Moi je dis toujours dans*

> *les autres matières il y a la copie bah nous on a la vidéo ou la photo. Voilà. Donc c'est dans ce sens là que je vois cette partie de l'utilisation des TIC... ça va permettre à l'élève d'avoir un retour objectif sur ce qu'il fait... (C1-P30-2014)*

Les emplois décrits par les enseignantes d'EPS s'inscriraient dans des pratiques d'autoscopie consistant à produire « une représentation imagée, une image de soi grâce notamment à un enregistrement vidéo » (Haensler, 2016).

Bien que peu fréquentes, ces utilisations restent néanmoins des occasions qui permettraient aux enseignants de se familiariser avec les matériels ou d'expérimenter de nouvelles pratiques.

2.3 Les affinités électives des enseignants dans les espaces de circulation

S'intéresser aux espaces (salle des professeurs et cantine) dans lesquels se réunissent les enseignants pendant leurs pauses nous a paru nécessaire pour comprendre comment les relations entre les différents acteurs de l'établissement s'articulent. Quelle est la place prise par les TIC ? La salle des professeurs et la cantine sont des lieux de rencontre. Les discussions qui y ont lieu sont, il nous semble, révélatrices du fonctionnement de l'établissement et de ses tensions. En effet, une majorité d'enseignants s'y réunit pour échanger de façon informelle pendant les pauses sur le déroulement de leur cours, les politiques éducatives mises en œuvre au plan national (les réformes des programmes), régionales (les formations académiques) et départementales (l'infrastructure matérielle) et les difficultés rencontrées en ce qui concerne les matériels informatiques, les évaluations et les élèves qu'ils connaissent ou ont en commun.

Dans C1, la salle est scindée en 3 espaces. Une salle de réunion est séparée par une porte de la salle principale. Les enseignants s'y réunissent pour discuter des sujets de brevet ou pour y corriger en groupe leurs copies. Un mur auquel les casiers des enseignants sont fixés divise l'espace de détente de celui de travail. 8 postes de travail sont installés sur les bureaux et reliés à une imprimante. La plupart des enseignants les emploient pour surfer sur internet (regarder des vidéos,

se connecter à des réseaux socio-numériques, lire des articles d'actualité), consulter et envoyer des courriels, préparer leur cours et leurs activités seul ou avec d'autres professeurs, etc. La photocopieuse, lieu de rencontres entre les enseignants, est à la frontière entre ces 2 espaces.

Dans C2, la salle des enseignants est divisée en 2 espaces. 2 tables sont disposées dans la salle la plus vaste pour permettre aux enseignants de se retrouver ou de travailler. 2 ordinateurs, peu utilisés, sont disposés tête-bêche. La photocopieuse est située à côté de la machine à café dans le second espace plus exigu. C'est dans cet espace que les enseignants se réunissent pour parler, en discrétion, des sujets qui semblent leur paraître les plus sensibles. Nos observations font écho à celles que Dutercq faisaient déjà dans les années 1980. En observant la salle des professeurs, il constatait l'existence d'une opposition entre les enseignants préférant le café et ceux penchant plutôt pour le thé (Dutercq, 1991). Nous retrouvons un clivage similaire entre les enseignants innovants (les chefs d'orchestre et les pédagogues) et ceux ayant des résistances.

Dans C1 et C2, 2 cercles se forment de façon quasi systématique lors des récréations en fonction de leurs affinités privées ou professionnelles. Cela nous amène à nous demander si les liens personnels et professionnels des enseignants ne se seraient pas renforcés autour de pratiques ou d'interrogations communes pour palier au sentiment d'isolement qu'ils expriment souvent dans leur discours. Les enseignants intéressés par l'usage pédagogique des TIC se regroupent dans des coins reculés pour discuter de la façon dont ils les emploient dans leur enseignement, des réussites et des difficultés rencontrées tant au plan matériel qu'à celui de la gestion de la classe. Ils profitent également de ces temps pour partager les informations qu'ils ont récoltées auprès de leur hiérarchie, leurs interrogations et leurs pratiques pédagogiques des technologies numériques.

Une forme de connivence semble exister entre les enseignants innovants qui ont été recrutés par la DANE afin de diffuser leurs pratiques professionnelles auprès d'autres professionnels du département lors de *meetings* ou de formations. Selon un enseignant de C2, si l'usage en classe du numérique favoriserait le climat scolaire, il serait également un vecteur de tension entre les enseignants innovants et les autres.

3 Réceptions et mises en oeuvre du numérique scolaire

3.1 Points de vue des parents

Pendant les entretiens, les parents nous ont affirmé ignorer les activités qu'effectuent leurs enfants au collège avec leur ordinateur portable. À la question « dans quelles matières les enseignants demandent-ils à votre enfant d'apporter son ordinateur ? », une mère répond « je n'ai pas demandé ! » (C1-M09), 5 disent ne pas savoir, 3 sur-évaluent leur emploi, au collège, comme le montre le décalage entre ce que les parents pensent que les élèves font et ce que ceux-ci déclarent faire. Les 5 autres parents notent, pour leur part, que les ordinateurs sont peu utilisés au collège et que leur emploi serait réservé pour la maison. Cela nous amène à nous questionner sur le fait qu'ils sous-évaluent, peut-être, les utilisations faites dans l'espace scolaire. Alors qu'une mère a le sentiment que « tous les professeurs ne jouent pas jeu » (C1-M07), une autre fait l'hypothèse d'un malaise enseignant face à l'introduction de ces nouveaux outils dans leurs pratiques pédagogiques : « je pense qu'il y aura encore des évolutions au fur et à mesure que les professeurs seront à l'aise avec... pour trouver des applications en rapport avec le programme aussi » (C1-M01).

2 rapportent néanmoins savoir que c'est à la demande des enseignants que les élèves doivent apporter leurs machines à l'école. Ces éléments nous amènent à nous interroger sur la participation des parents dans la réalisation des tâches scolaires de leurs enfants ainsi que sur la manière dont ils communiquent avec eux à propos de l'emploi des technologie à l'école.

Lorsque les jeunes sont présents lors des entretiens, il apparaît que les parents interrogés perçoivent ce moment comme un instant d'échanges avec leur enfant sur les activités qu'ils font au collège. La majorité des parents disent ne pas être informés des activités que leurs enfants réalisent en cours avec leur ordinateur. L'impossibilité des parents de répondre à la question des usages des élèves à l'école révèlerait, sans doute, d'un déficit de communication entre l'enfant et sa famille.

Malgré l'existence de nombreuses études sur la relation entre la famille et l'école

(Meirieu, 2001), il nous semble qu'il existe un déficit cognitif en ce qui concerne la manière dont les parents communiquent avec leurs enfants au sujet de leurs activités scolaires et plus spécifiquement sur la façon dont ils emploient les technologies numériques. Cette absence pourrait s'expliquer en raison de l'entrée de leur enfant dans l'adolescence et *de facto* de la transformation, bien documentée par la recherche, des rapports qu'ils entretiennent avec leurs parents. En outre, les relations entre parents et enfants se développent dans le cadre privé de la sphère familiale : il s'agit d'un champ peu accessible aux chercheurs.

3.2 Points de vue des chefs d'établissement

Un sentiment de fierté

Les chefs d'établissement que nous avons rencontrés nous ont fait part de leur enthousiasme vis-à-vis des plans nationaux et départementaux, dont leurs collèges sont porteurs. Lors de notre première rencontre avec les chefs d'établissement de C2, ces derniers nous ont énuméré les différentes technologies dont leur collège bénéficie ainsi que les activités et projets dans lesquels les technologie seraient employées. Ils témoigneraient ainsi non seulement leur connaissance de ce qui se passerait dans leur collège, mais ils manifesteraient également leur fierté vis-à-vis de l'engagement et de l'investissement des enseignants.

Du côté de C1, les propos demeurent plus prudents. L'un des personnels de direction a déclaré à reprises plusieurs : « ça commence à venir » en se référant à l'augmentation du nombre de demandes des enseignants à être formés à l'utilisation des technologies numériques. Cela serait le signe, selon lui, de l'accroissement de l'intérêt de son équipe.

Un sentiment de malaise

Parmi les personnels de direction rencontrés, 2 nous ont dit ressentir un certain malaise vis-à-vis de leur hiérarchie. L'un d'entre eux nous a rapporté avoir ressenti une forme de pression :

> *J'ai reçu un petit rappel à l'ordre. On m'a rappelé que j'étais chef d'établissement et qu'il m'appartenait de taper du point sur la table pour dire aux enseignants de suivre les formations sur l'utilisation des technologies.* (C1-CE-2015)

Il nous est apparu que ces personnels œuvraient au déploiement ainsi qu'à la mise en œuvre du numérique éducatif dans un ordre négocié. S'ils disent ne pas vouloir heurter les équipes pédagogiques et éducatives, ils nous ont également fait part de leur impression d'être pris en étau entre d'une part, leur hiérarchie désireuse de retours sur la manière dont les technologies seraient utilisées dans le collège et d'autre part, les enseignants qu'ils décriraient dans C1 comme un « groupe glaçon » dans le sens où ils partageraient, avec eux, très peu d'informations sur leurs pratiques pédagogiques.

Ils s'appuieraient notamment sur les outils fournis par la DANE en citant le document des paliers de maturité ainsi que celui des jalons de compétences. Ils les utiliseraient pour mieux appréhender comment les technologies sont (ou non) utilisés en classe par les enseignants. Ainsi, ceux de C1 auraient demandé à l'un des référents numériques de l'établissement de questionner chacun des personnels du collège à ce sujet pour ensuite pouvoir remonter les informations à leur hiérarchie en nommant notamment les logiciels utilisés.

D'après les chefs d'établissement de C2 rencontrés en 2015 et en 2016, savoir quels seraient les personnels utilisant les technologies en situation de classe leur permettrait de pouvoir mieux gérer leur établissement. Dans ce sens, une chef d'établissement nous a fait la déclaration suivante :

> *C'est important pour mon management de savoir qu'il y a un effet prof... que si les élèves ne les emploient pas, ça ne vient pas d'eux mais des profs qui ne leur font pas utiliser.* (C2-CE-2016)

Un autre évoque la nécessité de mettre en place une charte d'utilisation des technologies numériques dans son établissement : « il faut qu'on le fasse. En plus, ça nous permettrait de valider un item [des paliers de maturité] ». Un tel discours suggérerait, il nous semble, que les paliers apparaîtraient pour les personnels de direction comme des contrats d'objectifs à atteindre.

3.3 Points de vue des enseignants

Un sentiment de satisfaction

Tout au long de nos visites, les enseignants nous ont fait part de leur sentiment de satisfaction au sujet de l'abondante infrastructure informatique dont ils pouvaient bénéficier :

> *Déjà on est quand même bien doté avec un ordinateur par classe, un TNI par classe, un vidéo-projecteur par classe [...] La salle informatique, informatiquement parlant, elle est bien faite. Les salles de techno sont bien équipées. Il y a aussi les portables en sciences donc on est vraiment bien équipé.* (C1-P10-2015)

En outre, certains personnels partagent également leur sentiment d'appartenance académique comme le montre notamment le discours de C2-P33-2015 : « Tout le monde n'a pas d'Ordival. Dans l'académie de Strasbourg, je ne connaissais pas. Ce n'était pas présent ». Il se réfère à ses expériences pédagogiques antérieures dans une autre académie pour souligner le caractère inédit, selon lui, de cette opération d'équipement. D'autres personnels comme C1-SI01-2014 mentionnent des opérations académiques similaires à celle mise en place par le conseil départemental du Val-de-Marne.

Des défiances vis-à-vis de l'opération Ordival

Pourtant, malgré les nombreux équipements dont ils disent bénéficier, ces mêmes enseignants qui expriment leur satisfaction manifestent également des sentiments partagés à l'égard des décisions politiques prises par les institutions en charges des questions d'éducation (le MEN, l'académie de Créteil, le conseil départemental).

Des défiances vis-à-vis de la médiatisation du déploiement. Quelques-un affirment qu'ils ne seraient pas « dupes » des enjeux politiques sous-jacents aux déploiements des technologies, dont leur collège est porteur. Le terme « pilote » est employé aussi bien par les acteurs institutionnels que par les acteurs des collèges

eux-mêmes pour caractériser le rôle de leur établissement dans le plan d'équipement. Ainsi, 3 personnels de C1 et 2 de C2 emploient le terme « vitrine » pour qualifier le rôle que jouerait leurs établissements dans la promotion de l'opération Ordival qui est une action politique mise en place par le conseil départemental du Val-de-Marne en partenariat avec l'académie de Créteil.

Plusieurs ont rapporté que des journalistes de journaux locaux ou de chaînes nationales seraient intervenus dans leurs collèges soit à l'occasion de la remise de l'Ordival aux élèves, soit durant des cours afin de recueillir des informations (opinions des élèves et de leurs enseignants) sur la distribution des équipements et sur la manière dont ils sont utilisés en classe. Un enseignant nous a rapporté que le choix des établissements ainsi que des enseignants serait politique. D'après lui, les journalistes devraient envoyer une « demande de reportage au MEN ou à l'académie ». Il appartiendrait à l'institution nationale ou locale d'accepter ou de refuser la demande. Elles décideraient par la suite vers quel établissement les diriger. Il a ajouté lors de notre rencontre que « pour qu'un enseignant soit interrogé par les médias, [il faudrait] qu'il ait un discours institutionnel bien ancré pour éviter les bévues » (Journal de bord, C2-P34-20161201).

Face à la médiatisation dans la presse départementale de la distribution de l'Ordival dans son établissement, C1-P10-2015 nous fait part de son ressenti qu'il présente comme partagé par d'autres collègues :

> *Moi et d'autres collègues, on ressent que c'est un effet vitrine, une volonté de faire briller l'établissement. On voit qu'aucun nouvel équipement ou qu'aucun changement d'équipement ne vient d'une demande des enseignants* (C1-P10-2015).

Des défiances vis-à-vis des choix matériels. Les enseignants interrogés ont soulevé plusieurs points révélateurs de leurs questionnements vis-à-vis des matériels choisis par les institutions aussi bien nationales que locales. Dans ce sens, un enseignant s'interroge sur le projet national d'équiper, à partir de la rentrée 2016, les élèves en tablettes numériques : « mais les tablettes, c'est pas des ordinateurs. Je me demande ce qu'ils vont vouloir qu'on fasse avec. C'est pas pensé pour les profs ça » (C1-P08-2015).

Dès notre première année sur le terrain, des enseignants questionnaient le choix des institutions politiques d'équiper les élèves plutôt que les établissements en matériels informatiques comme l'illustre le verbatim suivant :

> *Là où ça serait peut-être plus simple, ça serait que chaque prof dans sa salle ait 25 ordinateurs et que les élèves travaillent sur un ordinateur mais qui ne soit pas leur ordinateur. Peut-être que ce serait mieux.* (C1-P20-2014)

En 2014-2016, 3 de C1 ayant principalement mobilisé leur énergie dans l'appropriation des classes mobiles nous ont rapporté qu'ils auraient préféré que leur collège (et non l'élève) bénéficie de davantage d'équipements mobiles pour une utilisation en classe. L'une d'entre eux déclare à ce propos : « je pense que ça aurait été mieux qu'ils mettent à la place de l'Ordival davantage de tablettes dans les établissements » (C1-P16-2016). Pour un autre, il aurait été « plus pertinent d'équiper chaque établissement d'une, voire de plusieurs, classe mobile pour les employer en fonction des besoins ». Cela offrirait la possibilité que « chaque salle de cours puisse devenir une salle informatique » (Journal de bord, C1-P28-20160218).

Cette préférence s'expliquerait par les craintes exprimées par les personnels au sujet des choix des matériels et de leur maintenance. Selon les plus réticents à utiliser l'Ordival, les difficultés rencontrées en termes de gestion de la classe seraient dues aux dysfonctionnements des matériels des élèves et des oublis. Les 2 discours suivants rendent compte des difficultés que disent rencontrer les enseignants. Le premier rend compte des difficultés (bien connues de la recherche) soulevées par les personnels enseignants qui ont été équipés en matériels informatiques :

> « *Dans la plupart des classes, soit il était cassé, soit il était en réparation ou pas chargé ou il a fait des mises à jour pendant toute l'heure... il y a un gamin qui a allumé son Ordival et l'ordinateur a fait des mises à jour pendant les 55 minutes de cours [...] donc j'ai fini tout en salle informatique. Voilà. J'ai craqué, j'ai fait « on laisse tomber les Ordival » certes c'est une belle idée sur le papier, mais voilà dans les faits, on ne peut pas compter dessus* » (C1-P25-2014-2014).

Le deuxième évoque, en plus des problèmes d'oubli et de batterie, des difficultés

liées aux logiciels installés sur les machines :

> *Moi j'ai utilisé 2 fois Ordival avec 2 classes de 6e qui se succédaient et les 2 fois il y a eu des problèmes avec les batteries qui n'étaient pas chargées, des ordinateurs qui avaient été oubliés... alors je n'ai pas recommencé... c'est pas pratique en plus... j'utilise Géogébra et tout le monde n'a pas la même version du logiciel donc s'il faut que je vienne à chaque fois avec ma clé USB pour mettre le bon logiciel sur chaque ordinateur ce n'est pas pratique... c'est plus pratique d'aller directement en salle informatique comme tu as vu... là je suis sure que tous les ordinateurs ont le bon logiciel et les élèves n'ont qu'à ouvrir le fichier* (C1-P13-2014)

Ainsi, pour beaucoup d'enseignants, équiper le collège plutôt que les élèves pourraient limiter les problèmes de casse et de charge des batteries. Par ailleurs, les logiciels nécessaires en classe pourraient être installés, selon eux, en amont de l'activité. Cela faciliterait la mise au travail de l'élève et *de facto* la gestion de la classe souvent mise à l'index.

Des mécontentements vis-à-vis des systèmes informatiques

La question de l'utilisabilité des équipements. Certains ont relevé l'existence de tensions cristallisées par la présence de nombreux écrans dans les établissements. Des enseignants estimeraient que ces derniers seraient sous-exploités alors que leur achat aurait représenté un coût pour les collectivités. Une enseignante révèle dans ce sens : « ici on a des télévisions accrochées au mur et on ne s'en sert pas, on a des tablettes dont on ne se sert pas et on a des ordinateurs dont on ne se sert pas » (C1-P24-2014).

Des temps de réflexion entre les personnels administratifs, enseignants et éducatifs ont été nécessaires aussi bien sur la question de l'utilisation des écrans fixes que sur celle des écrans mobiles disponibles dans les collèges. Leur implantation a en effet conduit les acteurs à se poser un certain nombre de questions et a amené à de nombreuses discussions visant à déterminer quand, avec qui, comment et dans quel but les utiliser.

Ce n'est qu'à partir de la rentrée 2015-2016 que les écrans de télévision, jusqu'alors inactifs, ont été utilisés dans C1 et C2 afin de diffuser aux élèves des informations liées à l'organisation des journées (absences des enseignants, menus proposés au réfectoire, etc.) ainsi que des « pensées » (voir la figure 26).

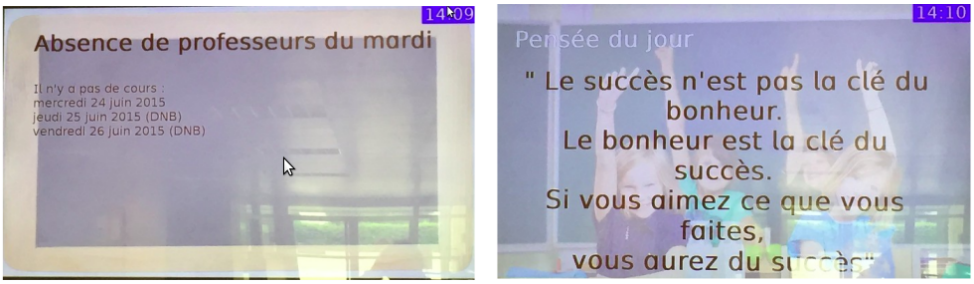


FIGURE 26: Informations diffusées aux élèves sur les écrans de télévision de C2 (Photographie de Pauty-Combemorel)

Par ailleurs, les collèges sont engagés dans plusieurs projets d'équipements matériels (Ordival, TNI ou VPI, classes mobiles). Ils s'ajouteraient les uns aux autres sans pour autant s'articuler notamment dans le cadre du projet d'établissement. Cela apparaît clairement comme un frein à leur appropriation. Nous avons observé que les enseignants ne s'engageaient que dans l'emploi en classe d'un type de matériels (l'emploi de la tablette ou celui de l'Ordival). Dans C1, les enseignants de sciences disent préférer utiliser les ordinateurs portables disponibles dans le laboratoire du collège plutôt que l'Ordival des élèves pour pallier aux oublis ou dysfonctionnements techniques. Ceux de C2 mobiliseraient leur énergie plutôt avec l'Ordival.

La question des difficultés matérielles. Cette interrogation est revenue tel un leitmotiv chaque année dans les 2 collèges observés. Dans C1, des dysfonctionnements du système informatique ont été constatés en 2014-2015 à la suite du renouvellement du parc informatique de l'établissement, comme le montre le discours suivant :

> *Les ordinateurs qui fonctionnaient très bien ont été changé. On avait averti le conseil d'administration que ce n'était pas une bonne idée parce que ça fonctionnait très bien et que ça nous convenait.* (C1-P10-2015)

Les enseignants ont adressé à leur direction une « motion », affichée en salle des enseignants, dans laquelle ils expriment leur mécontentement :

> *Malgré le questionnement récurrent sur la pertinence de changer un système qui fonctionne et malgré les réserves émises par les personnels quant aux problèmes qui surviendraient assurément si l'on changeait de matériel ou le système d'exploitation, la quasi totalité des ordinateurs du collège a été remplacée (alors que seuls 2 ou 3 étaient défaillants) et le système d'exploitation modifié au titre de son obsolescence.* (Extrait de la lettre de motion rédigée par des enseignants de C1)

En 2016, C1-P05 fait part de son mécontentement face aux dysfonctionnements techniques qu'elle a constaté lors de ses séances : « moi je m'en fous, il faut que ça marche. Quand ma voiture ne marche plus, je n'ouvre pas le capot pour regarder ce qu'il y a dedans. Je l'emmène chez le garagiste ».

Dans C2, il nous a été rapporté que les enseignants ont dû faire face à des problèmes relatifs à l'utilisation du réseau Internet de l'établissement et à l'accès à l'ENT : « Il s'est avéré qu'au début Pronote ne fonctionnait pas très bien. Les accès les identifiants de l'année dernière avait changé », « l'accès au Wifi a été restreint pendant un certain temps ». Cela aurait contribué à grandement restreindre d'une part, l'utilisation des matériels des élèves en classe ; d'autre part, la saisie des notes et des absences sur les ENT.

La question de la gestion de la classe. Elle est soulevée par les enseignants : comment gérer sa classe lorsqu'il y a des dysfonctionnements techniques ? Une professeure nous a rapporté, le 29 janvier 2015, avoir voulu diffuser un film en classe. Elle aurait rencontré des difficultés techniques avec les enceintes, ce qui aurait empêché la diffusion du son. Elle aurait donc décidé de continuer son activité en faisant elle-même les dialogues des personnages tout en ajoutant pour les élèves que « s'ils voulaient revoir le film, ils pourraient le faire chez eux » (C1-P06-2015).

Lors de cette même journée, 2 enseignants nous ont rapporté avoir rencontré des difficultés lors d'une séance faite en co-animée dans la salle informatique. Si le premier nous a exposé avoir pris du temps pour résoudre les problèmes techniques

en laissant ses élèves travailler en autonomie, la seconde nous a fait part de son désarroi :

— *Ça a été le bordel jeudi... rien ne marchait... du coup le temps qu'on règle l'affaire les élèves ont un peu travaillé en autonomie sur les ordinateurs, a déclaré C1-P10.*
— *Moi j'ai rien fait... je ne savais pas quoi faire de toute façon, a ajouté C1-P14.*

Ainsi, nous avons constaté que si l'utilisation des technologies en classe pouvait faire l'objet de questionnements individuels ou collectifs en salle des enseignants, seule une minorité de professeurs faisait part des situations rencontrées où elle se sentait en difficulté.

4 Évolutions des cadres structurant l'utilisation des technologies : des constructions sous contraintes aux mises en application segmentées

4.1 Des cadres prescriptifs pour l'utilisation du numérique scolaire

Il convient à nouveau de se référer aux lois de décentralisation qui ont conféré au chef d'établissement d'être l'incarnation d'une personnalité juridique. Un établissement scolaire est une organisation régie par un règlement intérieur. Celui-ci fixe les règles de vie individuelles et collectives auxquelles les élèves et les enseignants doivent se soumettre dans leur établissement scolaire. Conçu sous la forme d'un contrat entre l'élève, ses parents ou représentants légaux et le chef d'établissement, il figure dans le carnet de correspondance de l'élève où il est présenté comme « un document officiel » (carnet de correspondance de C1) qui a pour objectif de « réguler la vie collective en la fondant sur les principes généraux du droit » (carnet de correspondance de C2). Il pose le cadre réglementaire du fonctionnement de l'établissement, tout en étant porteur de valeurs civiques, éthiques et morales et de celles de l'Ecole Républicaine. Ces dernières sont présentes dans le carnet, no-

tamment à travers la charte de la laïcité à l'École produite par le MEN et un extrait de *La Déclaration des droits de l'Homme et du Citoyen.*

En ce qui concerne l'usage des TIC dans l'établissement, la circulaire du 1er août 2011 relative aux règlements intérieurs dans les EPLE précise que ces documents doivent, en application de l'article L. 511-5 du *Code de l'Éducation*, stipuler l'interdiction de l'usage des téléphones portables « durant les activités d'enseignement et dans les lieux prévus par le règlement intérieur au collège ».

Les règlements intérieurs de C1 et C2 rappellent les règles de fonctionnement en œuvre dans les établissements (horaires, modalités de déplacement, usages des locaux et des matériels) ainsi que les droits et obligations auxquels les acteurs scolaires doivent se soumettre. D'autres règlements mis en annexe accompagnent le règlement intérieur dans le carnet de correspondance des élèves de C2 : le règlement de la demi-pension, des sorties et voyages scolaires ainsi qu'une charte du collégien définissant ses droits et devoirs. Face aux changements qui ont été amenés par la prépondérance des TIC et par l'introduction de nouveaux environnements technologiques, une charte « informatique » pour C1 et « numérique » pour C2 ont été conçues. Elles figurent également dans les carnets de correspondance des élèves.

Malgré des similitudes dans la forme des documents, nous notons des dissemblances sur l'importance donnée à ce qui relève de « l'informatique » pour C1 et du « numérique » pour C2. La charte de C1 vise à définir « les conditions d'utilisation du réseau informatique, des ressources numériques, des outils numériques ainsi que d'Internet dans le cadre des activités d'enseignement ou de documentation au collège ». Les notions d'informatique et de numérique sont omniprésentes. Cela nous interpelle sur ce qui relève de l'informatique et du numérique.

Dans la charte de C1, l'informatique renvoie à la manière dont les élèves s'approprient les machines accessibles et en font usage dans l'environnement scolaire. La charte est porteuse de valeurs citoyennes, éthiques et morales puisqu'il est explicitement mentionné que les élèves doivent « respecter » aussi bien les autres personnes que le code de la propriété intellectuelle, ce qui participerait à l'éducation à la citoyenneté.

Si aucun point n'est explicitement mentionné dans les documents instituant l'usage

de l'Ordival au terme de l'année 2016, il est toutefois fait mention d'outils numériques mobiles et personnels, notamment à travers les chartes inscrites dans les règlements intérieurs qui structurent l'usage des TIC par les élèves dans les établissements. Ainsi, C1 interdit l'utilisation des téléphones portables et des baladeurs dans son enceinte. Des rappels sous forme de panneau de signalisation figurent dans les lieux de vie du collège (couloirs, porte de la cours de récréation, salles de permanence). Dans C2, l'emploi des outils personnels des élèves serait autorisé « à but exclusivement pédagogique », « avec l'accord préalable de l'enseignant ou d'une autre adulte référent » et « uniquement dans des espaces dédiés de l'établissement », à savoir la salle de permanence et le centre de documentation et d'information (CDI).

Les chartes ont fait l'objet dans C1 et C2 de concertations, plus ou moins longues, entre les principaux et certains personnels des collèges. La réflexion a été initiée dans C1 par le principal adjoint suite aux préconisations inscrites dans des documents académiques (les paliers de maturité et les jalons de compétences). Il déclare à ce propos : « il faut qu'on la fasse. En plus, ça nous permettrait de valider un item [des paliers de maturité] » (C1-CE01, 2015).

Les CPE des 2 établissements disent lors des entretiens ne pas avoir été « sollicités » lors des phases de concertation, ce qui pourrait expliquer leur sentiment d'insécurité vis-à-vis des technologies. S'ils déclarent devoir « faire face à des situations très variées », ils font part de ce qu'ils appellent « un effet boule de neige qui devient très rapidement difficile à gérer ».

Ces concertations ont permis la production de chartes d'usage des TIC et *de facto* de donner des éléments de culture commune aux élèves permettant de structurer les usages autorisés et interdits ainsi que leurs droits et obligations dans l'enceinte des établissements.

4.2 La lente construction d'un cadre d'utilisation

La construction d'un cadre d'utilisation a nécessité plusieurs années de réflexion. Ainsi, les assistants d'éducation des 2 collèges disaient, en 2014, se sentir peu concernés par le déploiement de l'Ordival dans la mesure où son emploi était in-

terdit oralement dans la cours de récréation, les couloirs et en salle de permanence.

Cela demandait alors un travail de surveillance que les acteurs du service de la Vie scolaire pensaient ne pas pouvoir fournir compte tenu du nombre limité d'assistants d'éducation face à une sur-représentation du nombre d'élèves à certaines heures de permanence. Dans ce sens, C1-AED03-2014 déclarait :

> *Au début ils étaient autorisés mais c'était impossible à gérer. Certains élèves avaient réussi à aller sur Facebook, d'autres mettaient de la musique dans la salle de perm... il n'avait pas des bons usages des ordinateurs...mais il y en avait aussi qui travaillaient... donc je pense que c'est bien qu'on est interdit leur utilisation en salle de permanence...*

Ce n'est qu'à partir de la rentrée 2015 que tous les collégiens sont équipés individuellement. Jusqu'alors, les personnels tentaient de s'adapter à l'implantation des machines en maintenant un climat scolaire serein entre ceux qui bénéficient de l'Ordival et les autres (les non-équipés) par, disent-ils, craintes des vols ou des détériorations des matériels. Cela expliquerait l'absence d'utilisation des machines dans les lieux de vie par les élèves les 2 premières années de nos visites.

4.3 La question des TIC dans les lieux de vie scolaire : des tensions avec les politiques numériques des collèges

Malgré la présence des chartes d'usage des TIC répertoriant les usages autorisés et interdits ainsi que les droits et obligations des élèves dans l'enceinte des établissements, nos observations mettent en évidence l'existence d'autres règles qui peuvent entrer en tension avec celles prescrites par le règlement intérieur.

Certains usages des TIC, parfois à des fins ludiques, sont tolérés, voire incités, par des enseignants lors d'activités pédagogiques et participeraient, selon eux, à favoriser le climat scolaire. Dans le cadre d'un projet d'apprentissage par énigmes mené en partenariat avec des enseignants situés dans d'autres départements de France, les professeurs d'histoire-géographie de C2 ont conçu et fixé les règles conçues sous la forme d'un jeu de rôle. Elles concernent les comportements que les élèves doivent avoir sur *Twitter* et dans la classe tout en respectant la règle

des 140 caractères propre à ce réseau socio-numérique. Elles visent à organiser le travail, à distribuer la parole et parallèlement à aborder la notion de citoyenneté numérique.

D'autres formes de tolérance ont été observées notamment dans les lieux de vie scolaire où la présence de téléphones portables, bien qu'interdite, est connue et tolérée par certains assistants d'éducation. Nous en avons ainsi observé effectuer des recherches sur internet avec des élèves pour visionner des clips musicaux sur *You Tube* ou faire des photographies avec leurs téléphones portables. Ce dernier point n'est pas sans nous rappeler les recherches de Le Cornec Ubertini. Cette dernière montre en effet qu'en contournant la loi, notamment en ce qui concerne les devoirs à la maison[3], les acteurs de l'École sont amenés à transmettre à leurs élèves des valeurs qui sont contraires à celles qu'ils devraient leur enseigner. Ainsi, l'usage des téléphones portables conduirait les élèves à faire implicitement « l'apprentissage du non-respect de la loi » (Le Cornec Ubertini, 2015). Cela nous invite donc à réfléchir à la manière dont les acteurs du système scolaire pourraient éduquer les élèves à la citoyenneté tout en leur faisant comprendre leur droit et leur devoir, sans les respecter eux-mêmes.

Conclusion du chapitre

Qu'il s'agisse des choix politiques des équipements individuels des élèves ou de la rénovation du parc informatique de leur établissement dans le cadre du projet de rénovation initié par le conseil départemental, certaines décisions prises en amont et entraînant des changements semblent d'une part, échapper aux prescripteurs de bout de chaîne ; d'autre part, être considérées, par ces derniers, comme des freins à l'usage de ce qu'ils appellent « l'outil informatique ».

L'introduction de l'Ordival dans les collèges et les formes d'accompagnement dont ils ont bénéficié ont conduit les chefs d'établissement à concevoir un cadre structurant les usages qui pouvaient ou non être faits des matériels personnels et scolaires par les élèves, notamment dans les lieux de vie scolaire.

3. Donner des devoir à la maison aux élèves inscrits en école élémentaire a été interdit dans une circulaire datant de 1956.

Malgré l'abondance des matériels informatiques accessibles dans les établissements, les trajectoires d'appropriation des cultures numériques scolaires sont différentes. En effet, les rapports entretenus entre les enseignants et leur hiérarchie différents. Nous parlons dans cette partie des « cultures numériques d'établissement » car, nous considérons, à la manière de Gather Thurler, « qu'aucun acteur ne réinvente des valeurs et des normes à partir de rien » (Gather Thurler, 1994). Si chaque acteur peut évoluer indépendamment des autres, les cultures numériques de l'établissement pourraient être perçues comme un point commun aux habitudes d'usage ou mésusage des TIC et expliquer les réactions des personnes face à des situations données.

Chapitre 9

Des pratiques professionnelles en prise avec les transformations technico-pédagogiques

Introduction du chapitre

Que ce soit dans C1 comme dans C2, les politiques éducatives liées au numérique qui ont ou non été mises en œuvre se sont modifiées avec la mobilité des personnels d'administration et d'enseignement. Nous avons constaté des évolutions au plan des utilisations des équipements informatiques.

Les environnements professionnels sont fortement marqués par la présence des technologies numériques. Pour comprendre dans quelles conditions les collégiens dotés individuellement en équipements informatiques reçoivent et s'approprient les cultures numériques scolaires qui leur sont transmises, il est essentiel d'interroger les pratiques professionnelles des agents de l'État en charge notamment de l'éducation des collégiens au numérique. Comment les agents de l'État perçoivent-ils les dispositifs institutionnels auxquels ils doivent faire face ? De quelles manières se les approprient-ils ou envisagent-ils de le faire ? Dans quels buts ?

Nous nous appuierons sur les données qualitatives que nous avons récoltées auprès

des personnels enseignants afin d'apporter des éclaircissements à ces questions.

Tout d'abord, nous rendrons compte des pratiques numériques professionnelles des personnels enseignants.

Ensuite, nous nous centrerons sur le cas du B2i. Qu'il s'agisse de l'enseignement obligatoire ou supérieur, les dispositifs de certification tels que le B2i, le C2i ou le C2i2e ont déjà été interrogés par des chercheurs (Béziat, 2004 ; Devauchelle et al., 2009 ; Cerisier, 2006 ; Devauchelle, 2004 ; Fluckiger & Bart, 2012 ; F. Holo, 2012). Ces derniers ont mis en évidence les difficultés aussi bien socio-organisationnelles que technico-pédagogiques.

Que se passe-t-il lorsque les difficultés matérielles sont surmontées comme cela peut être le cas dans les collèges du Val-de-Marne où chaque élève est équipé en matériels informatiques ? Comment cela se traduit-il dans les pratiques enseignantes ainsi que dans les représentations que ces agents de l'État se font du B2i et de la validation des compétences numériques [1] ?

Puis, nous nous centrerons sur les représentations des enseignants au sujet des dispositifs techniques mis en oeuvre dans leur collège par les institutions en charge des questions éducatives.

Enfin, nous nous concentrerons sur la dimension sociale du métier d'enseignant en axant nos analyses sur les manières dont ces personnels se familiarisent – en classe et en dehors de cet espace – avec les technologies dans une perspective pédagogique.

1. Pour rappel, la validation des compétences numériques est inscrite dans le quatrième pilier du socle commun de compétences, de connaissances et de culture.

1 Des pratiques numériques professionnelles modestes

1.1 Des pratiques numériques personnelles orientées vers le divertissement aux pratiques professionnelles quotidiennes

Les enseignants que nous avons rencontrés nous ont affirmé avoir des pratiques numériques dans leur vie personnelle. Ils nous ont expliqué manier les technologies aussi bien dans une perspective de divertissement que professionnelle. Ils les emploieraient ainsi pour effectuer des recherches sur Internet, utiliser les réseaux socio-numériques, jouer à des jeux vidéos ou télécharger des médias. Un enseignant déclare : « quand je prépare mes cours, je fais des recherches sur Internet. Je scanne des bouquins, des exercices. » (C1-P10-2015).

Quelques-uns nous ont affirmé n'utiliser aucune technologie dans leurs pratiques professionnelles en classe. Pourtant, nous avons constaté lors de nos observations en classe et en dehors que tous (y compris ceux qui déclaraient le contraire) employaient les technologies à leur disposition pour préparer leurs cours, projeter des médias ou pour remplir des tâches plus administratives (remplir le cahier de textes numérique et saisir les notes ou les absences). Ils restent cependant une minorité à les faire usiter en classe à leurs élèves ou à aborder ce sujet en classe, ce qui rejoint – au moins en partie – les constats établis notamment par Capelle qui s'est uniquement bornée à l'observation d'enseignants dans leurs 3 premières années d'exercice du métier (Capelle, 2018).

Des TNI (ou des VPI), installés au plafond et reliés à un poste de travail fixe ou mobile, sont disponibles dans chaque salle de classe. Ils semblent appréciés et considérés comme des « outils » au service de la pédagogie par une majorité d'enseignants (seul un enseignant le qualifiera d'« objet décoratif », non sans une pointe d'humour), ce qui rejoint les constats de Villemonteix et Béziat dans leur article portant sur l'utilisation du TNI à l'école primaire (Villemonteix & Béziat, 2014). Nos observations nous ont permis de constater qu'ils étaient principalement mobilisés pour « projeter » des médias dans le but de « montrer » quelque chose

aux élèves. Lors de nos visites dans les collèges, nous avons remarqué plusieurs types d'utilisations de ces outils. Les plus répandues sont celles des enseignants qui se présentent comme peu férus d'informatique, mais qui se disent intéressés par leur emploi. Ils les utiliseraient pour projeter des documents de traitement de texte afin de saisir (ou de faire saisir par les élèves eux-mêmes) leurs cours. Ces derniers sont ensuite recopiés par les élèves soit sur leur cahier, soit dans un document de traitement de texte.

Durant nos 3 années d'observation, la quasi-totalité des professeurs de mathématiques rencontrés nous a affirmé employer l'un de ces outils de diffusion pour projeter des exercices de calcul mental [2] en début de séance. À ce propos, un enseignant de C2 nous a rapporté programmer la durée d'affichage des diapositives lors de ces activités :

> *Je projette [les exercices de calcul mental] avec le vidéo-projecteur. Ça permet de gagner du temps. Je programme 15 secondes par diaporama quand on fait des exercices de calcul mental. Ensuite, on fait au clic pour la correction ensemble parce qu'on peut tarder* (C2-P33-2015)

Une autre a déclaré :

> *En début de séance, je fais des activités mentales ou des activités rapides. Je propose mon activité en la projetant. Les gamins répondent sur leur cahier* (C2-P43-2016)

Cela rejoint nos observations en classe concernant l'emploi des TNI ou VPI par les enseignants de mathématiques de C1. Le 14 novembre 2013, nous avons eu l'occasion d'observer une séance de mathématiques durant laquelle C1-P19 l'employait pour projeter sur le tableau blanc des opérations préalablement préparées. Il nous a expliqué faire ce type d'activité durant 15 minutes lors de chaque début de séance. Les élèves doivent répondre aux opérations, sur une feuille en papier,

2. L'un des enseignants néo-titulaire nous a révélé en cours d'entretien que les activités de calcul mental figurent dans les programmes d'enseignement prescrits par le MEN et relayés par l'inspection : « C'est recommandé. C'est dans le BO ou dans d'autres textes de l'académie de Créteil ou des inspecteurs. » (C2-P33-2015). La pratique du calcul mental figure dans les objectifs fixés par le MEN dans les programmes d'enseignement du collège de 2008 (voir media.education.gouv.fr/file/special_6/52/5/Programme_math_33525.pdf consulté le 22/05/2019).

dans un temps donné (l'enseignant a un minuteur à la main). À chaque fois qu'il fait apparaître une nouvelle opération en appuyant sur la flèche droite de son clavier, il augmente la taille de l'affichage (Journal de bord, C1-P19-20141114). Nous avons observé une utilisation similaire avec C1-P45. Elle a demandé aux élèves de recopier et résoudre sur leur cahier d'exercices des opérations de calcul mental préparées en amont sur le logiciel *Word* (Journal de bord, C1-P45-20141128).

Bien que ces outils possèdent une diversité de fonctionnalités permettant d'écrire, de capturer des images, de zoomer ou de manipuler des objets, seule une minorité se saisirait ou déclarerait se saisir de certaines de ces fonctionnalités. Les observations nous ont permis de repérer que si C2-P33 programme la durée d'affichage des diapositives, C1-P19 et C1-P45 gèrent ce temps différemment, emploient ou non le stylet... autrement dit, ils auraient des appropriations différentes de ce même instrument de travail.

D'après les référents numériques de chacun des établissements : « le TNI sert à 2 3 collègues mais le vidéo-projecteur et l'ordinateur tout le monde s'en sert dans la classe » (C1-P10-2015). Quelques-uns expliquent mémoriser et enrichir progressivement les figures faites en classe : « le TNI je m'en sers à chaque fois ne serait-ce que pour projeter ou pour faire des schémas qu'on enrichit au fur et à mesure de chaque séance » (C1-P23-2016). Ces derniers ne semblent donc pas les considérer comme des objets qui viendraient en remplacement du tableau noir ou blanc, mais plutôt qui le compléteraient.

1.2 Des pratiques professionnelles à l'épreuve des contraintes d'infrastructure de l'établissement

Tous les enseignants questionnés ont affirmé disposer d'équipements informatiques personnels, en plus de l'Ordival fourni par le conseil départemental. Néanmoins, nous avons remarqué lors de nos observations que peu de C1 employaient ces derniers dans leur établissement aussi bien pour préparer leurs cours qu'en classe. Nous avons observé qu'ils pouvaient en effet disposer d'autres postes de travail installés dans chaque salle de classe ou dans la salle des enseignants ou de leurs matériels personnels pour effectuer leur travail.

Le 28 novembre 2013, nous nous sommes entretenue avec C1-P28 à propos des matériels informatiques qu'il emploierait dans l'enceinte de l'établissement pour préparer ses cours. Il nous a expliqué préférer travailler avec son ordinateur personnel – un Macbook – : « quand j'ai besoin de travailler, j'amène mon ordinateur et je le branche ». Il relève un élément qui lui apparaît comme contradictoire vis-à-vis de son mode d'organisation : « ça serait logique d'utiliser l'ordinateur du collège pour le travail du collège ». Toutefois, il aurait constaté que les logiciels qu'il emploierait sur son ordinateur personnel ne seraient pas les mêmes que ceux installés sur l'Ordival. Il expose son sentiment d'insécurité face à ces derniers en questionnant les éventuelles difficultés d'interopérabilité qu'il pourrait rencontrer en ouvrant ses documents sur un autre système : « t'imagines, tu veux ouvrir ton travail et là ça ne marche pas. » (Journal de bord, C1, 20141128)

Nos observations (en salle des enseignants) nous ont permis de relever que l'Ordival était employé par davantage d'enseignants de C2 aussi bien pour préparer leurs cours en salle des enseignants qu'en classe. Comme nous permet de le souligner l'illustration 27, à la différence de C1, aucun poste de travail fixe n'est installé dans les salles de classe de C2 (en dehors de celles de technologie, du CDI ou de la salle informatique).

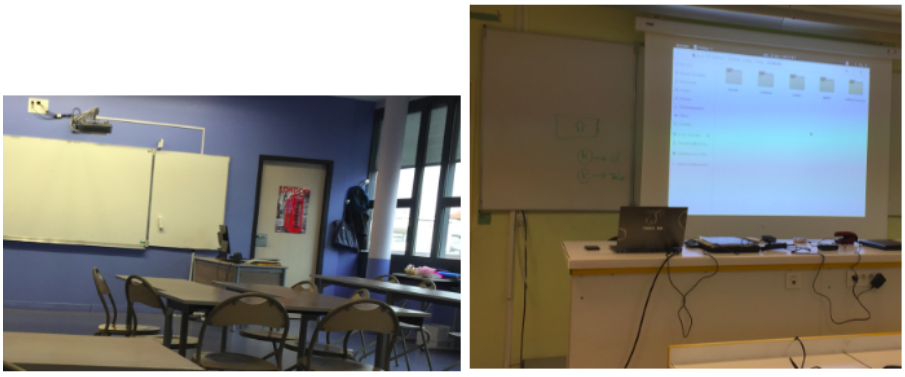


FIGURE 27: Des installations différentes en matière d'équipements informatiques dans les salles de classe (photographies de Pauty-Combemorel)

Ainsi, les enseignants qui disent disposer d'une salle de classe personnelle laisseraient leurs outils de travail (manuels, stylos, ordinateurs...) à l'intérieur durant les pauses récréatives ou méridiennes. Nous avons remarqué qu'ils en faisaient usage lors de chaque séance afin de saisir les absences des élèves sur *Pronote*, pour noter les devoirs à faire pour la prochaine séance sur le cahier de textes numérique

ou encore pour projeter des ressources (documentaires ou logicielles) sur le tableau blanc via le VPI.

Si les enseignants utilisent fréquemment les outils numériques dans leurs pratiques personnelles pour se divertir ainsi que dans leurs pratiques professionnelles pour préparer leurs cours, ils les emploieraient en revanche peu en classe. Ils se sentiraient comme pris en tenaille entre les injonctions à faire usage des technologies pour enseigner et la liberté pédagogique qui caractérise leur profession (Lagrange, 2000).

2 Le B2i : un dispositif technico-pédagogique non-utilisé

Durant nos 3 années d'observation, il n'a pas, ou peu, été fait mention de la validation du B2i – et *de facto* du socle commun de connaissances, de compétences et de culture – par les enseignants. Cela s'expliquerait en raison d'une non-utilisation de ce dispositif d'évaluation dans les collèges observés. Nous avons donc cherché à en comprendre les raisons, car, il nous semble que le B2i pourrait être l'un des vecteurs susceptible de favoriser l'appropriation des cultures numériques scolaires.

Les enseignants questionnés déclarent ne pas participer à la mise en œuvre de ce dispositif d'évaluation ou à celle du socle commun : « personne le fait le B2i » (C1-P30-2014), « je ne fais aucune validation, donc je ne participe pas. D'ailleurs je sais que personne ne le fait » (C1-P32-2014), « côté B2i je le fais pas » (C1-P25-2014), « je ne valide rien du tout que ce soit pour le B2i ou pour le socle commun » (C1-P10-2015). Un enseignant de SVT de C2 qui se dit désireux de participer à ce dispositif rappelle que « normalement, tous les profs devraient valider dans leur matière les compétences du B2i, mais entre ceux qui sont contre et les problèmes [matériels], il n'y a pas de validation. » (C2-P34-2015). Ces verbatims nous interpellent sur l'importance du collectif dans le processus de construction des cultures numériques au sein des établissements scolaires. En effet, il semble s'exercer une forme de tyrannie dans le groupe-enseignants : les contraintes ou les pressions véhiculées par d'autres conduiraient ceux qui pourtant se disent désireux d'y participer à se conformer au comportement collectif.

Une enseignante se qualifie à ce propos de « mauvaise élève » (C1-P25-2014). Cette formule est intéressante à analyser. Elle sert, en effet, pour qualifier les élèves dont le travail ne serait pas en adéquation avec les attentes scolaires. Dans le cas des enseignants, il pourrait s'agir de ceux ne répondant pas aux prescriptions inscrites dans les programmes d'enseignement ou dans les circulaires produites par l'Administration centrale qui font notamment l'objet d'un relais dans les discours de l'académie. Cette expression marquerait une sorte de conflit exprimé par l'enseignante entre les règles du jeu de l'activité enseignante qui évolueraient notamment au gré des prescriptions de l'Administration centrale et leur application au sein de l'établissement par les groupes d'enseignants.

Les compétences du B2i ne seraient pas validées par les enseignants entre la 6e et la 3e et ce, malgré l'existence de circulaires l'enjoignant, ce qui fait écho aux observations faites, en 2011, par Fluckiger et Seys (Fluckiger & Seys, 2011). Plusieurs raisons l'expliqueraient d'après ceux que nous avons questionnés à ce sujet : certains expriment leur sentiment d'avoir été dépossédés par leur hiérarchie de leur liberté pédagogique ; d'autres se remémorent des actions de résistance – qu'ils ont observées eux-mêmes ou qui leur ont été rapportées par d'autres – entreprises lors de la mise en application du B2i ; enfin, les plus nombreux – parce qu'ils n'ont pas connu la mise en œuvre de la circulaire – nous font part de leur méconnaissance du rôle des enseignants dans l'évaluation de ce dispositif.

2.1 Un dispositif décrit comme épuisant

Pour la majorité des enseignants interrogés, le B2i représenterait une charge de travail supplémentaire. Dans ce sens, 3 enseignants ont mentionné l'existence d'une forme d'incompatibilité entre le travail enseignant et celui que demande ce dispositif d'évaluation. Plusieurs expressions sont mobilisées par ces derniers pour rendre compte de leurs impressions vis-à-vis de ce dispositif de certification qu'ils considéreraient comme épuisant. Dans ce sens, un emploie la formule « bouffe de temps » (C1-P08-2014). Une autre rapporte « je pense que le B2i c'est comme le socle commun, ça rajoute une couche de travail sur le travail de l'enseignant » (C1-P30-2014). Ainsi, ces enseignants s'en remettent au volume de temps, voire à l'énergie non négligeable, qu'ils devraient investir dans la validation de cette tâche qu'ils considèrent comme consommatrice de temps :

> *J'ai l'impression qu'on nous rajoute des choses qui sont pas essentielles quoi, qui sont pas... c'est... ouais, c'est presque... pour nous mettre des batons dans les roues quoi « bah on va leur rajouter ça, ils veulent faire de l'informatique alors attention B2i faut qu'on valide quelque chose... c'est pareil les items du B2i, je sais pas si ça a encore été remodifié mais voilà quoi... j'ai 19 classes quoi...* (C1-P25-2014)

Les temporalités que nécessiterait l'évaluation des compétences s'accorderaient mal avec les logiques pédagogiques elles-mêmes : il serait nécessaire pour les enseignants d'apporter une attention particulière à la formation des élèves avant de les évaluer. Ils auraient le sentiment que les logiques d'enseignement et d'évaluation se superposeraient difficilement avec la discipline à enseigner.

2.2 Un dispositif en tension avec le sentiment de légitimité des enseignants

Certains discours nous conduisent à questionner la manière dont les enseignants se sentent légitimes à valider les compétences du B2i. Comment perçoivent-ils les items qu'ils sont censés évaluer au regard de leurs propres compétences ? Le B2i ne constitue pas une discipline scolaire. Il est caractérisé par son absence de contenus organisés autour des disciplinaires scolaires, ce qui pourrait expliquer les tensions générées par l'injonction institutionnelle avec les représentations des enseignants de ce qu'ils doivent enseigner aux élèves. Il nécessiterait, selon eux, de penser les items en relation avec leur discipline comme le souligne notamment C1-P25-2014 :

> *Je vois pas aussi forcément l'intérêt de travailler un item du B2i sans que ça ait de rapport avec mon programme, ni avec ce que j'ai fait avant, ni avec ce que je voudrai faire après.*

Certains ne se seraient pas engagées dans la mise en oeuvre du dispositif en raison non pas d'un manque d'intérêt, mais plutôt du sentiment de ne pas être aussi légitime que d'autres professeurs. Ils auraient le sentiment que ces derniers seraient davantage qu'eux reconnus pour leur expertise dans l'utilisation des technologies numériques. Dans ce sens, une enseignante nous a recommandé de nous adresser

plutôt aux professeurs de technologies pour avoir plus d'informations sur cette question : « enfin peut-être qu'il y a des profs qui le font mais je ne sais pas, demande peut-être au prof de techno, ouais nan, peut-être les profs de techno sinon personne le fait le B2i » (C1-P32-2014).

En outre, il nécessiterait aussi de la part des enseignants des niveaux de maîtrise technique bien distincts. Cela pourrait expliquer le sentiment de malaise exprimé par certains. C1-P10 souligne que ce sentiment serait exprimé différemment d'une personne à une autre en fonction de ce qu'il nomme leur « degré de maîtrise » :

> *Je pense qu'une utilisation des logiciels de bureautique serait un minimum parce qu'il y a beaucoup d'enseignants qui ne sont pas à l'aise avec. Chacun a son degré de maîtrise. Certains n'en connaissent qu'un alors dès qu'ils doivent en utiliser un autre, ils sont complètement paumés. Le tableur, tout le monde se met à crier. C'est pourtant un outil pratique. Savoir faire un peu de retouche d'image en la redimensionnant, ça pourrait être bien aussi...*

Comme l'illustre le verbatim suivant, certains expriment se sentir peu légitime pour valider les compétences du B2i en raison de leur sentiment d'avoir des difficultés à comprendre les textes institutionnels : « même moi je ne comprends pas tous les textes alors je n'ai pas les compétences pour les valider. Je ne trouve pas que ça a grand sens de valider ou pas. » (C1-P10)

D'autres comme C1-P08 déclare ne pas participer à la validation effective des compétences du B2i, ils affirment néanmoins participer à l'éducation des élèves aux usages du numérique : « en fait je m'insère [dans le B2i] parce que je fais des choses dans ce cadre-là », « bien sûr j'y participe, j'en suis conscient quand j'apprends des choses aux élèves ».

2.3 Un dispositif en tension avec le sentiment d'exercer librement ses missions pédagogiques

Parmi les enseignants que nous avons questionnés, une minorité a fait part de ce qu'elle savait à propos de la validation de ce dispositif au sein de son établissement.

Un professeur de C2 révèle qu'il « y a seulement une validation de masse en 3e » (C2-P34-2015) ; un autre de C2 raconte que « c'est la principale qui valide ou qui ne valide pas d'ailleurs. » (C1-P10-2015). Ces verbatims illustrent que ce sont les chefs d'établissement de C1 et C2 qui se chargent d'évaluer les élèves, sans qu'il n'y ait eu d'évaluations effectives faites par les enseignants durant la scolarité au collège et ce, alors que les textes officiels précisent que la validation s'effectue tout au long de la scolarité obligatoire des élèves.

Un autre enseignant de C1 ajoute que les enseignants de C1 ont décidé de ne pas participer à la validation de ce dispositif après que

> *des collègues ont découvert que les résultats ont été modifiés après leur passage pour que des élèves puissent avoir leur brevet. Donc toi quand tu valides ou que tu invalides et que derrière on te change. Il y avait même des choses qui étaient devenues invalidées tu vois. Enfin... on comprenait pas si c'était un bug informatique, on l'a très très mal pris.* (C1-P08-2014)

Ce verbatim est particulièrement intéressant dans la mesure où l'enseignant y relate un souvenir qui expliquerait, selon lui, l'absence de mobilisation des enseignants de C1 autour de ce dispositif. À travers son discours, il exprime également son sentiment d'avoir été dépossédé de sa liberté pédagogique.

2.4 Un dispositif d'évaluation méconnu

Bien que la majorité des enseignants semble savoir que la procédure de validation est effectuée par leur hiérarchie, tous déclarent à la manière de C2-P43 (« Je ne l'ai jamais fait ») ou de C1-P30 (« je sais pas trop quelles sont les exigences pour la validation du B2i ») ne pas savoir comment s'y prendre et ne jamais y avoir participé. Deux se questionnent plus particulièrement sur les moyens logistiques usités pour le faire comme l'illustre le verbatim suivant : « dans notre établissement, c'est la principale qui valide ou qui ne valide pas d'ailleurs. Je ne sais pas comment elle fait avec le B2i et le socle. » (C1-P10-2015)

Un autre qui raconte s'être intéressé au processus de validation en questionnant d'autres acteurs nous a confessé ne pas avoir obtenus d'éléments de réponses. Il apporte le témoignage suivant :

> *Pour le B2i, j'ai demandé mais je n'ai pas eu de retours alors je ne sais pas comment ça se fait ici. Je crois que c'est inséré dans le palier 3. Pour le livret des compétences, on a des items qui sont liés aux TIC. Ces items sont présents. Le B2i, il existe mais après je n'ai pas la réponse là-dessus. Pour le livret de compétences, je n'ai pas la répartition. Par contre, je sais qu'il est rempli sur la classe de 3e parce que c'est lié au brevet. Il faut donc le valider. C'est tout ce que je peux te dire. Normalement ça se fait par les enseignants et un membre de la décision. Mais, je n'ai pas de 3e donc je ne sais pas comment ça se passe. Il n'y a pas qu'un ou 2 items. Pour le B2i, je n'ai pas l'information pour cette année ou l'an dernier.* (C2-P33-2015)

Le discours de C2-P33 est intéressant à analyser dans la mesure où il établit une relation avec la validation de l'un des piliers du socle commun de connaissances, de compétences et de culture. Ces éléments pourraient apparaître comme des indices traduisant leur méconnaissance de la procédure d'évaluation des compétences des élèves.

2.5 Un dispositif peu discuté et relayé par la hiérarchie

Les recherches ont montré que la mise en application du B2i n'a pas eu les mêmes effets dans l'enseignement primaire que secondaire dans la mesure où l'évaluation concerne un plus grand nombre d'acteurs-enseignants. Par ailleurs, les pressions exercées ne sont pas les mêmes.

Au sujet du B2i ou du socle commun, les enseignants de C1 questionnés manifestent leur résistance vis-à-vis de ce dispositif d'évaluation. Cela se traduit pour certains par l'utilisation d'expressions vindicatives : « c'est la guerre. On s'est battu pour pas le faire » (C1-P32-2014).

Les discours des enseignants révèlent que si le dispositif a été imposé en amont par l'Administration centrale, il est en revanche peu relayé par les prescripteurs locaux (les chefs d'établissement). Si cette volonté édictée par l'Administration centrale a été relayée par des recommandations et des spécifications sur le site Internet de

l'académie de Créteil jusqu'à 2013 [3], elle l'a, en revanche, peu été dans C1 (aucune mention n'est faite à ce sujet dans C2). C1-P25 confesse :

> *Bon j'avoue que dans ce collège on a la chance de pour l'instant, on nous met pas trop la pression là-dessus. Je sais pas comment on échappe à ça...* (C1-P25-2014)

D'après les enseignants de C1 et de C2, cette question aurait été « peu réfléchie » et discutée que ce soit par les équipes enseignantes et administratives de l'établissement que par l'Institution :

> *sur le B2i, ce sont des choses qui n'ont jamais été réfléchies correctement dans cet établissement et en dehors. On ne pense jamais au B2i ici. Même sur le socle l'inspection n'en parle jamais. Bien sûr, ils parlent de compétences comprises mais sur comment saisir dans un logiciel et valider le livret, ça ne se fait pas* (C2-P33-2015)

Certains remarquent n'avoir ressenti aucune pression à ce sujet dans la mesure où la question du B2i n'aurait pas été évoquée lors des entretiens qu'ils ont pu avoir avec leur inspecteur ou avec l'équipe de direction du collège (« l'inspection n'en parle jamais », « La dernière fois, je me suis fait inspecté il y a 2 ou 3 ans. Le B2i n'a même pas été évoqué »). De tels discours tendent à indiquer que la mise en application de la circulaire concernant le B2i est peu relayée, ce qui expliquerait sa faible prise en compte par les prescripteurs de bout de chaîne dans leurs pratiques pédagogiques.

2.6 Des adaptations possibles du B2i

En raison des résistances – larvées ou exprimées – rencontrées, certains enseignants auraient « conscience » de participer néanmoins à l'éducation des élèves à l'utilisation des technologies numériques. Dans cette optique, C1-P08 déclare : « bien sûr j'y participe, j'en suis conscient quand j'apprends des choses aux élèves ».

3. Voir https://dane.ac-creteil.fr/spip.php?page=rubrique&id_rubrique=241 consulté le 15/05/2019.

Seul un enseignant (identifié comme *chef d'orchestre*) tenterait, par ses actions, de ne pas céder face à la force exercée par son environnement social. Il aurait forgé ses propres représentations des contenus d'enseignement du B2i en questionnant leur articulation avec les contenus d'enseignements disciplinaires. Il aurait intégré pour chaque « mission » des liens cliquables sur son site Internet afin de permettre aux élèves dont il a la charge de « prendre connaissance des compétences nécessaires pour réussir » l'activité.

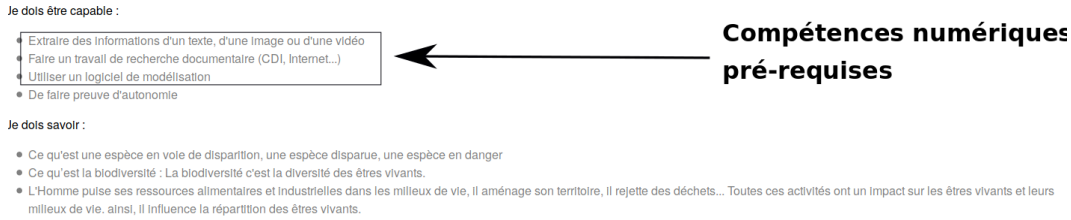


FIGURE 28: Compétences numériques pré-requises pour la mission 21 intitulée « Sauvons Kwata » (Source : Site internet de C2-P34-2016)

En s'appuyant sur les programmes d'enseignement, P34 note quels sont les pré-requis nécessaires à la réalisation de l'activité. Il expose ce que les élèves devraient « être capables » de faire et ce qu'ils devraient « savoir » tant au plan disciplinaire qu'informatique et ce, bien que ce dernier ne soit pas son objectif principal. Les technologies sont, en effet, employées comme moyen pour comprendre des notions disciplinaires ou acquérir des compétences prescrites dans les programmes d'enseignement.

L'analyse des pages html portant sur les compétences requises pour chaque mission nous permet de repérer que tous les savoirs envisagés portent sur la discipline. En revanche, quelques compétences – principalement opératoires – renvoient à l'utilisation des technologies puisque les élèves doivent être capables de : « tirer les informations d'un texte, d'un schéma, d'une image ou d'une vidéo » (mentionné 14 fois), « faire un travail de recherche documentaire au CDI ou sur Internet » (7 fois), « utiliser un logiciel de traitement de texte collaboratif » tel que Framapad (4 fois), « utiliser un jeu sérieux » tel que Minetest (3 fois), « s'informer à partir d'un document » (3 fois), et « utiliser un logiciel de modélisation » (2 fois).

Ces pages permettent à l'enseignant d'interpréter et de traduire pour les élèves – et pour tout autre acteur qui pourrait visualiser son site – les compétences opératoires en lien avec les 5 domaines de compétences énoncées dans le référentiel du B2i. Les

énoncer offre la possibilité à l'enseignant de rendre compte, pour chaque activité proposée, de l'articulation entre les savoirs et savoirs-faire constituant les compétences, mais également de relier les activités faites en classe impliquant l'utilisation des technologies avec les finalités d'apprentissage des élèves. En effet, « tirer les informations d'un texte, d'un schéma, d'une image ou d'une vidéo », « faire un travail de recherche documentaire au CDI ou sur Internet », « s'informer à partir d'un document » se rapportent au quatrième domaine, dont l'objectif consiste à « s'informer et se documenter ». « Utiliser un logiciel de traitement de texte collaboratif » renvoie au premier (s'approprier un environnement informatique de travail), au troisième (Créer, produire, traiter et exploiter des données) ainsi qu'au cinquième domaine (communiquer, échanger) de compétences.

Bien que le second domaine (« adopter une attitude responsable ») ne soit pas mentionné dans les pages html portant sur les compétences attendues pour chaque mission, les observations faites en classe nous ont offert l'opportunité de constater qu'il était envisagé par l'enseignant à travers ses discussions avec les élèves, mais aussi à travers les comportements attendus durant les activités en ligne. Dans ce sens, il leur a expliqué les règles de la charte d'utilisation (également appelée « contrat de confiance ») du logiciel *Minetest* en classe. Le 8 mars 2016, il leur a rappelé que chaque « joueur » avait des « privilèges » qui dépendaient, notamment de leur « attitude sérieuse » durant les activités en ligne. Il a noté également sur la charte : « si ces règles je ne respecte pas, le (ou les) élève(s) responsables seront bannis du jeu et si le phénomène s'étend, le serveur fermera ! ».

3 Le numérique : un sujet de préoccupation

3.1 Des questionnements autour des enjeux d'une éducation au numérique

Le constat des compétences techniques limitées des élèves

Si 3 enseignants arguent en faveur de la théorie des *digitals natives* pour décrire l'apparente facilité avec laquelle leurs élèves se saisiraient des technologies, la majo-

rité des personnels rencontrés la dénoncent pour évoquer les compétences limitées de leurs élèves. Ils s'appuient sur leurs observations en classe pour décrire les difficultés que leurs élèves rencontreraient lorsqu'ils emploieraient les technologies. Une enseignante relate :

> *Je pensais qu'arrivée en quatrième, ils allaient cartonner. Je leur ai parlé d'interligne, de justifié et ils m'ont répondu « on justifie quoi ? ». On fait vraiment un travail d'édition et de mise en page pour que ce soit présentable avec leur nom, leur prénom et la date pour que ce soit présentable comme si il devait reproduire un support papier. Ça a été assez complexe pour pas mal d'entre eux. Au début j'avais intégré ça dans les compétences qu'ils avaient et finalement, je l'ai un peu mis de côté. Je ne l'ai pas pris en compte parce que c'était pas au point. On a retravaillé ça ensemble.* (C2-P37-2016)

Dans le même sens, une autre rappelle que « les élèves, il ne faut pas oublier qu'ils ne sont pas trop à l'aise. Même si on dit qu'ils sont nés avec le numérique, c'est loin d'être le cas. Rien qu'importer, ils ne savent pas » (C2-P43-2016). Ces discours ont en commun que les personnels ont fait le constat de l'existence d'un décalage entre les compétences techniques qu'ils pensaient que leurs élèves auraient dû avoir pour effectuer les activités et leurs compétences réelles.

Les compétences techniques dont il est fait mention sont attendues par les enseignants. Cela suppose que les élèves devraient posséder ces compétences : elles devraient aller de soi et ne feraient de prime abord par l'objet d'un enseignement-apprentissage. Or, pour être acquises, il faudrait qu'elles aient été prévues et traitées dans les programmes d'enseignement précédents.

Pluralité des enjeux pour une éducation au numérique

Les enseignants auxquels nous avons demandé de définir les enjeux soulevés par le numérique en termes d'éducation les explicitent en fonction de leur discipline scolaire, de leurs questionnements ou de leurs histoires personnelles.

Pour un enseignant de mathématiques, il s'agirait d'apprendre aux élèves à être

plus performants en leur apprenant à « maîtriser un certain nombre d'outils, pour aller plus vite sur certaines tâches répétitives qui n'apportent pas de valeurs ajoutées, pour dégager du temps pour des tâches plus nobles [...] pour automatiser les tâches et se concentrer directement sur l'essentiel ». Pour un autre, de les éduquer à « l'algorithmie » [4], notamment par l'intermédiaire du logiciel Scratch (C1-P35-2016).

Pour une enseignante d'arts plastiques, les jeunes seraient « bercés par les images qu'ils voient tous les jours [...] qu'ils ingurgitent sans comprendre ». Son rôle consisterait alors en premier lieu à leur apprendre à prendre de la distance avec les images, notamment par l'étude d'œuvres en lien avec le programme scolaire projetées par l'intermédiaire du TNI. En deuxième lieu, il s'agirait de leur faire créer et manipuler des images par le biais des outils numériques. Cela nécessiterait alors, d'après elle, « un peu de maîtrise technique » (C1-P44-2016).

Selon l'une des professeures documentalistes interrogées,

> *la culture numérique pour moi ça englobe aussi tout ce qui est technique [...] parce qu'on a aussi besoin de connaître l'outil numérique, savoir comment il fonctionne. Ça fait parti d'un tout au-delà des pratiques. Il faut aussi une connaissance un peu technique* (C2-47-2016).

Dans ce sens, une autre explique « donner les bases » aux élèves de 6e aussi bien dans la manipulation de logiciels bureautiques tels que *Word* ou *Powerpoint* ainsi que du fonctionnement d'un ordinateur :

> *on allume l'ordinateur, on regarde c'est quoi un ordinateur, c'est quoi une icône, des trucs tous bêtes mais qu'ils maîtrisent pas au final [...] moi je leur donne les bases... avant d'aller sur Internet pour faire des choses, on va parler d'Internet... qu'est-ce que c'est Internet, d'où ça vient... juste des petites notions historiques mais pour qu'ils sachent ce que c'est Internet* (C1-P20-2014).

4. L'entretien a été réalisé avant la mise en application des nouveaux programmes d'enseignement. Cependant, il est intéressant de noter que l'enseignant interrogé avait suivi peu de temps auparavant une formation sur l'utilisation pédagogique du logiciel Scratch. Elle aurait été mise en oeuvre pour préparer la rentrée 2016-2017.

Pour 2 enseignantes respectivement de technologie et d'EPS, il est important de former les élèves à la compréhension du fonctionnement des médias sociaux dont ils sont des consommateurs, c'est-à-dire « aux réseaux sociaux et à tout ce qui est les news par rapport à la télé-réalité parce qu'ils sont à fond, aux vidéos You Tube » (C1-P26-2016).

Alors que l'École est un lieu où sont prescrites un certain nombre de règles et de définitions normatives, seule une minorité d'enseignants déclare explicitement s'intéresser à la formation des collégiens au numérique. Cela ne signifie pas pour autant qu'il ne s'agit pas d'une préoccupation pour les autres ou qu'ils n'agissent pas, parfois de façon implicite, pour cette éducation en questionnant les élèves pour les inviter à la réflexion ou en leur faisant manipuler les technologies.

Certains alertent d'ailleurs au cours des entrevues (enregistrées ou non) sur les risques liés au numérique ainsi que sur la protection des données personnelles. Ces derniers seraient « bien conscients que les risques informationnels sont importants pour leurs élèves, qu'ils voient comme plus vulnérables qu'eux-mêmes » (Lehmans, 2019). Les verbatims cités révèlent qu'il co-existe au sein d'un même établissement des manières différentes de concevoir la question de l'éducation des élèves au numérique. Ces conceptions, très hétérogènes, vacillent entre éduquer au, par, sur ou encore avec le numérique et ne sont pas sans faire écho aux questions relatives à l'informatique vue tantôt comme un outil, tantôt comme un objet d'enseignement-apprentissage.

3.2 Un sujet débattu collectivement

Malgré la réception contrastée du B2i (voir à la page 255), les défiances (voir à la page 237), et les mécontentements (voir à la page 240) que les nouvelles technologies implantées dans les établissements ont pu susciter auprès des professionnels de l'enseignement, l'utilisation à des fins pédagogiques des TIC constitue l'un des sujets de discussions récurrents chez les enseignants de C1 et C2 durant leurs temps de pause.

Malgré une focalisation des conversations des enseignants sur leurs pratiques pédagogiques ou sur des situations individuelles d'élèves rencontrant des difficultés,

nous avons remarqué que les fonctionnements ou dysfonctionnements en classe des objets informatisés figuraient parmi les sujets les plus abordés. Ainsi, qu'ils disent employer ou non les technologies numériques dans le cadre des activités d'enseignement-apprentissage en classe, comment et pourquoi travailler avec des objets informatisés figurent parmi leurs préoccupations.

3 professeurs de C1 rapportent avoir participé, en 2015, à un séminaire organisé par le MEN à Marseille à propos des pratiques pédagogiques dans les collèges estampillés « cocon ». Ils rapportent que les présentations faites à cette occasion les auraient interpelés. En effet, elles leur auraient permis de voir ce qui se faisait ailleurs et, par comparaison, de questionner les actions mises ou non en œuvre dans leur propre établissement. Le 21 mai 2015, nous avons assisté à une discussion entre 5 enseignants durant la pause méridienne à propos de ce séminaire.

> — On ne fait rien en matière de TIC dans le collège, j'ai même pas osé prendre la parole, déclare l'un de ceux y ayant participé.
> — Il ne faut pas dire ça, répond l'un des enseignants de technologie.
> — Les enseignants qui s'expriment à ces manifestations sont ceux qui font des trucs de fou ; ceux qui se taisent, ils sont comme nous. Pour utiliser les TIC, il faut du temps pour préparer ses séances, ajoute le professeur d'éducation musicale
> — On ne profite pas de toutes les potentialités offertes par le TNI, ça nécessiterait des formations, nuance celui de physique-chimie.
> — Moi, j'aimerais bien qu'on m'explique ces potentialités et qu'on me dise ce que je peux faire avec. Ça fait seulement 3 ans que je suis dans le collège, dont seulement une année où je suis titularisée ici. J'en suis encore à revoir mes cours. L'année dernière, j'ai fait une formation sur l'utilisation de l'Ordival avec un prof qui a 15 ans de métier derrière lui alors lui il peut se lancer à fond dans les TIC. Moi, je me suis beaucoup investie dans la vie de l'établissement notamment au CA et au CESC. Là, j'ai l'impression qu'on me reproche de mal faire mon travail, dit celle de SVT.

Les enseignants cherchent à comprendre, interpréter, souvent discuter les compétences en lien avec l'utilisation d'objets informatisés lorsqu'il y a des liens explicites qui sont formulés dans les programmes d'enseignement de leur discipline.

3.3 Un sujet d'interrogations personnelles

Bien que l'utilisation des technologies numériques soit un sujet d'interrogation pour tous les enseignants rencontrés, la majorité semble entretenir avec elles un rapport utilitariste, voire productif comme le suggère l'analyse du verbatim suivant :

> *Personnellement, je n'ai pas d'objectifs informatiques. J'ai des objectifs mathématiques. L'informatique va nous être utile pour faire des mathématiques. La notion que je veux faire passer c'est que l'informatique est un outil. Par exemple, quand on fait des statistiques ou des probabilités, on va l'utiliser comme outil de simulation. On va l'utiliser pour faire des calculs répétitifs ou pour tester plus de cas que ce qu'on pourrait faire à la main.*(C1-P10-2015)

Cela nous interpelle. Comme le rappellent Baron et Bruillard, il revient la charge, en France, aux enseignants de chaque discipline d'assurer la formation des élèves à l'usage des outils numériques. Cela pose donc la question de la nécessité de la création d'un enseignement qui serait spécifique au numérique et aux sciences informatiques [5]. Pour une minorité d'enseignants, les réformes mises en œuvre par l'Administration centrale susciteraient un certain nombre de questionnements au sujet des évolutions sociétales et du métier d'enseignant :

> *Il y a aussi tout ce travail-là de réflexion « pourquoi je l'utilise, qu'est-ce que je veux leur faire apprendre, qu'est-ce que je veux faire apprendre aux élèves à travers telle ou telle activité ? » parce que... il y a un côté gadget... moi c'est ça qui me fait peur et c'est ça auquel je fais attention... il y a un côté gadget... nouveaux outils, nouvelle interface, c'est bien... c'est fascinant... il y a toujours des nouveautés... c'est une espèce de course en avant, de... permanente... mais si on recule un petit peu et qu'on regarde on se demande si on a quelque chose d'intéressant, si on a transmis des choses... et effectivement qu'est-ce qu'il faut qu'on*

5. Il est à noter qu'un nouveau concours de recrutement va être mis en oeuvre dès la session 2020. Cela fait suite à la réforme du lycée qui voit notamment apparaître un nouvel enseignement intitulé « numérique et sciences de l'informatique » et qui a rendu nécessaire le recrutement d'enseignants qualifiés pour cette discipline qui fait depuis longtemps l'objet de nombreux débats. Voir en ligne : http://www.devenirenseignant.gouv.fr/cid137910/creation-d-un-capes-numerique-et-sciences-informatiques.html consulté le 26/07/2019

> *transmette maintenant ? Qu'est-ce que le professeur doit transmettre aujourd'hui ?* (C1-P25-2014)

En outre, elle susciterait aussi des questionnements au sujet de l'utilisation des technologies numériques pour l'enseignement-apprentissage des élèves. Le 10 mars 2016, nous avons eu l'occasion de nous entretenir avec une professeure d'arts plastiques en salle des enseignants durant sa pause méridienne. Elle nous a expliqué être dans ce qu'elle appelle « une phase test » puisqu'elle aurait commencé à appliquer dès l'année 2015-2016 les nouveaux programmes de sa matière. Ces derniers lui offriraient, d'après elle, l'occasion de faire du numérique. Elle déclare que l'un de ses objectifs consisterait à faire utiliser aux élèves les tablettes numériques ou les ordinateurs de la salle informatique « comme outils au même titre que des stylos et des pinceaux » (Journal de bord, C1, 2016).

Jusqu'à la réforme de 2016 [6], les programmes de mathématiques prescrivaient aux enseignants d'effectuer des séances en salle informatique durant lesquels les élèves devraient utiliser des logiciels de bureautique ainsi que de géométrie. Ils indiquent que :

> *Le travail en classe proprement dit doit être complété par des séances régulières en salle informatique où l'élève utilise lui-même les logiciels au programme (tableur, grapheur, logiciel de géométrie). Ces séances de travaux pratiques sur ordinateur doivent toujours avoir pour objectif l'appropriation et la résolution d'un problème mathématique. Tout travail en salle informatique doit aboutir à la production d'un écrit, manuscrit ou imprimé.* (MEN, 2008)

En ce sens, cela rejoint le troisième domaine de compétence du B2i. Une enseignante d'EPS fait le même constat dans sa discipline en présentant le cas d'un

6. Pour le cycle 4, il apparaît une partie algorithmique et programmation dans l'enseignement des mathématiques : « l'enseignement de l'informatique au cycle 4 [...] permet d'acquérir des méthodes qui construisent la pensée algorithmique et développe des compétences dans la représentation de l'information et de son traitement, la résolution de problèmes, le contrôle des résultats. Il est également l'occasion de mettre en place des modalités d'enseignement fondées sur une pédagogie de projet, active et collaborative. Pour donner du sens aux apprentissages et valoriser le travail des élèves, cet enseignement doit se traduire par la réalisation de productions collectives (programme, application, animation, sites, etc.) dans le cadre d'activités de création numérique, au cours desquelles les élèves développent leur autonomie, mais aussi le sens du travail collaboratif. » (voir : https://bit.ly/2lSze18 consulté le 16/09/2019.

collègue. Celui-ci répondait aux objectifs du B2i, sans pour autant évaluer ses élèves, en leur faisant faire des activités : « il avait demandé à ses élèves de rechercher des informations et en même temps il obéissait au B2i » (C1-P30-2014).

4 Des pratiques d'expérimentation collectives : vers une construction commune d'un cadre de référence

Comme le montre Tardiff et Lessard, le métier d'enseignant comporte une dimension sociale qui ne se limite pas à l'enseignement :

> *L'organisation du travail à l'école est avant tout une construction sociale contingente issue des activités d'un grand nombre d'acteurs individuels et collectifs poursuivant des activités propres à eux mais qui sont amenés, pour toutes sortes de raisons, à collaborer dans une même organisation. C'est donc l'action et l'interaction des acteurs scolaires, à travers leurs conflits et leurs tensions (conflits et tensions qui n'excluent pas les collaborations et les consensus), qui structurent l'organisation du travail à l'école.* (Tardif & Lessard, 1999)

Il est ainsi nécessaire de prendre en compte cette dimension pour mieux saisir d'une part, les discours et les activités qui sont mises en œuvre par les enseignants ; d'autre part, comment se construisent, se transmettent et circulent les cultures numériques qui sont véhiculées dans les établissements.

4.1 Des pratiques d'expérimentation collectives dans la classe

Bien que les enseignants disent être familiarisés avec l'usage personnel des technologies, certains hésitent encore à les mettre en œuvre dans leurs pratiques professionnelles. Ils manifestent leur sentiment d'insécurité en soulevant plusieurs interrogations liées d'une part, aux dysfonctionnements matériels (pannes, rechargement des batteries) qu'ils pourraient rencontrer. Ils expriment aussi leur difficulté à proposer des séquences les intégrant dans les activités des élèves.

Si faire classe à plusieurs n'est pas rare depuis longtemps dans l'enseignement primaire (Garnier, 2003), peu de recherches se sont penchées sur cette question dans le secondaire. Pourtant, il apparaît clairement dans nos observations qu'il s'agit d'un facteur (parmi d'autres identifiés notamment par Khaneboubi (Mehdi Khaneboubi, 2009b)) qui favoriserait l'utilisation en classe des technologies.

L'introduction des technologies mobiles individuelles (Ordival ou tablettes numériques) a conduit à la formation de couples professionnels (le plus souvent d'une même discipline) principalement dans C1. Ils entreprennent des actions communes dans le cadre de projets pédagogiques en effectuant leurs cours en co-animation face aux élèves. Une enseignante de C2 qui se déclarait « anxieuse » du déroulement de sa séance aurait demandé à un collègue (la référente numérique du collège) de co-animer avec elle son cours dans le cadre d'un projet pédagogique mené au CDI. Elle nous a expliqué se sentir davantage « rassurée » par la présence de cette dernière. Elle aurait le sentiment que cette dernière serait « meilleure qu'[elle] en informatique » et maîtriserait davantage qu'elle les machines et les logiciels utilisés.

Lors des séances effectuées en co-animation, la présence d'enseignants considérés comme plus experts que les autres dans la manipulation des technologies renforcerait le sentiment de maîtrise des professeurs. Ceux ayant cette pratique nous ont expliqué que de telles séances leur offriraient l'opportunité d'avoir une approche plus individualisée dans la mesure où ils pourraient davantage se concentrer sur chaque apprenant. L'enseignant serait alors amené à jouer un « rôle de tuteur, d'accompagnateur, d'accoucheur, ou encore [...] de coach » (Baron & Daguet, 2005).

Si cela faciliterait, d'après eux, la gestion de la classe et leur permettrait de faire face aux problèmes d'ordres techniques, organisationnels ou logistiques qui pourraient se présenter, cela soulève également des questions relatives à l'intimité de la relation pédagogique entre l'enseignant et les élèves : « l'enseignant est d'abord celui qui se dévoue à sa classe, qui tire sa satisfaction professionnelle de la pédagogie dans la pureté d'une relation de face à face avec l'élève » (Torres, 2012). Qu'advient-il lorsqu'un nouvel adulte entre dans l'espace de la classe ? Cela poserait pour Le Floch « la question de l'intimité de la relation pédagogique face aux jugements professionnels et au risque de la honte » (Le Floch, 2019).

Le 28 janvier 2015, nous avons eu l'occasion d'assister à la mise en œuvre d'un

projet élaboré et co-encadré par une enseignante d'arts plastiques et un de français visant à faire expérimenter aux élèves la technique du stop-motion. Si ce dernier affirme sa volonté de se former (« il faut bien que j'apprenne »), il nous a rendu compte de son sentiment d'insécurité en nous demandant de ne venir assister à la séance qu'à partir de la deuxième heure de cours :

> *Je préférerais que vous veniez plutôt en deuxième heure, après la récré pour que vous nous laissiez le temps de prendre nos marques, parce que ce n'est pas évident de travailler à 2, en plus, ça ne sera pas dans ma salle de classe. Là ça va être un peu le galop d'essai, je n'ai jamais fait ça avant, c'est un peu une page test* (C1-P46)

4.2 Des pratiques d'expérimentation collectives en dehors de la classe

Plusieurs expriment ainsi avoir pris pour référence des travaux académiques ou des projets existants dans d'autres établissements. Ils les auraient adaptés à leurs environnements. Dans ce sens, les enseignants de mathématiques de C1 nous ont révélé s'être inspirés d'un projet mis en œuvre dans un autre collège de l'académie de Créteil pour individualiser les apprentissages :

> *On s'est inspiré d'un projet qui a commencé dans un collège de Vitry il y a 15 ans. On peut accompagner chaque élève. Là heureusement qu'on a l'informatique pour gérer chaque élève. Ils ne s'entraînent pas sur la même chose.* (C1-P10-2015)

Dans un document portant sur les projets menés par l'équipe d'histoire-géographie de C2, ces derniers font référence aux travaux sur la classe inversée menés par un enseignant de l'académie de Bordeaux qui lui-même « [s'inspirerait] des travaux de Bloom (la taxonomie inversée de Bloom) ou encore de Vygotsky (la zone proximale de développement) », sur « un stage proposé au PAF de Créteil sur la classe inversée ». Ils rapportent également avoir mis en œuvre le projet pédagogique *twittclassHG*, « après avoir pris connaissance des travaux de François Lamoureux ou encore d'Alexandre Acou et de leur expérience de la twittclass ».

Pour dépasser leurs *a priori* et, sans doute, se rassurer, nous avons remarqué que certains enseignants – souvent d'une même discipline et plus rarement de différentes disciplines (arts plastiques / français, anglais / EPS, histoire-géographie / SVT ou encore français / documentation) – élaboraient ensemble, en salle des enseignants, des projets pédagogiques en lien avec l'utilisation d'objets informatisés.

Les enseignants des 2 collèges nous ont rapporté avoir des difficultés pour se connecter au réseau Wifi de leurs établissements respectifs et ce, dès la rentrée 2015. Elles en ont conduits certains à questionner les solutions techniques existantes susceptibles de leurs permettre de s'adapter aux difficultés de connexion. Le 12 janvier 2016 dans C2, nous avons observé 3 enseignantes installer sur leur téléphone portable l'application *Pronote* afin de pouvoir noter les absences des élèves pendant leurs cours. Ces dernières emploient leur Ordival, mais disent être dans l'impossibilité de se connecter au Wifi du collège, ce qui les empêcheraient de contrôler l'assiduité des élèves. Installer cette application sur les téléphones portables personnels serait la solution proposée et adoptée par la plupart des enseignants du collège pour accéder et utiliser Internet. Ce moyen leur offrirait également de s'adapter aux contraintes de l'environnement technique (Journal de bord, C2, 2016).

Conclusion du chapitre

Afin de mieux appréhender comment les élèves réceptionnaient et s'appropriaient les cultures numériques scolaires, nous avons analysé, dans ce chapitre, les représentations et les pratiques numériques des prescripteurs de bout de chaine. Cela nous a permis de montrer que les personnels-enseignants étaient en prise avec les transformations technico-pédagogiques de leur environnement professionnel.

Les enseignants bénéficient au sein de leur environnement professionnel de nombreuses technologies numériques. Toutefois, ils nous font également part de leur sentiment d'insécurité vis-à-vis de l'introduction des « nouvelles technologies » au collège. Ils se sentiraient aussi comme pris en tenaille entre les injonctions à en faire usage pour enseigner et la liberté pédagogique qui caractérise leur métier.

Chapitre 10

Des préférences numériques juvéniles aux apprentissages instrumentés en classe

Introduction du chapitre

Malgré ou en raison des évolutions notables des politiques qui ont été mises en oeuvre dans les établissements scolaires (voir la sous-section « Évolutions des cadres structurant l'utilisation des technologies... »), de l'arrivée chaque année de nouveaux matériels (voir la sous-section « Des équipements informatiques abondants ») et des mouvements de mutation des enseignants (voir la sous-section « Les mutations des enseignants : un moteur de changement ») considérés comme innovants par leur hiérarchie, le paysage des établissements scolaires et *de facto* les cultures qui y sont véhiculées se modifient.

En focalisant notre regard sur les activités effectuée dans le cadre de la classe, nous montrerons dans la première section de ce chapitre que l'Ordival est modestement employé par les collégiens des 2 établissements.

Dans la deuxième section, nous interrogerons les manières dont les enseignants définissent et régulent les activités des élèves dans des contextes variés où le travail

scolaire est organisé en réseau. En nous appuyant sur des observations en classe et des *verbatims* d'entretiens, nous tâcherons en premier lieu de rendre compte des actions mises en œuvre par des enseignants pour construire des activités collectives. En deuxième lieu, nous explorerons les formes d'interaction enseignant-élèves et élèves-élèves qui sous-tendent les activités collectives de travail. Les acteurs de la classe sont, en effet, dans des relations d'interdépendance, ce qui questionne sur les marges de manœuvre laissées par l'enseignant.

1 Des pratiques numériques juvéniles : des activités en réseau

Quelles sont les technologies que les jeunes préfèrent employer ? Comment et pourquoi les utilisent-ils ? Que font-ils en ligne ? C'est à ces questions que nous avons cherché à répondre lors de nos 3 années sur le terrain. Pour y répondre, nous les avons questionnés sur ce qu'ils faisaient notamment pour se divertir en dehors de la sphère scolaire.

Internet s'insérerait dans le quotidien des jeunes (Jankeviciute, 2014). Tous ceux que nous avons interrogés ont déclaré disposer d'un téléphone portable personnel ou une tablette numérique ou un ordinateur personnel (autre qu'Ordival) connecté à Internet. Ils les utiliseraient pour visionner des vidéos ou écouter de la musique (seul ou avec des camarades) ou jouer à des jeux (*Candy Cruch*, *Clash of Clans*) ou communiquer avec leurs familles ou leurs amis *via* notamment *Hangout*, *WhatsApp* ou encore *Skype* (pour ceux l'utilisant avec leurs familles).

Ces artefacts seraient des supports polyvalents qui leur permettraient d'avoir des activités multiples connectées pouvant se superposer. Ils pourraient, en effet, dans des temps assez court être mobilisés comme des outils de communication, de création, de partage, de divertissement ou encore de recherche d'informations.

Nos observations indiquent que les jeunes élisent, en grande partie, leurs activités ludiques de visionnage, de jeux, et de communication en référence, voire en déférence, à celles de leurs relations amicales.



FIGURE 29: Pratiques numériques juvéniles (Photographie de Pauty-Combemorel)

1.1 Des pratiques de visionnage quotidiennes

Tous les jeunes rencontrés nous ont expliqué qu'ils visionnaient des vidéos sur *You Tube*. Écouter de la musique, visionner des séries animées, des clips, des vidéos à visée humoristique ou des tutoriels figurent parmi les activités les plus couramment explicitées par nos enquêtés.

Si tous affirment employer *You Tube*, ils ne semblent pas tous s'y prendre de la même manière pour faire leurs recherches ou collecter des données sur les chaînes qui les intéressent le plus.

Lors d'un entretien, une jeune nous a révélé qu'elle aurait installé l'application *You Tube* sur son téléphone portable alors que sa camarade préférerait se connecter à son navigateur pour faire des recherches en saisissant comme requête « You Tube » dans la barre de recherche de son moteur de recherche.

Lors de notre visite dans C1 le 28 janvier 2015, une collégienne en 6e nous a dressé la liste des médias pour lesquels elle aurait mis « des alertes » afin de recevoir des « notifications », c'est-à-dire des messages l'alertant de la publication de nouvelles vidéos. Elle regarderait les chaînes nommées « Niska (Chouli Delta), zouk sur you tube, Mister V, Hugo tout seul, Kikou, Mon quotidien (2 filles), Soprano (musique), Black M le clown, le spectacle de Bérengère Krief, Kev Adams, un panda moqueur, Natoo, Théa Gordy, Andy, Le rire jaune, Le palmarès show, Le pigeon ».

D'autres emploieraient la barre de recherche de *You Tube* afin de faire des recherches ciblées pour résoudre des difficultés qu'ils rencontreraient. Dans ce sens, C2-E03-2015 expose : « j'ai juste cherché pour réinitialisé mon téléphone et réinitialiser la connexion ».

1.2 Des pratiques de jeux

Tous les garçons questionnés affirment jouer à des jeux vidéos sur des consoles de salon (Playstation 4, Xbox One, Wii) ou individuelles (PSP, Nintendo DS ou 3DS), des tablettes numériques ou des ordinateurs. Peu de filles nous ont fait part des consoles de salon ou individuelles qu'elles posséderaient, ce qui ne signifie pour autant pas qu'elles n'y auraient pas accès chez elles.

Durant notre 3e année dans les collèges, nous avons eu l'occasion d'observer des élèves, le plus souvent de 6e, jouer à des jeux en ligne durant les pauses méridiennes dans des lieux de vie (couloirs, salles de permanence, CDI) pourtant régulés par le règlement ou la présence d'adultes dépositaires de l'autorité. Il n'était pas rare de voir des groupes de garçons jouer, les uns à côté des autres, à des jeux accessibles en ligne ou hors ligne comme *Minecraft* dans C1 ou *Minetest* dans C2.

Si plusieurs filles en 6e de C2 ont affirmé jouer à « Minecraft » ou « Minetest », la majorité aurait plutôt à des jeux de simulation comme les *Sims*. Dans ce sens, 2 filles en 4e dans C1 nous ont dit :

— Je joue au SIMS 3
— J'ai aussi les SIMS animaux intégrés. Je fais pleins de villes. Ensuite j'invite Miléna à jouer avec moi à la maison.

En 2014 et 2015, les collégiens joueraient, sans distinction de genre, principalement à des jeux en ligne comme *Habo Hotel*[1] ou à des jeux qu'ils auraient installés sur leur téléphone portable tels que *Candy Crush*[2].

1. Ce jeu en ligne, lancé au début des années 2000, est accessible sur inscription. Chaque joueur incarne un avatar personnalisable évoluant dans un monde virtuel dans lequel il créé des appartements ou des jeux et peut interagir avec d'autres joueurs via un chat (d'après https://www.habbo.fr/ consulté le 02/08/2019). Il n'a pas été cité en 2015-2016 par les élèves questionnés.
2. Ce jeu est une application installable sur les téléphones portables et les ta-

Il est intéressant de noter que certains élèves auraient créé des comptes sur Facebook pour disent-ils « progresser plus vite » dans les niveaux des jeux vidéos auxquels ils aimeraient jouer ou pour « voir des vidéos marrantes ». Cela signifierait qu'ils ressentiraient la nécessité de créer un compte sur ce réseau socio-numérique pas forcément pour communiquer avec leurs groupes de pairs, mais pour accéder à des médias auxquels ils estimeraient ne pas pouvoir avoir accès autrement.

1.3 Des pratiques de communication

Les collégiens déclarent massivement se servir des technologies à leur disposition pour se rendre sur les réseaux socio-numériques :

> *Je vais sur le réseau social Facebook, Snap, Instagram, Twitter... des applications où tu fais des photos... que j'ai installé soit sur ma tablette, soit sur mon téléphone, soit sur mon ordinateur. En fait, je parle avec mes amis, je regarde ce qu'ils écrivent, je joue.* (C2-E03-2015)

Ils entretiendraient des relations sociales avec leur groupe de pairs par l'intermédiaire de réseaux socio-numériques tels qu'*Instagram*, *Snapchat* et plus rarement *Facebook*.

— *J'ai plus Facebook, j'ai Snapchat moi*, a affirmé C1-E02-2015.
— *Et pourquoi est-ce que vous n'utilisez pas Facebook ?* avons-nous questionné.
— *Parce que franchement tout le monde l'a désactivé*, a déclaré C1-E02-2015.
— *Ouais, tout le monde le désactive alors j'ai plus trop envie de l'utiliser. Snapchat, franchement, c'est pas mal*, a répondu C1-E01-2015.
— *Comment est-ce que vous expliqué que plus personne ne veut l'utiliser ?* les avons-nous interrogé.
— *Parce que Facebook c'est du passé. Snapchat c'est nouveau alors il faut innover*, a souligné C1-E02-2015.

blettes numériques. Il se présente comme un « jeu de réflexion », dont l'objectif consisterait à assortir des bonbons par suite de 3 (minimum) afin d'atteindre un objectif de score dans un temps imparti afin de passer au niveau suivant. D'après https://play.google.com/store/apps/details?id=com.king.candycrushsaga&hl=fr consulté le 02/08/2019

Certains 6e expliquent qu'ils utiliseraient plutôt Instagram ou Snapchat parce qu'ils en auraient reçu l'autorisation de leurs parents. Ils se feraient alors les relais des discours des adultes comme semble le suggérer l'extrait de l'entretien transcrit ci-dessous :

— Mody : moi j'ai instagram, j'ai facebook, j'ai snap, j'ai tout
— Adonaï : facebook ? Mais c'est pas de ton âge. c'est 15 ans.
— Hacène : moi aussi j'ai Snap et Instagram
— Mody : Snap, on a la droit c'est aussi pour les petits.
— CPC : ah oui ?
— Mody : mon père il a dit « c'est pour les petits » alors je peux.
— CPC : et ils disent quoi vos parents ?
— Marius : les miens ils disent rien parce que ma sœur, elle l'a.
— Adonaï : ils disent rien.
— CPC : c'est une grande sœur ?
— Marius : ouais et puis il n'y a pas trop de trucs violents sur instagram. Il n'y a que des photos alors voilà.

2 Des utilisations modestes de l'Ordival

2.1 Des fréquences d'utilisations de l'Ordival en lien avec un effet enseignant

L'Ordival est modestement utilisé comme l'indique aussi bien les données qualitatives que quantitatives que nous avons pu récolter. À ce propos, les élèves de C1 déclarent de façon relativement unanime : « ça sert pas souvent. On ne l'a utilisé qu'une fois en arts plastiques parce qu'on avait un travail à faire dessus. C'est tout. »(C1-E01-2015), « on l'a utilisé qu'une fois et c'était en maths, mais c'était un peu compliqué parce qu'il fallait installer pleins de trucs » (C1-E02-2015).

Nous avons pu quantifier la fréquence à laquelle les élèves utilisaient leur ordinateur chaque année en fonction des disciplines. La figure 30, faites à partir des données récoltées lors de la passation des questionnaires, permet de visualiser que l'Ordival est peu utilisé en classe aussi bien au plan global que dans notre noyau central.

	C1			C2			Autres		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Français	Jamais	Jamais	Jamais	Jamais	Parfois	Parfois	Parfois/ souvent	NS	NS
Maths	Souvent	NS	Jamais	Jamais	Jamais	Parfois	NS	NS	NS
LV	Parfois	Jamais	Jamais	Parfois/ souvent	Parfois/ souvent	Parfois	Jamais	NS	NS
HG	NS	NS	Jamais	Souvent	Parfois	Tous/ souvent/ parfois	Parfois	NS	NS
Sciences	Parfois	Jamais	Jamais	Tous	NS	Tous	Jamais	Parfois/ souvent	NS
Musique	Jamais	Jamais	Jamais	Souvent	Parfois/ souvent	Tous/ souvent/ parfois	Parfois	NS	NS
Arts	Parfois/ souvent	Parfois	Parfois	Jamais	Jamais	NS	Jamais	NS	NS
Technologie	Jamais	Jamais	Jamais	Parfois	Parfois/ souvent	Tous	Tous	Tous	NS

FIGURE 30: Évolutions des utilisations de l'Ordival en fonction des établissements (Pauty-Combemorel, 2019)

Les résultats indiquent que l'Ordival est peu utilisé en 2014, 2015 et 2016 en français, en éducation musicale et en technologie dans C1. Les élèves déclarent de façon significative ne « jamais » utiliser leur machine en « français », en « langues vivantes », en « sciences », en « éducation musicale » et en « technologie » en 2014, 2015 et 2016. À la question « comment utilises-tu ton ordinateur Ordival ? », ils étaient 86% en 2014, 89% en 2015 et 93% en 2016 à déclarer ne « jamais » le mannier en français. De même en éducation musicale, ils étaient 87% en 2014, 90% en 2015 et 92% en 2016 à dire de ne « jamais » en faire usage dans cette discipline.

Toutefois, nos observations nous ont permis de nuancer les réponses des collégiens. S'ils emploient peu l'Ordival en classe, ils utiliseraient d'autres artefacts numériques en classe ayant fait l'objet d'une dotation par les politiques. En effet, nous les avons vu mobiliser les ordinateurs des salles de technologies pour faire des recherches sur Internet ou utiliser des logiciels tels que *Sweet Home 3D*, *Sketchup* ou *Microsoft Word*.

Nous avons également pu les observer utiliser les tablettes numériques de la classe

mobile en « arts plastiques », en « physique chimie » et en « éducation physique et sportive » afin de réaliser des vidéos, prendre des photographies ou rechercher des informations sur Internet dans le cadre d'activités pédagogiques réalisées ponctuellement.

Plusieurs classes se sont également rendues au cours de nos 3 années de terrain en salle informatique pour utiliser les postes de travail et ainsi travailler en mathématiques sur les logiciels *Excel* ou *Géogébra* et en éducation musicale sur *Audacity*.

Les réponses aux questionnaires des élèves de C2 témoignent, pour leur part, d'un tout autre type d'appropriation de l'Ordival en classe. Nous constatons dans ce collège que la manière dont les élèves emploient les technologies dépend principalement des enseignants qu'ils ont. Il y aurait un effet enseignant. En effet, les résultats indiquent une variation de l'utilisation de l'Ordival en sciences (voir « Évolutions des utilisations de l'Ordival en fonction des établissements (Pauty-Combemorel, 2019) » à la page 281). En 2014, les 6e déclaraient l'utiliser souvent dans cette discipline : ils étaient ainsi 41 sur 43 à sélectionner la proposition « à tous les cours ». En 2015, les réponses des 5e étaient plutôt attirées par la modalité « jamais » : ils étaient 75 sur 108 (69%) à choisir cette réponse. Ce sont nos observations sur le terrain qui nous permettent d'affirmer que cette variation s'explique par le fait que la personne qui avait la charge de l'ensemble des 6e en 2013-2014 n'a pas celle des 5e l'année suivante, ni celle des 4e ou des 3e en 2015-2016.

Cet effet est également perceptible dans ce même collège dans le cadre des enseignements d'éducation musicale ainsi que d'arts plastiques. Si les élèves déclarent ne « jamais » utiliser l'Ordival en « arts plastiques », ils disent en revanche l'employer « souvent » en « éducation musicale ». En arts plastiques, plus de 95% des collégiens ont déclaré, chaque année, ne « jamais » en faire usage dans cette discipline[3]. En éducation musicale, si les réponses des 6e étaient, en 2014, axées vers la modalité « jamais », celles des 5e étaient plutôt orientées vers la réponse « souvent » : 52 élèves sur 58 (90%) ont dit « souvent »l'usiter. En 2015, 83 sur 108 (77%) des 5e et 29 sur 41 (71%) des 4e ont sélectionné la modalité « souvent ».

Ces résultats seraient dus au fait que les enseignants de ces disciplines scolaires

3. En 2014, ils étaient 41 sur 43 (95%) à faire cette déclaration chez les 6e ; 55 sur 58 (95%) en 5e. En 2015, ils étaient 104 sur 108 (96%) à sélectionner cette modalité en 5e ; 40 sur 41 (98%) en 4e. En 2016, ils étaient 107 sur 113 (95%) en 4e et 59 sur 62 (95%) en 3e.

avaient la charge de toutes les classes de C2. Alors que l'enseignante d'éducation musicale était engagée dans plusieurs projets dans lesquels le numérique était employé à des fins pédagogiques, celui d'arts plastiques se disait pour sa part « méfiant ».

2.2 Des utilisations différenciées en dehors de la classe

Dans l'article « Équipement mobile au collège : quels usages et représentations genrés de l'ordinateur portable chez les élèves ? », nous soulevions l'hypothèse que l'emploi de l'Ordival en classe pourrait permettre aux élèves de développer des cultures numériques scolaires sans distinction de genre. Une éducation au et avec des technologies numériques les conduirait progressivement à réduire les représentations en lien avec les stéréotypes de genre .

Dans la mesure où ces équipements sont modestement, voire aucunement utilisés dans le contexte de la classe, nous n'avons pas eu l'occasion de vérifier cette hypothèse. En revanche, nous avons repéré quelques résultats notables lesquels corroborent ceux des recherches s'intéressant aux utilisations genrées des technologies.

Au plan des utilisations que les collégiens déclarent faire avec leur ordinateur portable en dehors de la classe, il y a peu d'attractions entre le genre des élèves et les pratiques juvéniles repérés pendant les entretiens (voir « Des pratiques numériques juvéniles . . . »). S'il est possible d'affirmer que les collégiens ont des pratiques numériques divertissantes, il est néanmoins difficile de dire qu'ils emploieraient l'Ordival dans le but de se divertir ou pour effectuer des tâches scolaires.

Dans notre article, nous notions que seule une proposition – « naviguer sur internet dans le but de préparer un exposé » – avait en 2015 retenu notre attention. Les réponses des filles étaient davantage orientées vers les modalités « à la maison et au collège » et « à la maison » alors que celles des garçons étaient axées sur « tu ne fais jamais cela ».

Au plan des utilisations que les collégiens déclarent faire avec leur ordinateur portable en dehors de la classe, il y a quelques attractions entre le genre des élèves et

les pratiques juvéniles repérés pendant les entretiens (voir « Des pratiques numériques juvéniles ... »).

Dans notre article, nous notions que seule une proposition – « naviguer sur internet dans le but de préparer un exposé » – avait en 2015 obtenu des résultats très significatifs. Les réponses des filles étaient davantage orientées vers les modalités « à la maison et au collège » et « à la maison » alors que celles des garçons étaient axées sur « tu ne fais jamais cela ».

S'il n'était alors pas possible de dire que les collégiens avaient des pratiques numériques divertissantes, une analyse plus fine des données recueillies nous permet dorénavant d'affirmer qu'ils emploieraient l'Ordival dans le but de se divertir ou pour effectuer des tâches scolaires.

Nous repérons que les réponses des filles en 5e sont

- axées, pour celles de C1, vers la modalité « à la maison » à la proposition « se connecter au CEL pour consulter les notes ». 13 sur 17 (76%) auraient choisi cette modalité.
- centrées, pour celles de C2, vers la modalité « tu ne fais jamais cela » aux pratiques de divertissement (« télécharger des images », pour « écouter de la musique ou regarder des vidéos », « jouer en ligne »). En revanche, elles seraient 42 sur 49 (86%) a déclaré « naviguer sur internet pour préparer un exposé » à la maison ou au collège.

Nous constatons que les réponses des garçons en 4e sont

- orientées, pour ceux de C1, vers la modalité « tu ne fais jamais cela » aux propositions « se connecter au CEL pour consulter leurs notes » ou sur « le cahier de textes numérique », « faire [leurs] devoirs », « naviguer sur internet pour préparer un exposé » ou pour « faire ses devoirs », pour « télécharger des images » et pour « écouter de la musique ou regarder des vidéos ». Sur cette dernière proposition, ils seraient 21 garçons sur 31 (68%) à déclarer ne « jamais » écouter ou visionner de médias sur leur Ordival.
- centrées, pour ceux de C2, vers la modalité « à la maison et au collège » à la proposition « naviguer sur internet pour préparer un exposé ».

Nous notons que les réponses des filles en 4e sont

— dirigées, pour celles de C2, vers la modalité « à la maison » pour les propositions « faire ses devoirs » et « écouter de la musique ou regarder des vidéos ». Ainsi, 22 sur 23 (96%) disent faire leurs devoirs à la maison ; 21 sur 23 (91%) écouteraient chez elles de la musique ou regarderaient des vidéos sur leur Ordival.

En 2016, les réponses des filles sont dans la continuité de celles de 2015. Elles sont davantage orientées vers les modalités « à la maison et au collège » et « à la maison » alors que celles des garçons sont axées sur « tu ne fais jamais cela ». Du côté des filles, 3 propositions ont obtenu des résultats très significatifs. Leurs réponses seraient axées vers la modalité « à la maison » à la proposition portant sur l'utilisation de l'Ordival pour « faire [ses] devoirs ». Elles sont en revanche centrées sur « tu ne fais jamais cela » aux propositions « tu télécharges des jeux vidéos »et « tu joues aux jeux en ligne ». Du côté des garçons, ils emploieraient leur Ordival pour « télécharger des jeux »et « jouer à des jeux en ligne » à la maison. En revanche, il ne l'utiliseraient « jamais » pour « se connecter au CEL » pour consulter leurs notes ou le cahier de textes numérique.

Nous constatons que les réponses des filles en 4e sont

— pour celles de C1, axées vers la modalité « à la maison » à la proposition « se connecter au CEL pour consulter les notes ». Elles seraient 13 sur 19 (69%) à faire cette déclaration.

— pour celles de C2, centrées vers la modalité « à la maison » à la proposition « faire [ses] devoirs ». 55 sur 60 (92%) ont choisi cette réponse. En revanche, elles seraient axées vers « tu ne fais jamais cela » aux propositions « tu utilises ton Ordival pour télécharger des jeux » ou « jouer à des jeux en ligne ». Ainsi, il n'y en aurait que 9 sur 60 (15%) qui exprimeraient télécharger des jeux sur leur Ordival. En outre, elles seraient 10 sur 60 (17%) à jouer à des jeux en ligne sur cette machine.

Nous remarquons que les réponses des garçons en 4e sont

— aussi bien pour ceux de C1 que ceux de C2, orientées, de façon très significative, vers la modalité « à la maison » à la proposition « jouer à des jeux en ligne ».

Nous discernons que les réponses des garçons en 3e sont

— orientées pour ceux de C1, de façon très significative, vers la modalité « tu ne fais jamais cela » aux propositions « faire [leurs] devoirs », « naviguer sur internet pour préparer un exposé » ou pour « faire ses devoirs ». Sur 30 garçons, ils sont 13 (43%) à avoir choisi cette réponse à la proposition « tu fais tes devoirs » ; 12 (40%) aux propostions « tu navigues sur Internet pour rechercher des informations dans le but de faire des exposés » et « tu navigues sur Internet pour rechercher des informations dans le but de compléter tes devoirs ».

Si les filles utiliseraient *a priori* l'Ordival afin de faire des activités situées scolairement et que ces derniers l'emploieraient plutôt pour se divertir, une analyse plus fine des données permet de nuancer la représentation des stéréotypes de genre. Nous observons que les 4e de C2 auraient et ce, peu importe leur genre, des utilisations aussi bien pour se divertir que scolairement situées. Dans la mesure où ces collégiens ont recours depuis la 6e à leur Ordival pendant les cours, ce résultat nous conduit à remobiliser notre hypothèse d'analyse avancée à la page 283.

2.3 Des questionnements de ceux qui souhaiteraient être équipés

Ce n'est qu'à partir de 2015-2016 que tous les niveaux ont été équipés en matériels informatiques, ce qui signifie que les élèves de 4e et de 3e n'en disposaient pas lors de notre première année d'observation dans le collège. Certains disaient alors éprouver un sentiment d'inégalité, voire d'injustice : « c'est trop pas juste, si on avait des ordinateurs on travaillerait avec, les 6e ils n'ont rien nous on a le brevet à la fin de l'année. Eux ils sont aidés en maths, en histoire-géo, en français en tout et pas nous » (entretien informel du 14 janvier 2014).

D'autres manifestaient leur incompréhension face aux non-utilisations des équipements par les 6e : « Mais c'est nul parce pourquoi les sixièmes ils ont un ordi s'ils n'ont pas le droit de l'utiliser en cours... C'est ça que je ne comprends pas », « Ils n'ont pas le droit de le sortir ni en perm, ni en cours, ni à la récré... en gros ils n'ont pas le droit de le sortir au collège. C'est quoi cette histoire ? » (entretien enregistré du 11 février 2014). Dans la mesure où ils considèrent que l'Ordival ne seraient pas employé au collèges, les intérêts pédagogiques d'une telle distribution

leur échapperaient. Il n'y a que ceux qui auraient un frère ou une sœur doté qui auraient constaté que l'utilité de l'ordinateur pour leur cadet résiderait dans l'accès aux manuels numériques de mathématiques.

Quelques-un nous ont fait part de leur désapprobation vis-à-vis de l'opération d'équipement : « je pense que c'est mieux quand même le cahier » (entretien du 11 février 2014), « on est à l'école pour apprendre à écrire pas pour apprendre sur les ordis mais pour écrire nous-même donc moi je pense que je suis pas trop pour » (entretien du 11 février 2014), « Et bien en fait je préfère que ce soit les cahiers pour que ce soit plus simple » (entretien du 11 février 2014).

2.4 Des perceptions en termes d'utilité

Il se pose la question de la manière dont les collégiens perçoivent l'utilité de leur Ordival. Cette perception devrait être associée à celle de leur utilisation de la machine pendant les cours. Les tableaux 31 et 32 mettent en évidence les variations des représentations des collégiens au fil des années. L'Ordival serait vu comme « utile » dans les disciplines scolaires dans lesquelles ils les mobiliseraient. Au contraire, ils le considéreraient comme « pas utile » dans celles où il ne serait pas employé.

Parmi les réponses les plus significatives [4], les collégiens de C1 estimeraient que l'Ordival serait « très utile / utile » en mathématiques où ils déclarent y avoir recours en 2014 « souvent » (Voir les résultats présentés à la page 280). *A contrario*, ils considéreraient qu'il serait « pas utile » en éducation musicale 3 années consécutives. Ils témoignent qu'il n'y serait « jamais » employé.

Du côté des collégiens de C2, nous faisons le même constat. En effet, ils noteraient que l'Ordidal serait « utile » en éducation musicale, c'est-à-dire dans une discipline scolaire dans laquelle ils le mobiliseraient « souvent » durant les 3 années. Parmi les 5e interrogés en 2014, 40 sur 58 (69%) ont déclaré trouver « très utile » son emploi dans cette matière. En 2015, 21 sur 41 (51%) élèves en 4e estimaient qu'il était « très utile ». Parmi les 3e interrogés en 2016, 19 (31%) élèves le considéraient comme « très utile » ; 18 (29%) l'estimaient « utile ».

4. Les réponses non significatives sont notées NS dans les tableaux 31 et 32.

	C1					
	2013-2014		2014-2015		2015-2016	
	6e	5e	5e	4e	4e	3e
Arts	Pas utile	Un peu utile/Utile	Utile	NS	NS	NS
Musique	Pas utile	Pas utile	NS	Pas utile	Pas utile	Pas utile
EPS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Français	Pas utile	Pas utile	NS	Pas utile	Pas utile	Pas utile
Histoire-géo	Pas utile	Pas utile	NS	NS	Pas utile	NS
Langues	NS	Pas utile	Utile	Pas utile	NS	Pas utile
Mathématiques	Très utile/Utile	Pas utile	Utile	Pas utile	NS	Pas utile
Sciences	Un peu utile	NS	NS	Pas utile	NS	NS
Technologie	NS	Pas utile	NS	Pas utile	NS	Pas utile

FIGURE 31: Perceptions des élèves de l'Ordival en termes d'utilité (Pauty-Combemorel, 2019)

Au contraire, ils estimeraient qu'il serait « pas utile » en arts plastiques où ils disent ne « jamais » en faire usage.

	C2					
	2013-2014		2014-2015		2015-2016	
	6e	5e	5e	4e	4e	3e
Arts	Pas utile	Pas utile	Pas utile	Pas utile	Pas utile	NS
Musique	Pas utile	Très utile	Utile	NS	Très utile/Utile	NS
EPS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Français	NS	NS	NS	Un peu utile/ Utile	Un peu utile	NS
Histoire-géo	NS	NS	Un peu utile	Pas utile	NS	Très utile
Langues	Très utile/Utile	Un peu utile	NS	Utile	Un peu utile	NS
Mathématiques	NS	Un peu utile	NS	NS	Un peu utile	NS
Sciences	Très utile	Pas utile	NS	NS	NS	NS
Technologie	Un peu utile/Utile	NS	Un peu utile/utile	NS	NS	Très utile

FIGURE 32: Perceptions des élèves de l'Ordival en termes d'utilité (Pauty-Combemorel, 2019)

L'expérience vécue par les apprenants en tant qu'utilisateurs / ou non-utilisateurs

des technologies dans la sphère scolaire serait donc susceptible d'une part, de façonner leurs représentations des artefacts ; d'autre part, d'orienter leurs discours. Ils auraient une attitude favorable après avoir expérimenté, de façon répétée, en contexte d'enseignement-apprentissage l'emploi de cette machine. Celle-ci pourrait alors être considérée par les élèves comme un instrument au service de leur travail scolaire.

3 Les équipements personnels préférés à l'Ordival

3.1 Des matériels qui font doublon

Les discours des collégiens indiquent que les ordinateurs fournis par le conseil départemental sont peu utilisés à la maison par ces derniers notamment lorsque d'autres matériels informatiques (tablettes numériques ou ordinateurs portables) sont présents dans le foyer. Ainsi, ce sont tous les élèves questionnées lors de nos visites dans les établissements qui ont déclaré posséder au moins un téléphone portable et avoir accès au sein de la sphère familiale à au moins une tablette numérique ou un ordinateur. Ces résultats ne sont pas sans faire écho à ceux obtenus aux enquêtes mises en place par le Crédoc en France, dont il est fait mention à la page 14.

Lors d'un entretien réalisé le 27 mars 2014 dans l'une des salles de permanence de C1, 3 élèves déclarent préférer utiliser leur ordinateur personnel plutôt que l'Ordival. Nous retrouvons les mêmes types de discours les années suivantes chez les élèves de tous les niveaux bénéficiant de l'Ordival. Dans un entretien mené le 14 janvier 2016, 2 6e déclarent ne pas avoir l'utilité de ces matériels dans la mesure où ils en auraient déjà un : « j'ai déjà un ordinateur, alors ça [l'Ordival] ne sert à rien quand on a des ordinateurs » (E02 – C1-E0102-20160114) ; « à la maison comme j'ai un vrai ordi Apple... je le calcule pas trop en fait » (E01- C1-E0102-20160114). Pourtant, nous remarquons qu'ils ont tous les 2 installés *Minecraft* sur leur Ordival et qu'ils y jouent durant l'heure de permanence durant laquelle nous avons réalisé notre entretien, ce qui témoignerait, il nous semble, d'une forme d'appropriation

à des fins de divertissement du matériel dont ils ont été équipés. En effet, il fallait pour jouer à ce jeu vidéo l'installer sur l'Ordival.

3.2 Peu d'utilisation scolairement situées de l'Ordival par les élèves

Des élèves révèlent employer l'Ordival principalement à la maison dans l'optique de réaliser des tâches scolaires prescrites par leurs enseignants (préparer un exposé, regarder une vidéo, faire un exercice). Dans ce sens, un élève dit « moi je l'utilise que pour faire des devoirs » (E01-C1-E0102-20160114) ; une autre déclare : « on s'en sert souvent chez nous pour faire le travail du collège. » (C1-E1213-20160407). Logan (4e) déclare « On a des logiciels qui nous servent à faire de la géométrie par exemple. Sinon on peut aussi aller sur Pronote pour voir nos notes ou pour voir s'il y a des profs absents. » (C1-E05060708-20160218)

L'analyse des questions portant sur les façons dont les élèves emploient leur Ordival à la maison ou au collège nous permet d'affirmer que cette machine est peu utilisée. Ces résultats corroborent nos analyses qualitatives. En 2014, 2 propositions ont obtenu des résultats très significatifs. Les 6e et les 5e ont déclaré utiliser leur équipement informatique « à la maison et au collège » pour faire leurs devoirs. Ils ont également exprimer l'employer pour consulter leurs notes sur l'ENT de leur collège. Alors que les 6e de C1 disent l'utiliser pour consulter leurs notes sur l'ENT, les réponses des 6e et 5e de C2 sont centrées sur la modalité « tu ne fais jamais cela ». Par ailleurs, les 5e de C1 affirment aussi « ne jamais » avoir recours à leur machine pour naviguer sur internet afin de préparer un exposé ou faire ses devoirs.

En 2015, seule une variable a eu des résultats très significatifs et ce, uniquement dans les réponses des 5e. Les élèves affirment mobiliser l'Ordival pour faire leurs devoirs « à la maison et au collège ». Les 5e de C1 déclarent se servir de leur machine « à la maison » pour consulter le cahier de texte numérique ainsi que les notes qu'ils ont obtenus sur leur ENT. A contrario, ceux de C2 ne feraient « jamais cela ». Du côté des 4e, leurs réponses des 4e de C2 indiquent de façon très significative qu'ils les emploient « à la maison » pour faire leurs devoirs ainsi qu' « à la maison et au collège » pour naviguer sur internet en vue de préparer un exposé.

En 2016, l'analyse des résultats ne permet pas de repérer des utilisations scolairement situées de l'Ordival en dehors des cours. Nous notons cependant que les 3e de C1 notent, de façon très significative, « ne jamais » le manier pour faire leurs devoirs et rechercher des informations.

Ainsi, l'analyse de nos données permet de mettre en évidence d'une part, des évolutions significatives entre 2014 et 2015 de l'utilisation des machines du département par les collégiens questionnées. Ceux de C1 auraient davantage eu recours en 2014 et 2015 aux ordinateurs pour consulter leur ENT. Ces utilisations effectives seraient donc motivées par des besoins (avoir des informations sur les noms des professeurs absences ou consulter le cahier de textes numérique ou les notes). Nos données ne nous permettent toutefois pas de déterminer si les connexions aux ENT sont faites en dehors de l'établissement à l'initiative du parent ou de l'élève lui-même.

Les utilisations effectives repérées lors des cours semblent en revanche indiquer que l'Ordival est considéré par les collégiens de C1 comme un dispositif de type cartable électronique, c'est-à-dire comme « un bureau virtuel », destiné aux élèves, à leurs enseignants et leurs parents. Il leur offrirait la possibilité de trouver en se connectant à l'ENT des informations sur les activités au sein de l'établissement (absences des enseignants ou menus à la cantine), des outils à propos du quotidien de l'élève (carnet de notes, cahier de textes numérique) et des contenus pédagogiques (cours et exercices mis par l'enseignant sur des espaces de partage et accessibles aux élèves). Cela n'est pas sans rappeler les résultats de Rinaudo et Turban à propos de l'opération Ordi 35 (J.-L. Rinaudo et al., 2008).

3.3 Des matériels jugés comme « trop lents »

D'autres éléments ont été avancées durant les entretiens qui pourraient expliquer, en partie, les raisons des non utilisations de l'Ordival par les élèves. Beaucoup pointent « la lenteur » des matériels que ce soit pour l'affichage de pages Web, l'ouverture de logiciels ou encore l'allumage de leur ordinateur, sans pour autant les attribuer cette lenteur aux capacités techniques limitées liées notamment au processeur et disque dur. En 2016, Manelle, une élève de quatrième, expose à ce sujet :

> *Non, moi je préfère utiliser le mien. Il est vachement plus rapide. Il [L'Ordival] est lent, il n'est pas pratique. C'est mieux d'utiliser nos propres ordinateurs parce qu'ils sont plus rapides et ils ne bugguent pas. On est sure qu'ils fonctionnent si on utilise les nôtres surtout que nous on a les vieux Ordival.* (C1-E1213-20160407)

Ils n'en expliquent ainsi ni les raisons, ni les moyens techniques qui permettraient d'y remédier. Seul 2 6e semblent faire un lien entre la lenteur des matériels et les capacités de stockage limitées :

> — E01 : ouais moi j'ai presque plus de giga dans l'ordi.
> — E02 : Forcément, avec tous les logiciels qu'ils ont téléchargé à l'école. (C1-E0102-20160114)

De tels discours pourraient, il nous semble, se faire l'écho des opinions des adultes qui environneraient les élèves.

3.4 Des discours des adultes répétés

Certains collégiens ont souligné un point qui, il nous semble, est essentiel pour comprendre comment ils construisent leur représentation de l'Ordival. Déjà en 1996, Baron et Bruillard remarquaient déjà que les technologies qui pouvaient être employées en classe n'étaient pas forcément celles qui se répandaient à l'extérieur de la sphère scolaire.

Ces élèves rappellent que cette machine serait « un prêt » du conseil départemental, ce qui dans un sens contribuerait à freiner leur appropriation de l'Ordival. Au cours d'un entretien informel effectué avec une élève de 6e de C1 le 12 décembre 2013, C1-E01 dit ne pas l'utiliser à son domicile. En effet, elle estime que la machine ne lui appartiendrait pas. Dans ce sens, elle note : « on me le prête jusqu'à la fin de ma scolarité ». Cela suggérerait qu'elle aurait incorporé la notion de « prêt » véhiculée dans les discours des responsables de l'autorité aux plans macro, méso et micro.

Elle respecterait les règles liées à l'utilisation de l'Ordival explicitée dans « le

contrat » (dont il est souvent fait mention par les 6e) qu'elle aurait signé lors de sa remise en ne l'utilisant pas pour se divertir. Elle aurait demandé à ses parents de lui offrir pour Noël un ordinateur portable personnel. Elle jouerait plutôt sur une plate-forme de jeux en employant l'ordinateur familial.

4 Organisation du fonctionnement de la classe : de nouvelles formes scolaires pour l'apprentissage des cultures numériques ?

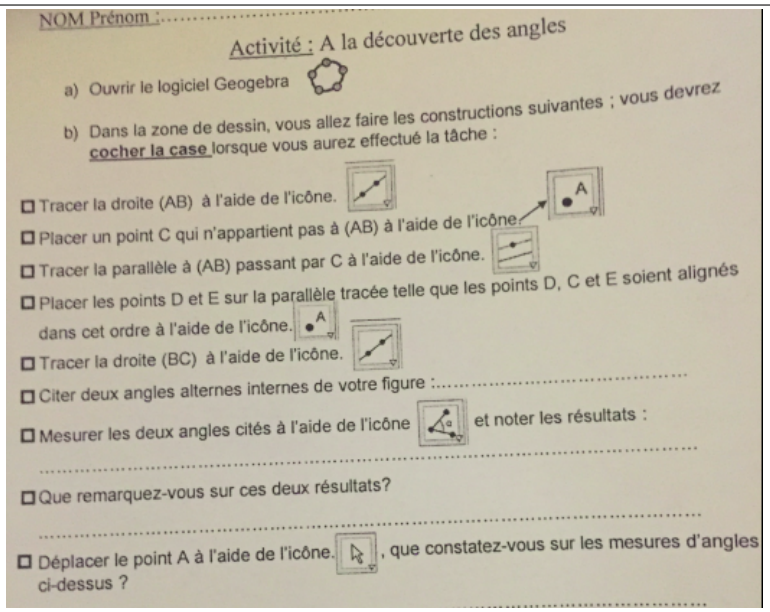
4.1 Des rites d'installation pour faciliter la mise au travail

Les enseignants utilisant les technologies de façon itérative pendant une séquence ou à chaque cours ont mis en place des rituels d'installation des élèves dans l'espace de la classe afin de faciliter d'une part, leur mise au travail ; d'autre part, le climat de la classe. Ils participeraient également à l'organisation de la transmission de *savoirs* en lien avec la manipulation des technologies. Nous les distinguons dans notre propos en fonction de la manière dont l'enseignant guide ses élèves lorsque ceux-ci manipulent les technologies.

Des élèves guidés pas à pas

La majorité des enseignants faisant des « séances TICE » (C1-P10, C1-P15, C1-P45) distribuent des documents de type « pas à pas » conçus pour guider les actions et, sans doute, limiter les tâtonnements et les difficultés que les apprenants seraient susceptibles de rencontrer. Chaque action est illustrée et découpée pas à pas.

En 2016, nous avons eu l'occasion d'observer une séquence de mathématiques sur la notion d'angles. Une partie était effectuée en salle informatique. Les élèves d'une classe de 5e y employaient le logiciel *Géogébra*. Au début du cours, l'enseignant a remis aux collégiens un document polycopié sur lequel figurait l'activité intitulée « à la découverte des angles ». Toutes les procédures y étaient décrites afin de guider les actions des élèves.


NOM Prénom :.....

Activité : A la découverte des angles

a) Ouvrir le logiciel Geogebra

b) Dans la zone de dessin, vous allez faire les constructions suivantes ; vous devrez cocher la case lorsque vous aurez effectué la tâche :

- ☐ Tracer la droite (AB) à l'aide de l'icône.
- ☐ Placer un point C qui n'appartient pas à (AB) à l'aide de l'icône.
- ☐ Tracer la parallèle à (AB) passant par C à l'aide de l'icône.
- ☐ Placer les points D et E sur la parallèle tracée telle que les points D, C et E soient alignés dans cet ordre à l'aide de l'icône.
- ☐ Tracer la droite (BC) à l'aide de l'icône.
- ☐ Citer deux angles alternes internes de votre figure :.....
- ☐ Mesurer les deux angles cités à l'aide de l'icône et noter les résultats :

.....

- ☐ Que remarquez-vous sur ces deux résultats?

.....

- ☐ Déplacer le point A à l'aide de l'icône. , que constatez-vous sur les mesures d'angles ci-dessus ?

.....

FIGURE 33: Un exemple de document décrivant les manipulations à opérer pour construire et mesurer des angles (Source : C1-P15-2016)

Les verbes d'action débutant chaque proposition (« tracer », « placer », « mesurer ») sont mobilisés pour formuler aussi bien l'objectif à atteindre que le résultat attendu par l'enseignant.

Les enseignants qui ne distribuent pas de documents écrits demandent à leurs élèves de garder les matériels éteints et d'écouter les consignes avant le début de l'activité. Ils présentent les logiciels utilisés pendant les cours en montrant par l'intermédiaire de leur ordinateur connecté à un VPI ou à un TNI les manipulations techniques nécessaires à effectuer pour réaliser les activités.

En 2015, nous avons eu l'occasion d'observer une classe de 6e manipuler le logiciel *Interwrite Workspace* sur l'Ordival en anglais dans le but de saisir des données relatives à la géographie de l'Angleterre sur des cartes faites en amont par l'enseignante. Pour effectuer l'activité, elle leur donne pour consigne « d'ouvrir Internet » en cliquant sur le raccourci *Mozzila Firefox* de leur bureau. Pour récupérer le document de travail, elle leur demande d'effectuer la procédure suivante : inscrire login et mot de passe > CEL > sélectionner icône bureau > Mes dossiers 6B > travail > dossier anglais > « Mission 4 : weather forecast ».

Pour utiliser le logiciel et ainsi réaliser l'activité, les élèves doivent « cocher / décocher ». Pour écrire, ils doivent cliquer sur l'icône ABC, avant de cliquer sur la

carte à l'endroit où ils souhaitent ajouter une information scripturale.

Lorsque les enseignants énumèrent les manipulations techniques à effectuer à l'oral (sans laisser de traces écrites au tableau), nous observons qu'ils emploient des périphrases pour désigner les icônes sur lesquelles il est nécessaire de cliquer.

Le 27 janvier 2015, nous avons eu l'opportunité d'observer, dans C1, un projet co-animé par une professeure d'arts plastiques et un de Sciences sur le thème « cartes sonores, cartes visuelles ». Ce projet consistait à faire réaliser aux élèves des cartes postales visuelles et sonores sur leur ville en utilisant des photographies ou des sons pris avec la caméra et le dictaphone des tablettes numériques du collège. Ainsi, pour activer le dictaphone, les enseignants ont demandé aux élèves « d'appuyer sur le bouton rouge pour mettre en marche le dictaphone ».

Il en va de même dans C2 où un enseignant a demandé à ses élèves pour se connecter au réseau Wifi du collège d'effectuer la procédure suivante : cliquer sur le menu démarrer, aller dans la zone de recherche représentée comme « un damier en bas à gauche... c'est-à-dire Windows », puis saisir CWR, ouvrir le dossier, chercher « utilitaire » et sélectionner C puis indiquer [identifiant du collège] (Journal de bord, C2, 22 janvier 2016).

Parfois, certains emploient et miment des analogies en lien avec des pratiques numériques quotidiennes : « pour allumer la tablette, on appuie sur le bouton *power* comme pour une télévision » (Journal de bord, 29 janvier 2015, C1).

Par ailleurs, garder une trace écrite des activités faites en cours semble important pour chaque enseignant observés. Ils demandent systématiquement – le plus souvent en fin de séances [5] – aux élèves d'enregistrer leurs documents de travail soit dans le « dossier » au nom de la discipline soit dans un « nouveau dossier » au nom de l'activité, peu leur donnent les procédures expliquant comment les renommer et de quelle façon lorsqu'il s'agit d'activités à faibles enjeux (non évaluées). Ainsi, lors du projet « cartes sonores, cartes visuelles » décrit à la page 295, lors de la collecte des fichiers, il est apparu que les élèves n'avaient pas renommé leurs fichiers sonores. La procédure pour enregistrer un document dans un dossier leur semblerait

5. Par exemple, lors d'une « séance TICE » organisée sur le thème « la médiatrice d'un segment », l'enseignant de mathématiques a demandé à ses 6e de « créer un nouveau dossier nommé *Médiatrice* » et d'y enregistrer chaque fichier à la fin des exercices ». Aucun rappel n'est fait sur la dénomination du « fichier ».

implicite. Nos observations indiquent que la majorité cliquerait durant les séances sur « enregistrer sous « puis sur « entrée », sans l'avoir au préalable renommé. Cela pourrait s'expliquer par le fait que « renommer le document » n'aurait pas fait l'objet d'une demande orale ou écrite du prescripteur.

De façon similaire, 3 collégiens de 4e ont relaté s'être sentis déboussolé lors d'une séance effectuée en salle informatique :

— Milan : ce qui était difficile c'est que la prof ne nous explique rien, donc on ne comprenait rien. Elle explique mal.
— CPC : vous n'aviez pas une petite fiche ?
— Roméo : non, elle nous a dit « vous faites ça et ça » mais sans dire comment.
— Logan : un jour, il y avait un groupe dans la classe et nous on n'avait même pas commencé le travail. Elle ne nous a même pas expliqué. Il a fallu qu'on se déplace pour demander aux autres ce qu'il fallait faire et comment il fallait le faire parce qu'on ne comprenait rien.

Ils nous font part d'un sentiment de malaise qu'ils auraient ressenti durant la séance dont il est fait mention. Ils seraient désireux d'avoir un cadre leur permettant de comprendre aussi bien ce qu'il faut faire (les consignes) que comment utiliser les artefacts pour atteindre les objectifs fixés par leurs enseignants (les manipulations techniques).

Des manipulations pourtant limitées

Tous les enseignants observés emploient des termes informatiques (« dossier », « fichier », « barre d'adresse », etc.) ou des périphrases pour expliquer les manipulations nécessaires à effectuer pour accéder aux logiciels et utiliser certaines de leurs fonctionnalités essentielles à connaître pour pouvoir réaliser les tâches demandées par les enseignants. Ceux-ci insistent sur les manipulations techniques à opérer plutôt que sur leurs compréhensions. Aucun concept informatique ou informationnel n'est défini lors des séances observées alors que certains (les 3 professeurs documentalistes rencontrées) soulignent, lors des entretiens, la nécessité, de faire réfléchir les élèves à différents concepts avant de leur permettre de manipuler les machines. Cela pourrait donc expliquer les raisons pour lesquelles les élèves développeraient

des compétences techniques limitées à l'utilisation de certaines fonctionnalités des logiciels qu'ils emploient.

Plusieurs enseignants déclarent « préférer perdre du temps en début de séance pour en gagner ensuite » en apprenant aux élèves à utiliser certaines fonctionnalités des logiciels. Ils déclarent de pas avoir pour objectif de « faire de l'informatique pour faire de l'informatique » mais d'apprendre aux élèves des notions en lien avec leur discipline. L'emploi des équipements individuels aussi bien que ceux accessibles dans les établissements est perçu par les enseignants dans leur dimension fonctionnelle, c'est-à-dire en tant que moyen qui permettrait d'atteindre des objectifs pédagogiques davantage en lien avec la discipline enseignée.

Si de telles procédures permettent, il nous semble, à chaque élève d'avancer dans les activités à leurs rythmes en focalisant leur attention sur les objectifs à atteindre, elles pourraient également limiter leurs questionnements ainsi que leurs possibilités d'action, sans doute, pour tenir dans les temps impartis aux séances.

4.2 Des réseaux d'apprentissages connectés ou débranchés

Il y aurait 2 modes de fonctionnement des activités d'enseignement/apprentissage dans les classes lorsque les technologies sont employées par les élèves. Les utilisations qui en sont faites peuvent être collectives ou individuelles. De ces types de fonctionnements dépendent les productions écrites qui vont être produites par les élèves.

Parmi les enseignants qui souhaitent faire utiliser les technologies à leurs apprenants en cours, certains choisissent de les faire travailler collectivement. L'espace de la classe pourrait, il nous semble, être considéré comme un réseau rassemblant un enseignant et un groupe d'élèves dans lequel il y aurait des interactions verbales ou numériques. Ce groupe posséderait un patrimoine commun, c'est-à-dire des règles structurant la vie de la classe. Il aurait pour objectif final de réaliser collectivement une activité prescrite par l'enseignant. Ce dernier accompagnerait la construction des savoirs tout en instaurant un climat propice aux apprentissages.

Ainsi, si les activités sont dites connectées en raison du fait qu'elles sont effectuées

par les élèves (collectivement ou individuellement)sur des forums ou des éditeurs de textes (*Framapad*), des jeux vidéos (*Minetest*) ou des réseaux socio-numériques (*Twitter*), les règles de fonctionnement mises en oeuvre par l'enseignant ont pour objectif de gérer les actions, le comportement et les attitudes des apprenants lorsqu'ils emploient les technologies dans le cadre d'activités connectées au réseau Internet ainsi que dans l'espace de la classe.

Bien que les résultats qui suivent portent sur le fonctionnement des activités des élèves en classe, ils ne sont pas sans faire écho au travail mené par Quentin dans la recherche qu'elle a conduite dans le cadre de sa thèse sur les fonctionnements et les trajectoires des réseaux en ligne d'enseignants (Quentin, 2012). De même que Quentin, nous choisissons de mobiliser les métaphores de la *ruche* et du *bac à sable*. Ces dernières renvoient aux modes de fonctionnement des activités que nous avons pu observer.

La classe vue comme une ruche : l'exemple du projet TwittclassHG dans C2

Les activités des élèves sont régulées par des règles d'organisation strictes et explicites en vue de la réalisation de tâches prescrites. Le travail se fait de façon collective autour d'une tâche à réaliser ensemble. Les élèves sont ainsi soumis à des contraintes fortes en ce qui concerne la prise de parole, le partage des tâches, etc.

Les enseignants d'histoire-géographie de C2 ont organisé avec des professeurs d'autres académies « un tournoi en plusieurs manches avec [leurs] classes de 4e » sur le réseau socio-numérique Twitter. Il existe 3 types de règles : les premières sont propres à Twitter. Celui-ci possède un vocabulaire technique particulier : « tweet » (action de poster), « retweeter » (action de partager un message) ou encore « follower » (action de suivre un autre individu / compte). Les échanges sont réglés par des signes qui lui sont propres tels que le hashtag ou la mention à un autre compte. Par ailleurs, le format des messages est restreint. Ce n'est en effet qu'à partir de 2017 que ce réseau socio-numérique a augmenté le nombre de caractères qu'il était possible d'utiliser. Jusqu'alors, les usagers ne pouvaient en employer que 140. Cela a des effets sur les productions écrites des élèves et questionne sur les

détournements possibles permettant s'exprimer à l'écrit pour répondre aux questions des autres classes. L'analyse des interactions nous permet de voir que chaque groupe-classe découpe ses réponses en plusieurs parties représentant chacune une phrase.

Les secondes ont été élaborées par les professeurs participant au projet. Elles visent à réguler l'activité des élèves sur Twitter.



FIGURE 34: Une utilisation pédagogique de Twitter en histoire-géographie

Les enseignants de C2 disent s'être inspirés de la manière dont 2 collègues enseignants d'autres académies utilisaient Twitter dans leur classe. Lors du premier emploi, « chaque classe crée un compte » pour s'inscrire sur le réseau socio-numérique. Dans le cas des élèves de C2, le nom choisi représente le numéro de la salle de classe des élèves ; l'avatar, l'établissement scolaire. Les classes participant au tournoi emploient la balise twittclasseHG.

Les dernières, internes à la classe, sont conçues sous la forme d'un jeu de rôle. Elles ont pour but d'organiser l'activité des élèves dans l'espace de la classe. Nous notons l'existence d'un « code des sons » affichés au devant de la salle sur le tableau. Chaque code correspond à une couleur :

— code rouge : je ne parle pas
— code orange : je chuchote
— code vert : je parle normalement
— code blanc : je demande la parole au président

Ce dernier, conçu et géré par les enseignants d'histoire-géographie du collège, est conçu sous la forme d'une échelle de volumes codifié par un code couleur. Sa finalité consiste à réguler les échanges des élèves et ainsi faciliter, sans doute, leur travail scolaire.

Déroulement de l'activité. Un élève volontaire parce qu'il a levé la main est élu « président » par son enseignante. Cela signifie qu'il a les responsabilités de faire circuler la parole parmi ses camarades ainsi que d'écrire les réponses sur Twitter en utilisant l'ordinateur de son professeur.

Il écrit d'abord le texte qui lui est dicté par un ou plusieurs« préparateur(s) », c'est-à-dire par des élèves qui ont faits des recherche sur Internet afin de trouver les réponses aux énigmes posées par les autres classes du tournoi. Ensuite, les élèves corrigent les fautes d'orthographe. Enfin, l'ensemble des élèves votent à main levée pour valider ou non que le message soit posté sur le réseau socio-numérique et qu'il soit ainsi rendu visible aux autres participants du tournoi. Le « président » élit son successeur en le désignant parmi les élèves qui manifestent leur envie d'occuper ce poste.

Dans le cadre d'activité en ruche, nous remarquons que le collectif prime sur l'individu dans la mesure où l'élève élut « président » est le représentant de la classe. Cette activité participe, sans doute, à l'éducation à la citoyenneté.

La classe vue comme un bac à sable : l'exemple de l'utilisation de Minetest en SVT dans C2

Nous utilisons la métaphore du *bac à sable* pour parler de ce mode de fonctionnement qui renvoie aux jeux de l'enfance. Les règles sont plus souples que dans le cas de la ruche. Si le résultat final est une construction collective, chaque élève est amené à choisir et réaliser de micro-tâches de façon individuelle. Cela offre ainsi

la possibilité à chacun « d'avancer selon son rythme et ses intérêts ».

Présentation du logiciel. Minetest est un jeu vidéo développé en respect des 4 libertés fondamentales des licences libres. Il est installé sur toutes les machines des 6e en 2016. Comme le montre l'illustration 35, son interface graphique n'est pas sans rappeler celle de Minecraft, un jeu vidéo populaire chez les jeunes dont la licence est propriétaire.



FIGURE 35: Une utilisation pédagogique de Minetest en SVT

Ces jeux proposent des cartes dynamiques pouvant être modifiées en fonction des envies des joueurs. Au début d'une partie, les logiciels produisent des univers de façon aléatoire constitués de montagnes, de végétation, voire d'animaux. Ils ne possèdent ni de parcours prédéfinis, ni d'objectifs prédéterminés. Les univers de ces jeux ont un aspect pixelisé : ils sont constitués de blocs cubiques qu'il est nécessaire de superposer pour réaliser des constructions. Les joueurs doivent « collecter un maximum ressources dans un monde de taille infinie afin de construire tout ce [qu'ils pourront] pour survivre contre les monstres » [6].

Déroulement des activités. L'utilisation de Minestest, dont il est ici rendu compte, n'a été observée que dans C2. Ce logiciel était, en 2016, employé par tous les 6e du collège. En effet, tous les élèves avaient le même professeur. Nous nous appuyons principalement sur les observations et les entretiens réalisés auprès des élèves d'une classe. Les analyses qui en découlent ont donné lieu à une communication lors du colloque de didactique de l'informatique Didapro 7 – DidaSTIC qui

6. D'après http://minecraft.fr/presentation-du-jeu/ consulté le 05/05/2016.

s'est déroulé dans les locaux de la Haute École de Pédagogie du canton de Vaud à Lausanne (Suisse) du 7 au 9 février 2018 (Combemorel-Pauty, 2018).

Les stratégies mises en oeuvre par les apprenants dépendent de la nature des règles prescrites par les enseignants ainsi que des possibilités offertes par les technologies qu'ils emploient. Nous remarquons toutefois que l'identification à la classe est forte dans les cas des activités en ligne que nous avons eu l'occasion d'observer.

Dès qu'il y a la formation d'un groupe, des signes distinctifs sont produits en ligne afin de permettre aux membres de la classe de se reconnaître et *de facto* de se distinguer des autres, c'est-à-dire des professeurs, des élèves d'autres classes ou d'observateurs extérieurs à l'établissement scolaire. Ainsi, lors de la première séance d'utilisation du logiciel (le 12 janvier 2016), dont l'objectif était de permettre aux élèves de « se familiariser avec Minetest », l'enseignant leur a montré comment s'y connecter et s'identifier pour rejoindre la partie. Il les a enjoint à indiquer leur prénom suivi du nom de leur classe. Pour s'identifier, Marius a donc indiqué « Marius6A » dans la barre Nom/Mdp visible dans la figure 36.

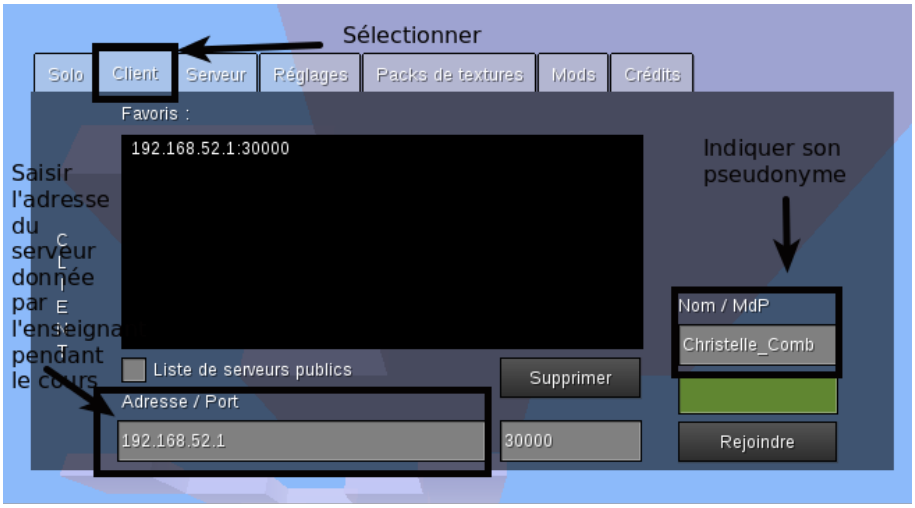


Figure 36: Se connecter à Minetest (Pauty-Combemorel)

Lors de ces types d'activité, l'exercice reste collectif puisque chacun y participe en fonction de ses compétences. Les apprenants peuvent travailler en ligne ou hors ligne par binôme ou trinôme à la réalisation des tâches. Cela les conduit à dialoguer sur la manière d'utiliser les logiciels vue en classe afin de réaliser les tâches qui sont prescrites par leurs enseignants. Les « bavardages » qui sont souvent considérés négativement dans les discours enseignants sont construits autour des activités. Ils

semblent être tolérés, voire incités, par les enseignants qui invitent les élèves à échanger oralement, voire en ligne dans de plus rares cas, sur les activités qu'ils réalisent.

Dans le cas de la ruche, la construction de l'identité est collective. Elle résulte de l'organisation et des caractéristiques propres à l'activité. Le travail est divisé entre les élèves et les actions en ligne se font de manière collective.

Dans le cas du bac à sable, la construction de l'identité numérique est individuelle. Chaque élève dispose de son poste de travail personnel et de son avatar. Elle offre la possibilité aux élèves de se singulariser par rapport aux autres tout en affirmant leur appartenance à leur groupe-classe.

Les classes représentent des communautés d'élèves, des groupes, qui partagent des règles et des valeurs. Ils sont également engagés dans une entreprise commune qui consiste soit dans le cas de la ruche à résoudre collectivement une énigme, soit dans le cas du bac à sable à construire ensemble un monde virtuel.

Numérique et travail scolaire : une répartition des rôles pour la réalisation des tâches

La représentation du rôle de l'enseignant La posture de l'enseignant est modifiée avec ces types de fonctionnement. C2-P38, C2-P39 et C2-P34 déclarent passer « du face à face au côte à côte », ce qui n'est pas sans faire écho aux travaux de Baron et Daguet dans lequel les chercheurs soulignent le rôle « de tuteur, d'accompagnateur, d'accoucheur, ou encore [...] de coach » que l'enseignant est amené à jouer (Baron & Daguet, 2005). Leurs pratiques pédagogiques seraient fondées sur « l'autonomie » des élèves. Une telle approche leur permettrait de se concentrer davantage sur les difficultés ou les blocages des apprenants.

Bien que tous les enseignants observés proposent aux élèves d'utiliser des logiciels dans des situations d'apprentissages variées, il n'y a que C2-P38, C2-P39 et C2-P34 qui ont explicitement mentionné leur action dans la continuité de la pédagogie nouvelle de Freinet (Freinet, 1964). Ces derniers affirment leur volonté que les élèves apprennent « autrement » et de façon « active » en les mettant « en position d'acteurs de la construction de leur savoir ».

Cela pose alors une question : comment les élèves appréhendent-ils le rôle de leurs enseignants ? Pour certains C2-P34 serait perçu comme « le créateur du jeu » (6AG2F_20160617, 6AG3G_20160617) ; d'autres le qualifieraient de « patron » (6AG1G_20160614). Cela marquerait, il nous semble, une forme de déférence.

Cette volonté de faire apprendre « autrement » est d'autant plus visible lors des cours durant lesquels ils fournissent un espace d'exploration permettant à la fois de capter « l'attention et la motivation de l'élève » et « fournir un espace d'échange entre élèves » (De Vries, 2001).

Organisation du travail scolaire : 4 profils de collégiens. L'utilisation en classe des technologies numériques bouscule la forme scolaire telle qu'elle est définie par Vincent durant un entretien, c'est-à-dire comme « une forme de transmission de savoirs et de savoir faire » (Vincent, Courtebras & Reuter, 2012) qui privilégieraient l'écrit, entraînerait la séparation de l'élève par rapport à la vie adulte et qui exigerait sa soumission à des règles ainsi qu'à une discipline spécifique.

Les collégiens observés manient les technologies de façon différenciées comme l'indiquent les observations faites en classe, ce qui nous conduit à formuler l'hypothèse que les dispositions individuelles de chacun pourraient jouer dans le rapport qu'ils entretiendraient en situation d'enseignement-apprentissage avec les technologies, leurs enseignants ainsi que leur groupe de pairs. Nous avons observé 4 types de profils de collégiens à des moments particuliers des activités, ce qui a pour signification qu'il ne s'agit en aucun cas d'une caracteristique permanente des individus.

Ces profils observés participeraient, il nous semble, à réguler l'organisation du travail scolaire. Nous les nommons en fonction du rôle dans lequel ils nous sont apparus lors de nos observations :

— Les « organisateurs » sont présentés comme de bons élèves par leurs enseignants. Ils comprendraient les attendus scolaires et chercheraient à organiser l'activité en divisant les tâches pour répondre aux demandes faites par les enseignants. Ils incitent leurs camarades au travail soit se servant d'interjections pour ordonner aux autres de faire silence (« chut »), soit en les enjoignant de s'appliquer à la tâche (« les anonymes, mettez votre nom s'il vous plaît », « on devrait s'organiser !! », etc.)

— La seconde catégorie rassemblerait les « explorateurs », c'est-à-dire les élèves qui examineraient le fonctionnement des ordinateurs ou des logiciels. Sans totalement délaisser les tâches prescrites par les enseignants, ils semblent plus fréquemment décrocher de l'activité principale pour expérimenter le fonctionnement des fonctionnalités des logiciels.
— Les suiveurs procéderaient par imitation des explorateurs. Ils tenteraient de se singulariser en imitant leurs comportements. Toutefois, comme le montre Barrère « c'est en imitant délibérément, consciemment, les autres que l'on se fabrique soi-même » (Barrère, 2011). C'est en voulant imiter qu'ils manipulent les technologies et construisent leurs cultures numériques scolaires.
— Les effacés, souvent présentés comme en difficultés scolaires, ne semblent pas comprendre les demandes explicites ou implicites des enseignants pour des raisons liées à leurs histoires personnelles. Ils ne participeraient pas ou peu aux activités en classe pour des raisons techniques [7] ainsi que de compréhension. Sans être laissés à la marge par leurs camarades, ils demeurent néanmoins isolés dans l'espace de la classe.

Conclusion du chapitre

Nos résultats convergent avec les travaux menés sur les usages des technologies en éducation : les utilisation d'objets informatisés dans le cadre de travaux scolaires ne vont pas de soi pour les collégiens. Nous observons en effet qu'ils emploient peu les technologies numériques dans le cadre d'activités d'apprentissage. Elles sont mobilisées par ces derniers en classe afin d'effectuer des recherches documentaires ou pour comprendre des notions liées à des savoirs disciplinaires. Elles sont aussi, dans une moindre mesure, employées pour effectuer des travaux collectifs sur la réalisation de projets.

Les ENT pourraient favoriser le travail des élèves à la maison. Ils pourraient être employés pour diffuser des ressources complémentaires, à celles vues en classe, aux élèves. Pour l'heure, ils offrent une certaine redondance puisqu'ils servent aux

7. Lors de nos observations, nous avons constaté que les élèves scolarisés en UPE2A ne pouvaient pas se connecter au réseau internet dans la mesure où leur ordinateur n'aurait, d'après C2-P38, pas été « programmé » à cette fin. Ils n'auraient « jamais pu réaliser durant [ses] cours les activités connectées ».

enseignants à conserver des fichiers dans des espaces numériques collectifs, à diffuser des informations ou des ressources numérisées également distribuées en cours sous leur forme papier. Ils sont aussi employés comme moyen pour sauvegarder ou partager des documents entre les groupes de pairs.

Quatrième partie

Discussion et perspectives

Discussion

Lors de nos échanges aussi bien avec des chercheurs qu'avec des personnes rencontrées au hasard de nos pérégrinations, une question est régulièrement revenue à nos oreilles : « peut-on parler d'échec de l'opération Ordival ? » Comme le soulignait Cuban :

> *Le rêve qui anime les technophiles est peuplé d'élèves qui apprennent davantage et avec bien moins de difficultés que dans les classes traditionnelles, et d'enseignants qui aident les élèves à comprendre les contenus et à utiliser des compétences qui ne seraient que très rarement apparues au cours de leçons et de commentaires de textes s'adressant à des groupes complets* (Cuban, 1997)

S'il existe bel et bien un écart entre les promesses faites par les Institutions scolaires et la réalité, ce n'est pas à cette question sur la qualité de l'enseignement-apprentissage qui serait améliorée par « un coup de tablette magique » (Plantard, 2015) que nous avons cherché à répondre.

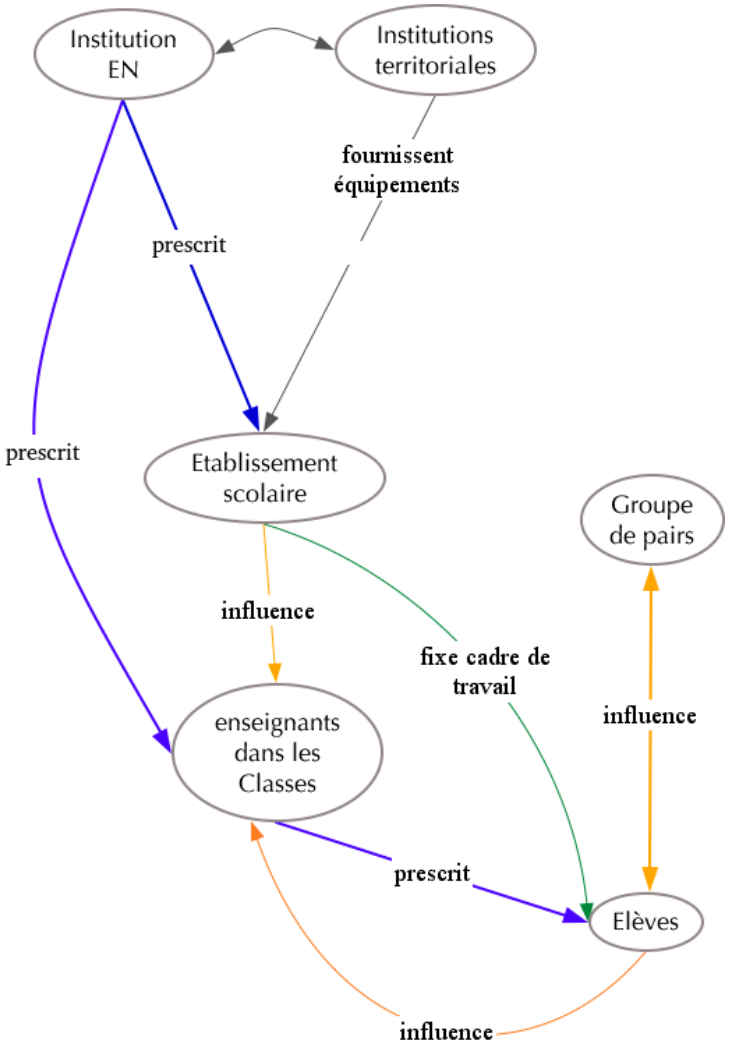
Notre recherche s'inscrit dans la continuité des travaux portant sur l'appropriation des technologies à l'École. Si de nombreuses recherches se sont intéressées aux élèves ou aux enseignants, notre perspective compréhensive du processus d'appropriation des cultures numériques est systémique.

Originalité de notre recherche

L'originalité de notre recherche a été d'aborder de façon systémique un processus complexe dont les enjeux sont aussi bien politiques, sociaux, historiques, communicationnels qu'économiques. Nous avons ainsi décortiqué les mécanismes de transmission / circulation / réception des cultures numériques au plan des institutions (macro), de l'établissement (méso) et de la classe (micro). Les élèves ainsi que leurs enseignants sont pris dans des réseaux d'activité. Bien que leurs fonctionnements leur échappent, ils n'en demeurent pas moins présent.

C'est pourquoi, il nous a paru essentiel d'en saisir les mécanismes de fonctionnement pour mieux appréhender les manières dont les cultures numériques scolaires sont façonnées au plan macrosystémique d'une part, par les institutions nationales (l'Administration centrale) et ses services déconcentrés (l'académie de Créteil) qui prescrivent aux acteurs des établissements de faire usage des technologies afin notamment de développer les compétences numériques des élèves ; d'autre part, par l'institution territoriale (le conseil départemental du Val-de-Marne) qui fournit des équipements aux élèves et à leurs enseignants. Au plan mésosystémique, nous avons posé la question suivante : comment les dynamiques de fonctionnement de chacun des établissements, en fixant le cadre de travail des élèves, influencent-elles les cultures numériques qui y sont véhiculées par les personnels ? Au plan microsystémtique, nous avons questionné la manière dont les pratiques juvéniles des élèves s'inscrivaient dans un réseau influencé aussi par les cadres de travail internes à la classe conçus par les enseignants que par leurs groupes de pairs.

En bref, notre objectif était de rendre visible les interrelations dans lesquels les collégiens du Val-de-Marne sont pris et qui participent à façonner leur utilisation des technologies ainsi que leur représentation du monde. Nous en rendons compte à travers les flèches de l'illustration 37 de l'ensemble des relations de prescription ou d'influence que les acteurs du système que nous avons étudié entretiennent.



EN2.png

FIGURE 37: Les relations de prescription ou d'influence entretenues par les acteurs de l'Éducation nationale (Pauty-Combemorel, 2019)

Des façonnements sous contraintes

Considérer les établissements scolaires commme des communautés et les classes comment de micro-communautés a rendu visible les comportements et les stratégies qui sont mises en oeuvre par chaque individu. Cela nous a ainsi offert la possibilité de comprendre la dynamique de fonctionnement des établissements et des classes en rendant visible aussi bien ce qui serait commun aux acteurs que ce qui les distingueraient.

L'utilisation des cadres proposés par Wallet puis par Villemonteix et Béziat nous a permis de guider nos observations puis nos analyses et de repérer que les enseignants et les élèves étaient prises – comme l'illustre la figure 38 – dans un faisceau de contraintes qui façonne les cultures numériques scolaires des acteurs et *de facto* leur appropriation des technologies dans la classe et en dehors de celle-ci.

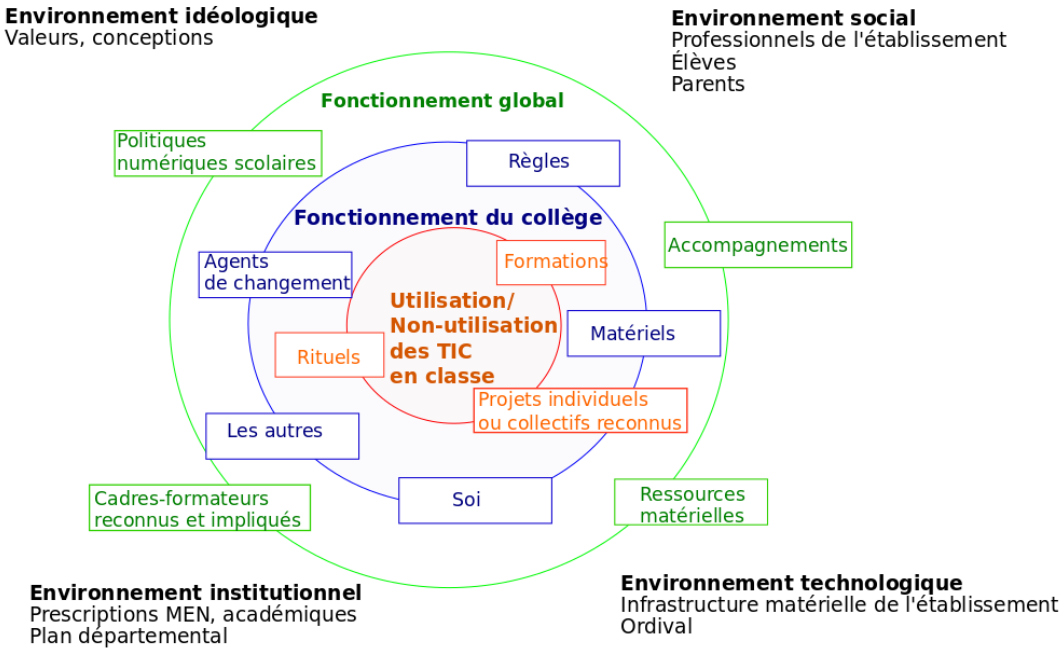


FIGURE 38: Les constructions des cultures numériques scolaires prises dans un faisceau de contraintes inspirées par le travail de Villemonteix et Béziat (VILLEMONTEIX & BÉZIAT, 2014) (Pauty-Combemorel, 2019)

Notre recherche nous a conduit à repérer que les cultures numériques scolaires se construisaient localement. Elles ne sont pas strictement identiques d'un établissement à un autre dans la mesure où les transformations liées aux mouvements de mutation des personnels ou à l'introduction de nouvelles technologies ne produisent ni les mêmes changements, ni les mêmes questionnements.

Ces micro-ruptures au coeur des dynamiques de changement s'inscrivent pourtant dans une forme de continuité. Les agendas restent similaires d'une année à l'autre. Chaque rentrée vient avec son lots de changements qui peuvent avoir des réper-

cussions sur la construction – transmission – réception – circulation des cultures numériques véhiculées dans les collèges. De nouvelles machines, plus performantes que les précédentes, se voient confiées aux nouvelles cohortes entrant en 6e. Des enseignants, parfois parmi les plus innovants, quittent leur collège alors que d'autres y entrent avec, pour bagages, leurs expériences professionnelles et personnelles ainsi que leurs représentations et leurs questionnements sur le numérique.

En soi, la question des cultures numériques se renouvellent chaque année avec l'arrivée/ le départ des personnels et l'émergence de nouvelles questions liées aux équipements, aux formations souhaitées ou suivies, aux nouvelles réformes ou encore aux évolutions des pratiques numériques juvéniles. Cette question difficile à prendre en compte sur des temporalité courte nécessite, selon nous, d'avoir une approche longitudinale pour en saisir les finesses et les sinuosités. Sa compréhension s'inscrirait en filigrane des recherches portant sur les usages des TICE. Leur compréhension s'inscrirait dans le long processus décrit par Baron dans ses recherches sur l'appropriation des technologies numériques.

La diffusion massive des technologies dans les collèges observée n'a cessé de renforcer les questionnements des élèves et des personnels. L'introduction de l'Ordival, à plus forte raison qu'elle les touche tous, sans pour autant remettre en question leur quotidien, les a déstabilisé.

Dans la classe, l'emploi des technologies n'est pas central. Ces dernières sont envisagées par les enseignants comme « un outil », c'est-à-dire comme un moyen qui faciliterait d'atteindre des objectifs d'enseignement-apprentissage. Leurs utilisations n'ont donc de sens, pour eux, que dans le cadre de la situation où elles sont mises à profit. Ces acteurs déterminent le contexte dans lequel elles vont être mobilisées ainsi que les fonctionnalités qui devront être employées par les élèves.

Les différentes variables des cultures numériques scolaires

Si la construction des cultures numériques scolaires reposent sur les prescriptions établies par les Institutions, elles se dessinent et sont portées dans les établisse-

ments à travers les projets politiques et les représentations des communautés dans lesquelles elles prennent place. La mise en comparaison de 2 établissements scolaires nous a donné l'occasion d'identifier à la fois les similitudes et les différences entre les cultures numériques qui y sont véhiculées. Cela nous a permis de constater que les cultures numériques sont interdépendantes d'un certain nombre de facteurs environnementaux (sociaux, idéologiques, technologiques et institutionnels) qui agissent sur le processus de construction-transmission-circulation-réception des cultures numériques scolaires.

Les cultures numériques scolaires construites au sein de l'établissement dépendraient d'un certain nombre de facteurs (des variables) nécessaires à étudier : ils vont notamment des choix politiques pris en amont à la manière dont les enseignants seraient accompagnés pour s'approprier les équipements.

La construction des cultures numériques scolaires serait dépendante d'un certain nombre de conditions qui soutiendraient l'édifice des appropriations pouvant être faites (ou non) des technologies par les acteurs de l'établissement (un leadership fort, des financements, des soutiens politiques, etc.).

Le fonctionnement de l'établissement et, en particulier, la prise en compte de la présence des technologies numériques dans les locaux, dépendrait peu ou prou des cadres qui structureraient leur emploi. La mise en application des règles inscrites dans le carnet de correspondance de l'élève reste cependant une question à part entière.

Nos observations nous ont conduit à constater que les technologies étaient employées peu fréquemment dans le cadre de la classe. Malgré des résistances larvées ou exprimées, « les utilisations en classe avec les élèves ne sont pas générales et les taux d'utilisation réguliers restent relativement modestes » (Baron, 2005).

L'appropriation des technologies serait freinée en raison de l'engagement des collèges dans de plusieurs projets d'équipements matériels. Les outils numériques semblent se surajouter, voire se dupliquer, sans pour autant s'articuler dans un projet pédagogique qui donnerait corps (non plus implicitement) aux cultures numériques.

Par ailleurs, il est nécessaire de rappeler que chaque année les équipements distri-

bués sont sensiblement différents au plan des versions logicielles implémentées et également des matériels, ce qui freine l'appropriation des technologies éducatives. Pourtant, une question se pose : en quoi chaque changement de technologies peut-il (ou non) être considéré comme synonyme de mutation culturelle ?

La présence ou non de projets pédagogiques en lien avec l'Orvidal soutenues par la direction, les politiques numériques mises en œuvre dans les établissements (autorisation ou non de les utiliser dans les lieux de vie scolaire), la présence ou non de personnels innovants et reconnus comme tels par leur hiérarchie sont autant d'éléments qui expliquent les emploient ou les mésusages des élèves de leur équipement dans les collèges.

La figure 39 a été construite à partir de la recherche de doctorat de Voulgre. Elle a été adaptée à notre questionnement. Elle met en lumière les principales variables qu'il est, il nous semble, indispensable de prendre en considération pour analyser et comprendre les différents facteurs qui favoriseraient ou freineraient la construction des cultures numériques dans les établissements scolaires.

L'analyse de ces variables nous a permis de constater de micro-évolutions entre novembre 2013 et juin 2016 dans chacun des collèges notamment en ce qui concernait les politiques éducatives mises en oeuvre.

Les cultures numériques se construisent de façon fragmentées à partir de différents processus qui s'entre-mêlent pour structurer le travail de l'enseignant et le métier d'élève :

— les histoires personnelles : chacun apporte dans la sphère scolaire des éléments de son histoire personnelle qui participent à construire le rapport à la scolarité ainsi qu'aux activités d'enseignement-apprentissage ;
— les réseaux d'acteurs qui les influencent. Chacun construit son expérience d'élève ou d'enseignant dans un jeu de relations avec d'autres individus. Tardiff et Lessard soulignaient en 1999 que le travail enseignant comportait une dimension sociale ne se limitant pas à l'enseignement : « *l'organisation du travail à l'école est avant tout une construction sociale contingente issue des activités d'un grand nombre d'acteurs individuels et collectifs poursuivants des intérêts propres à eux mais qui sont amenés, pour toutes sortes de raisons, à collaborer dans une même organisation. C'est donc l'action et*

Variables à prendre en compte pour comprendre cultures numériques	Au niveau de l'établissement	Indicateur positif (+) ou négatif (-) en fonction des années		
		2013-2014	2014-2015	2015-2016
Injonctions institutionnelles	Circulaires / directives ministérielles fortes	+	+	+
	Discours académiques fort	+	+	+
	Impulsion des chefs d'établissement	+/-	+/-	+/-
Règles et contraintes	Existence d'un projet d'établissement	+/-	+/-	+/-
	Existence d'une charte numérique / d'informatique / d'Internet	-	+/-	+
Équipements	Accessibilité	+	+	+
	Acceptabilité	-	-	-
	Utilisabilité	-	-	-
Pair-expert reconnu	Par sa hiérarchie	+/-	+/-	+/-
	Par les enseignants de son établissement	+	+	-
Communauté de pratiques	Personnes-ressources	+	+	+
	Espaces de partage	+	+	+
	Existence de projets pédagogiques	-	+/-	+/-

FIGURE 39: Variables à prendre en compte pour comprendre les cultures numériques au plan de l'établissement scolaire (Pauty-Combemorel, 2019)

l'interaction des acteurs scolaires, à travers leurs conflits et leurs tensions (conflits et tensions qui n'excluent pas les collaborations et les consensus), qui structurent l'organisation du travail à l'école » et osons-nous l'ajouter des cultures numériques scolaires.

Perspectives

En nous appuyant sur les modèles PADI et AFRI, nous avons tout au long de notre thèse cherché à comprendre comment s'organisait la construction - transmission - réception - circulation des cultures numériques dans un système d'activité organisé par des relations de prescription et d'influence.

Il nous est clairement apparu que le projet Ordival, mis en oeuvre dans les collèges du département du Val-de-Marne, était un invariant dans les cultures numériques de l'écosystème que nous nous sommes appliquée à connaître, décrire, caractériser, comprendre l'organisation et le fonctionnement ainsi que les enjeux sociétaux, techniques, réflexifs sous-jacents.

Prenant appui sur les résultats que nous avons obtenus, plusieurs pistes nous semblent envisageables pour approfondir plus finement certains aspects de notre recherche.

Les influences des pratiques numériques juvéniles sur les cultures numériques scolaires

Dans le même sens que Fluckiger, il nous semble que les « loisirs » ou pratiques numériques juvéniles sont des territoires quasi invisibles en Sciences de l'éducation et de la formation (Fluckiger, 2019). Ces questions sont d'ailleurs plutôt abordées par des sociologues ou par des chercheurs en Sciences de l'information et de la communication.

Les acteurs académiques rencontrés étaient peu demandeurs d'informations à ce sujet alors même que certains « loisirs » ont bousculé l'organisation scolaire en mettant à l'épreuve la forme scolaire traditionnelle conduisant la Ministre de l'Éducation nationale, Vallaud-Belkacem, à rencontrer la société Niantic, éditrice du jeu *Pokémon Go*, pour aborder la question de la présence des personnages dans les établissements scolaires.

Par ailleurs, certains enseignants innovants se diraient curieux d'en savoir plus sur les pratiques numériques juvéniles afin, sans doute, d'innover davantage dans leur approche en s'en rapprochant créer une sorte de continuum éducatif.

Si Minecraft figurait parmi les jeux vidéos les plus cités par les jeunes de notre corpus, l'analyse des médias laisse suggérer que *Fortnite* serait aujourd'hui l'un des jeux vidéos les plus connu et plébiscité. Du côté des réseaux socio-numériques, de nouveaux ont vu leurs apparition. Les jeunes afficheraient leurs préférences notamment pour *TikTok*[8] qui est décrit dans les médias d'informations comme un « phénomène générationnel », c'est-à-dire avec les mêmes termes que ceux qui qualifiaient *Facebook* et *Snapchat*, il n'y a pas si longtemps. De quelles manières les questions éducatives découlant des pratiques numériques juvéniles sont-elles prises en charge par les institutions éducatives ?

De l'interdiction des téléphones portables à l'application

En mai 2018, une proposition de loi relative à « l'encadrement du téléphone portable dans les écoles et les collèges » a été remise à l'Assemblée nationale par la Comission des affaires culturelles et de l'éducation. Le texte de loi qui paru dans le bulletin officiel du 27 septembre 2018 est entrée en application dès la rentrée scolaire.

Parmi les propositions faites dans la proposition de lois figurait celle consistant à « donner une assise juridique plus forte à l'interdiction de l'usage du portable, en

8. TikTok est une application mobile qui permettrait d'enregistrer de courtes vidéos en y appliquant des effets et des filtres. D'après https://bit.ly/2YID1QB.

posant son principe dans la loi, tout en laissant aux établissements une certaine autonomie pour sa mise en oeuvre » [9]. Cela soulève des questions relatives aux enjeux pédagogiques ainsi que de climat scolaire et questionne sur la manière dont l'application de cette loi pourrait modifier (ou non) les cultures numériques mises en oeuvre dans les établissements et au-delà sur les pratiques de transgression, parfois tolérées par certains personnels, des élèves dans les espaces de vie (les toilettes, les couloirs, les salles de permanence, etc.). Une recherche menée auprès des personnels du service de la Vie scolaire dont les missions consistent notamment à « expliciter, faire comprendre et accepter les règles de vie et de droit en vigueur au sein de l'établissement » [10]pourrait être une piste intéressante à envisagée.

Les nouveaux programmes des collèges

Si notre recherche s'est intéressé au processus d'appropriation des cultures numériques scolaires, elle est dors et déjà datée historiquement dans la mesure où la position de l'Administration centrale sur le numérique scolaire s'est affermie avec la réforme du collège et les nouveaux programmes de mathématiques et de technologie. Des exercices consacrés au « codage » sont depuis 2017 donnés aux collégiens lors du brevet des collèges. Nous avons constaté qu'il existait dans les établissements des communautés se réunissant par affinités de pratiques. Ainsi, comprendre comment ces enseignants conçoivent et élaborent des activités d'enseignement-apprentissage en lien avec les savoirs numériques scolaires attendus qui évalués lors du brevet des collèges pourrait être une perspective intéressante à approfondir.

Les formations initiales et continues

L'absence ou la grande hétérogénéité des connaissances de base en informatique des élèves et le manque de recul critique nécessiterait une meilleure prise en compte

9. Voir le rapport consultable à l'adresse suivante : http://www.assemblee-nationale.fr/15/pdf/rapports/r0989.pdf

10. Voir la circulaire de mission des CPE à l'adresse suivante : https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html/?cid_bo=91890.

des questions soulevées par le numérique dès la formation initiale – en allant au-delà du C2i2e qui est souvent cité par les néo-titulaires –, puis durant la formation continue. Ces interrogations se renouvellent en effet rapidement en raison des rapports personnels que les élèves entretiennent avec les technologies. Comment ces questions aux enjeux sociétaux sont-elles prises en compte dans les nouvelles formations qui vont être mises en oeuvre à la rentrée 2019 à l'université ?

Bibliographie

Abiteboul, S. & Hachez-Leroy, F. (2015). Humanités numériques. *Épi.net*. Récupérée 11 avril 2016, à partir de http://www.societe-informatique-de-france.fr/wp-content/uploads/2015/07/1024-no6-abiteboul-hachez-leroy.pdf

Alami, S., Desjeux, D. & Garabuau-Moussaoui, I. (2013, janvier 1). L'approche qualitative. *Que sais-je ?, 2e éd.* 11-29. Récupérée 21 octobre 2015, à partir de https://www-cairn-info.frodon.univ-paris5.fr/resume.php?ID_ARTICLE=PUF_ALAMI_2013_01_0011

Alava, S. (2008). Les pratiques médiatiques de l'enseignant au coeur des situations de formation. *Spirales*, 25-49. Récupérée à partir de https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00653139/document

Albero, B. (2004). Technologies et formation : travaux, interrogations, pistes de réflexion dans un champ de recherche éclaté. *Savoirs*, *5*(2), 9. doi :10.3917/savo.005.0009

Amar, P.-J. (1999). *Histoire de la photographie*. Que sais-je ? Récupérée 1 avril 2019, à partir de https://www-cairn-info.frodon.univ-paris5.fr/histoire-de-la-photographie--9782130481225.htm

Arborio, A.-M. (2007). L'observation directe en sociologie : quelques réflexions méthodologiques à propos de travaux de recherches sur le terrain hospitalier. *Recherche en soins infirmiers*, *N 90*(3), 26-34. Récupérée 8 juillet 2016, à partir de https://www-cairn-info.frodon.univ-paris5.fr/resume.php?ID_ARTICLE=RSI_090_0026

Arborio, A.-M., Fournier, P., sociologue & Singly, F. d. (2010). *L'observation directe*. 128. Paris : A. Colin. DL 2010.

Archambault, J.-P. (2005). 1985, vingt ans après : Une histoire de l'introduction des TIC dans le système éducatif français.

Bacconnier, B. (1996). *Mémoire de DEA. La classification décimale de Dewey et ses applications en CDI* (thèse de doct.). Récupérée 6 avril 2017, à partir de http://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/1362-la-classification-decimale-de-dewey-et-ses-applications.pdf

Baltz, C. (1998). Une culture pour la société de l'information ? Position théorique, définition, enjeux. Récupérée 4 avril 2017, à partir de http://www.adbs.fr/une-culture-pour-la-societe-de-l-information-position-theorique-definition-enjeux-13454.htm?RH=REVUE

Bardi, A.-M. & Bérard, J.-M. (2005). TIC et système éducatif, un peu d'histoire. *Les dossiers de l'ingénierie éducative*, 2-8. Récupérée 12 septembre 2016, à partir de http://www2.cndp.fr/DossiersIE/50/acrobat/Tic_systeme.pdf

Baron, G.-L. (1994). *L'informatique et ses usagers dans l'éducation* (thèse de doct.). Récupérée 6 septembre 2016, à partir de https://tel.archives-ouvertes.fr/edutice-00000370/document

Baron, G.-L. (2003). Applications et usages éducatifs des technologies de l'information et de la communication : éléments pour une analyse de la conjoncture scientifique. In *RESAFAD*. Récupérée 23 mars 2017, à partir de http://www.adjectif.net/spip/IMG/pdf/Baron_resafad_2002_3.pdf

Baron, G.-L. (2005). Les TICE, de l'innovation à la scolarisation. Problèmes et perspectives. (p. 11). Accompagner les TICE à l'École. Récupérée 21 novembre 2014, à partir de http://aft-rn.net/actes_colloque05/conferences/conference_GL_Baron.pdf

Baron, G.-L. (2007a). A propos d'un indicateur de liaison entre les modalités d'un tableau de contingence, le PEM [Les carnets de l'université Paris Descartes]. Récupérée 23 mars 2016, à partir de http://blogs.parisdescartes.fr/glbaron/weblog/1913.html

Baron, G.-L. (2007b, février 15). Théories et méthodes : une première approche [http ://www.adjectif.net/spip]. Récupérée 8 janvier 2014, à partir de http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article3&lang=fr

Baron, G.-L. (2013). La recherche francophone sur les "technologies" en éducation : réflexions rétrospectives et prospectives. Récupérée 2 août 2016, à partir de http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2013/16-baron-reiah/sticef_2013_NS_baron_16p.pdf

Baron, G.-L. (2014, septembre 9). Numérique et formation des enseignants du primaire en contexte francophone. Eléments de questionnement [Carnets Des-

cartes]. Récupérée 13 septembre 2014, à partir de http://carnets.parisdescartes.fr/blog/view/157811/numerique-et-formation-des-enseignants-du-primaire-en-contexte-francophone-elements-de-questionnement

Baron, G.-L. (2018). Informatique et numérique comme objets d'enseignement scolaire en France : entre concepts, techniques, outils et culture. *Adjectif.net*. Adjectif. Récupérée 15 juillet 2019, à partir de http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article456&lang=fr

Baron, G.-L. (2019). Les technologies dans l'enseignement scolaire : regard rétrospectif et perspectives. *Les Scienes de l'éducation - Pour l'Ère nouvelle*, *1*(52), 103-122.

Baron, G.-L. & Boulc'h, L. (2012). Les technologies de l'information et de la communication à l'école primaire. État de question en 2011. *EpiNet : la revue électronique de l'EPI (Enseignement Public et Informatique)*. Récupérée à partir de http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a1202b.htm

Baron, G.-L. & Bruillard, E. (1996). *L'Informatique et ses usagers dans l'éducation*. L'Educateur. Paris : Presses universitaires de France.

Baron, G.-L. & Bruillard, É. (2001). Une didactique de l'informatique ? *Revue française de pédagogie*, *135*(1), 163-172. doi :10.3406/rfp.2001.2813

Baron, G.-L., Bruillard, É. & Barrère, A. (2013). École et dispositifs technologiques : points de vue croisés. *Carrefours de l'éducation*, *36*(2), 117. doi :10.3917/cdle.036.0117

Baron, G.-L. & Combemorel-Pauty, C. (2015). *Rapport de synthèse de la recherche sur le projet Ordival*.

Baron, G.-L. & Daguet, H. (2005, janvier 1). De l'innovation à la scolarisation. Le cas des technologies de l'information et de la communication. *Connaissances de la diversité*, 233-243. Récupérée 8 mai 2014, à partir de http://www.cairn.info/article.php?ID_ARTICLE=ERES_TALBO_2005_01_0233

Baron, G.-L., Kanellopoulou, I. & Voulgre, E. (2013). *Oppidum rapport final eleves*. Récupérée 2 avril 2019, à partir de https://bit.ly/2kSN5V9

Baron, G.-L., Michèle, B., Dautrey, P., Guelfucci, J., Herbert, D., Muller, P., ... INRP. (1981). *Dix ans d'informatique dans l'enseignement secondaire. 1970-1980*. Recherches pédagogiques, 113. Paris : INRP. Récupérée à partir de http://lara.inist.fr/bitstream/2332/1250/2/INRP_RP_81_113op.pdf

Baron, G.-L. & Voulgre, E. (2013). Initier à la programmation des étudiants de master de sciences de l'éducation ? Un compte rendu d'expérience, 11.

Baron, G.-L., Voulgre, E., Khaneboubi, M., Zablot, S. & Combemorel-Pauty, C. (2014). *Rapport technique numéro 2 de la recherche ORDIVAL*. Université Paris Descartes. Paris. Récupérée à partir de http://gl.baron.free.fr/wagons/ordival_juillet14.pdf

Baron, G.-L., Zablot, S., Combemorel-Pauty, C. & Quentrec, E. L. (2015). *Bilan et perspectives de l'expérimentation « Tablettes » au Niger*. Laboratoire EDA (éducation, discours et apprentissages). Université Paris Descartes ; Orange Labs research. Récupérée 1 mars 2017, à partir de https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01474618/document

Barrère, A. (2011). *L'éducation buissonnière : Quand les adolescents se forment par eux-mêmes*. Sociétales. Paris : A. Colin.

Barrère, A. (2013). Un management bien tempéré : l'expérience des chefs d'établissement de l'enseignement secondaire français. *Éducation et Sociétés*, (2), 21. doi :10.3917/es.032.0021

Barthelemy, F. (2008). L'éducation aux médias : une composante essentielle du capital culturel des élèves. Récupérée 4 avril 2017, à partir de https://gerflint.fr/Base/Algerie2/barthelemy.pdf

Bationo, A. & Zouinar, M. (2009). Les usages amateurs de la vidéo sur téléphone mobile. *Reseaux*, *n 156*(4), 141-164. Récupérée 1 avril 2019, à partir de https://www-cairn-info.frodon.univ-paris5.fr/revue-reseaux-2009-4-page-141.htm

Baudé, J. (2013, décembre 1). L'informatique dans l'enseignement général : plus de 40 ans de présence active de l'EPI. Pour une complémentarité des approches. *Terminal. Technologie de l'information, culture & société*, (113), 53-67. doi :10.4000/terminal.272

Baudé, J. (2014). L'option informatique des lycées dans les années 80 et 90. *Epi-Net : la revue électronique de l'EPI (Enseignement Public et Informatique)*. Récupérée 27 février 2017, à partir de http://www.societe-informatique-de-france.fr/wp-content/uploads/2014/02/1024-2-baude.pdf

Beauné, A., Levoin, X., Bruillard, E., Quentin, I. C., Zablot, S., Carton, T., ... BARON, G. L. (2019). *Collectifs en réseau d'enseignants producteurs de ressources. Rapport scientifique des laboratoires STEF et EDA dans le cadre de la convention DNE*. Université Paris 5 Sorbonne Descartes ; ENS

Cachan. Récupérée 7 août 2019, à partir de https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02022830

Beckers, J. (2011, octobre 25). Chapitre 4. La construction de l'identité professionnelle. Fondements et conséquences méthodologiques. *Pédagogies en développement*, 141-199. Récupérée 31 octobre 2016, à partir de https://www-cairn-info.frodon.univ-paris5.fr/resume.php?ID_ARTICLE=DBU_BECKE_2007_01_0141

Béguin, P. & Rabardel, P. (2000). Concevoir pour les activités instrumentées, 19. Récupérée 15 février 2015, à partir de http://tecfa.unige.ch/tecfa/maltt/cofor-1/textes/beguin_rabardel00.pdf

Bento, M., Baron, G.-L. & Voulgre, E. (2015). Livrable 5.1. Choix des terrains et des facteurs à analyser, conception des instruments d'enquête et d'analyse. Récupérée 2 mars 2017, à partir de http://www.cfem.asso.fr/actus-revea/livrables/livrable-revea-5.1

Bernard, F.-X. & Ailincai, R. (2012). De l'introduction des TICE à l'École aux pratiques actuelles des jeunes. *La revue française d'éducation comparée*. Récupérée 12 septembre 2016, à partir de https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00730378/document

Bernhard, F. (2001). Maîtrise de l'information et notions associéées - Information Literacy and related notions (termes ou expressions en usage et leurs équivalents les plus fréquents). Récupérée 5 avril 2017, à partir de http://mapageweb.umontreal.ca/bernh/TICI/termino.html

Berry, G. (2008). *Pourquoi et comment le monde devient numérique - (Chaire d'Innovation technologique Liliane Bettencourt)*. Récupérée 24 février 2016, à partir de http://www.college-de-france.fr/site/gerard-berry/inaugural-lecture-2008-01-17-18h00.htm

Bersini, H., Spinette-Rose, M.-P., Spinette-Rose, R. & Van Zeebroeck, N. (2014). *Les fondements de l'informatique : du bit au cloud* (3e édition). [Vuibert informatique]. Vuibert.

Bertagna, C. (2011, février 17). 40 ans déjà ! *Ela. Études de linguistique appliquée, n 158*(2), 141-166. Récupérée 24 avril 2014, à partir de http://www.cairn.info/article.php?ID_ARTICLE=ELA_158_0141

Bertrand, C., Chantillon, N., Charppille, J.-L., Collomb, C., Counil, E., Denos, N., ... Villiot-Leclercq, E. (2012). Document d'accompagnement du C2I de niveau 1. Récupérée 3 août 2015, à partir de https://c2i.education.fr/IMG/pdf/DocAccompagnement-C2i1.pdf

Beullac, C. (1980). Le mariage du siècle : éducation et informatique. Récupérée 24 février 2017, à partir de https://www.epi.asso.fr/revue/histo/h80beullac.htm

Béziat, J. (2004). Le B2I : un "outil" transparent pour un contenu transparent ? In *Traitement de texte et production de documents : questions didactiques* (p. 175-184). Technologies nouvelles et éducation. Saint-Fons : INRP, Institut national de recherche pédagogique. DL 2004.

Béziat, J. (2012). Former aux TICE : entre compétences techniques et modèles pédagogiques. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, *9*(1), 53. doi :10.7202/1012902ar

(2014, juin 4). *Culture technique et formation*. Récupérée 15 février 2016, à partir de https://www.youtube.com/watch?v=Iy9oXQTspLQ

Béziat, J. (2015). *Enseigner et se former à l'épreuve des technologies informatisées* (thèse de doct., Université de Limoges).

Béziat, J. & Villemonteix, F. (2012). Les technologies informatisées à l'école primaire. Déplacements et perspectives. In *JOCAIR*. Récupérée 31 juillet 2016, à partir de https://villemonteix.u-cergy.fr/cpacpe/exos_TT/Jocair_mef.pdf

Bibeau, R. (1994). Typologie du logiciel éducatif. Récupérée 2 mars 2017, à partir de http://www.robertbibeau.ca/typolog.pdf

Bibeau, R. (2005). Les TIC à l'École : proposition de taxonomies. *EpiNet : la revue électronique de l'EPI (Enseignement Public et Informatique)*. Récupérée 2 mars 2017, à partir de https://halshs.archives-ouvertes.fr/edutice-00285052/file/index.html

Bigot, R. (2005). *La diffusion des technologies de l'information dans la société française*. Récupérée 15 juillet 2019, à partir de https://www.credoc.fr/publications/la-diffusion-des-technologies-de-linformation-dans-la-societe-francaise-2005

Bigot, R. & Croutte, P. (2014). *La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française*. Récupérée 15 juillet 2019, à partir de https://www.credoc.fr/publications/la-diffusion-des-technologies-de-linformation-et-de-la-communication-dans-la-societe-francaise-2014

Blanche-Benveniste, C. (1997). *Approches de la langue parlée en français*. Collection l'Essentiel français. Gap Paris : Ophrys.

Bonet, D. (2015). Regards croisés sur la culture et les règles du jeu. *Revue Management et Avenir*, (78), 121-124. Récupérée 23 novembre 2015, à partir de

https://frodon.univ-paris5.fr/url?http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=103297943&lang=fr&site=eds-live&scope=site

Bonnafous, S. & Temmar, M. (2007). *Analyse du discours et sciences humaines et sociales [Texte imprimé]*. Les chemins du discours. Paris : Ophrys. DL 2007.

Boulin, A. (2017). Les spécificités des politiques de l'adolescence. Réflexions à partir d'une revue de littérature. *Revue des politiques sociales et familiales*, *125*(1), 13-21. doi :10.3406/caf.2017.3239

Bourdieu, P. (1993). *La Misère du monde* (Le Seuil).

Bourdieu, P. & Passeron, J.-C. (1963). Sociologues des mythologies et mythologies de sociologues. *Scribd*, 998-1021. Récupérée 21 avril 2017, à partir de https://fr.scribd.com/doc/36453875/Bourdieu-Pierre-and-Jean-Claude-Passeron-Sociologues-des-Mythologies-et-Mythologies-de-Sociologues-Les-Temps-Modernes-211-December-1963-pp-9

Briot, M. (1999). Les stratégies des enseignants d'EPS dans le choix de leurs contenus d'enseignement. *Revue française de pédagogie*, *129*(1), 73-85. doi :10.3406/rfp.1999.1066

Bruillard, E. (2010). Le passage du papier au numérique : le cas du manuel scolaire. In G. G. e. L. Trouche (Éd.), *Ressources vives. Le travail documentaire des professeurs en mathématiques* (p. 217-232). Paideia. PUR. Récupérée 6 septembre 2016, à partir de https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00496597

Bruillard, E. (2012). Lire, écrire, computer : émanciper les humains et contrôler les machines [Epi.asso]. Récupérée 22 septembre 2014, à partir de http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a1209d.htm

Bruillard, E. (2014a). Une voie pour penser et construire une formation à l'informatique pour les élèves de l'école primaire ?

Bruillard, E. (2014b). *Une voie pour penser et construire une formation à l'informatique pour les élèves de l'école primaire ?* Récupérée à partir de http://tinyurl.com/p2hawo8

Bruillard, É. (1995). *Usage des calculatrices à l'école élémentaire et au début du collège. Étude de cas dans le Val-de-Marne*. IUFM de Créteil.

Bruillard, É. (1997). L'ordinateur à l'École : de l'outil à l'instrument. In *L'ordinateur à l'École : de l'introduction à l'intégration* (Institut de Recherche et de Documentation Pédagogique). Loisirs et Pédagogie.

Bruillard, É. (2011). Le déploiement des ENT dans l'enseignement secondaire : entre acteurs multiples, dénis et illusions. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, (177), 101-130. doi :10.4000/rfp.3410

Buisson, F. (2000). *Dictionnaire de pédagogie et d'instruction primaire : Extraits*. Le sens de l'histoire. Paris : Kimé. c2000..

Campa, A. (1957). Comment concilier, par l'education, la culture et la technique. *International Review of Educatio*, *3*(4), 423-430. Récupérée 29 mai 2016, à partir de https://link.springer.com/article/10.1007/BF01420778

Capelle, C. (2018). *Rapport final de projet de recherche eR !SK - Risques numériques et école 2.0*. Récupérée à partir de https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01837945/document

Carrier, H. (1992). Lexique de la culture pour l'analyse culturelle et l'inculturation. Récupérée 23 novembre 2015, à partir de http://classiques.uqac.ca/contemporains/carrier_herve/lexique_culture/lexique_de_la_culture.pdf

CERI-OCDE. (1971). *L'enseignement de l'informatique à l'école secondaire*. Récupérée 26 juillet 2019, à partir de http://www.epi.asso.fr/revue/histo/h70ocde.htm

Cerisier, J.-F. (2006). La nature du B2i lui permet-elle d'atteindre ses objectifs ? *Les dossier de l'inginierie éducative*, (55), 4.

Cerisier, J.-F. (2011, septembre 22). *Acculturation numérique et médiation instrumentale. Le cas des adolescents français*. (habilitation iriger des recherches, Université de Poitiers).

Chaptal, A. (2003, mars 1). Réflexions sur les technologies éducatives et les évolutions des usages : le dilemme constructiviste. *Distances et savoirs*, *Vol. 1*(1), 121-147. doi :10.3166/ds.1.121-147

Charaudeau, P. (1984). Le contrat de communication dans la situation classe [Le site de Patrick Charaudeau]. Récupérée 30 mars 2014, à partir de http://www.patrick-charaudeau.com/Le-contrat-de-communication-dans.html

Chartier, A.-M. (1999). Un dispositif sans auteur : cahiers et classeurs à l'école primaire. *Hermès, La Revue*, *3*(25). Récupérée 25 octobre 2016, à partir de http://www.cairn.info/revue-hermes-la-revue-1999-3-page-207.htm

Chaulet, J. (2009). Les usages adolescents des tic, entre autonomie et dépendance. *Empan*, *76*(4), 57. doi :10.3917/empa.076.0057

Chervel, A. (1998). *La culture scolaire : une approche historique*. Histoire de l'éducation. Paris : Belin. c1998..

Chevillotte, S. (2007). Maîtriser de l'information ? Éducation à. *Les dossier de l'inginierie éducative*, 16-19. Récupérée 5 avril 2017, à partir de http://www2.cndp.fr/archivage/valid/89404/89404-14460-18270.pdf

Cibois, P. (1990). *L'Analyse des données en sociologie*. Le Sociologue : 53. Paris : Presses universitaires de France. 1990.

Circulaire n70-232 du 21 mai 1970 (BOEN n22 du 28 mai). (1970).

Circulaire n82-482 du 28 octobre 1982. (1982). Récupérée à partir de http://tinyurl.com/q545fah

Clerc, D. & Piriou, J.-P. (2011, janvier 1). Lexique de sciences économiques et sociales. *Repères, 9e éd.* 5-166. Récupérée 1 septembre 2016, à partir de https://www-cairn-info.frodon.univ-paris5.fr/resume.php?ID_ARTICLE=DEC_CLERC_2011_01_0005

CNRTL. (2012a). *Définition de APPROPRIATION*. Récupérée 17 février 2016, à partir de http://www.cnrtl.fr/definition/appropriation

CNRTL. (2012b). *DISPOSITIF : Définition de DISPOSITIF*. Récupérée 30 octobre 2016, à partir de http://www.cnrtl.fr/definition/dispositif

CNRTL. (2012c). *PÉDAGOGIE : Définition de PÉDAGOGIE*. Récupérée 20 décembre 2016, à partir de http://www.cnrtl.fr/definition/academie9/p%C3%A9dagogie

Coen, P.-F. & Schumacher, J. (2006). Construction d'un outil pour évaluer le degré d'intégration des TIC dans l'enseignement. *Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire*, *3*(3), 7-17. Récupérée 12 mars 2018, à partir de https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00194346/document

Collet, G., Anselm, D., Narvor, B., Robin-Brosse, P. & Terepa, C. (2007). Les valeurs de l Ecole face au numérique. INRP. Récupérée 10 octobre 2016, à partir de https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00161391

Collin, S. & Karsenti, T. (2011). Une étude sur les apports des ordinateurs portables au primaire et au secondaire. (p. 261-270). La Commission scolaire Eastern Townships constitue le terrain de recherche de notre étude. Il s'agit d'un regroupement scolaire connu pour avoir été un des premiers au Canada à avoir implanté, à grande échelle, des ordinateurs portables chez ses élèves. Depuis huit ans, plus de 5 600 ordinateurs portables ont été déployés dans la commission scolaire auprès des élèves de la 3e à la 11e année (9 à 17 ans). Par ailleurs, tous les enseignants, tous les techniciens, tout le personnel de soutien à l'enseignement ou à l'apprentissage, de même que tous les élèves ayant des difficultés d'apprentissage sont équipés d'ordinateurs portables. Sciences

et technologies de l'information et de la communication en milieu éducatif : Analyse de pratiques et enjeux didactiques. Athènes : New Technologies Editions. Récupérée 8 décembre 2014, à partir de https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00676148/document

Combemorel-Pauty, C. (2013, décembre 16). L'utilisation des ENT par les parents : un dialogue difficile avec l'École ? [http ://www.adjectif.net/spip]. Récupérée 21 juin 2016, à partir de http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article265&lang=fr

Combemorel-Pauty, C. (2016, avril 27). Équipement mobile au collège : quels usages et représentations genrés de l'ordinateur portable chez les élèves ? [http ://www.adjectif.net/spip]. Récupérée 6 mars 2017, à partir de http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article392&lang=fr

Combemorel-Pauty, C. (2018). Utilisation d'un jeu vidéo dans le cadre de l'enseignement des SVT : le cas de Minetest. In *De 0 à 1 ou l'heure de l'informatique à l'école. Actes du colloque Didapro 7 - DidaSTIC* (Peter Lang). Récupérée 13 février 2018, à partir de https://www.peterlang.com/view/9783034333252/chapter-012.xhtml

Contamines, J., George, S. & Hotte, R. (2003). Approche instrumentale des banques de ressources éducatives. *Sciences et Techniques Educatives*, *10, hors série*, p. 157-178. Récupérée 26 janvier 2017, à partir de https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00298189/document

Copans, J. & Singly, F. d. (2011). *L'enquête ethnologique de terrain*. L'enquête et ses méthodes. Paris : A. Colin. DL 2011, cop. 2011.

COPRET. (1984). Propositions de la Commission Permanente de Réflexion sur l'Enseignement de la Technologie (C.O.P.R.E.T.). Première partie, finalités et objectifs. APTEP. Récupérée 30 mai 2016, à partir de http://artheque.ens-cachan.fr/items/show/3409

Cordier, A. (2015). *Grandir connectés : les adolescents et la recherche* (C&F Editions). Les enfants du numérique. Récupérée 15 juillet 2019, à partir de https://www.amazon.fr/Grandir-connect%C3%A9s-adolescents-recherche-dinformation/dp/2915825491/ref=sr_1_1?__mk_fr_FR=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&crid=Z2FNXSIPNFD&keywords=grandir+connect%C3%A9s&qid=1563183915&s=gateway&sprefix=Grandir+connec%2Caps%2C139&sr=8-1

Cordier, A. (2016). Agir contre la [re]production de "distinctions". *Diversité*, (185), 33-37.

Cosnier, J. & Brossard, A. (1984). *La communication non verbale*. Textes de base en psychologie. Neuchâtel : Paris : Delachaux et Niestlé. 1984.

Cottier, P., docteur en sciences de l'information & Burban, F. (2016). *Le lycée en régime numérique : usages et compositions des acteurs*. Collection Formation. Octarès éditions.

Cristia, J. P., Ibarrarán, P., Cueto, S., Santiago, A. & Severín, E. (2012). Technology and Child Development : Evidence from the One Laptop per Child Program, 43. Récupérée à partir de http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=36706954

Croutte, P. & Lautié, S. (2016). *Le baromètre du numérique*. Récupérée 3 mai 2017, à partir de https://www.slideshare.net/yannlegigan/les-usages-du-numrique-en-france-en-2016-credoc-agence-du-numrique-arcep-conseil-gnral-de-lconomie

Cuban, L. (1997). Rencontre entre la classe et l'ordinateur : la classe gagne. *Recherche & formation*. Récupérée 16 octobre 2015, à partir de https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000797/document

Cuche, D. (2010, mars 1). V. Hiérarchies sociales et hiérarchies culturelles. *Repères*, *4*, 77-96. Récupérée 9 mars 2015, à partir de https://www-cairn-info.frodon.univ-paris5.fr/article.php?ID_ARTICLE=DEC_CUCHE_2010_01_0077

Dacos, M. (2011). Manifeste des Digital humanities [THATCamp Paris]. Récupérée 7 septembre 2016, à partir de http://tcp.hypotheses.org/318

Dagiral, E. & Tessier, L. (2014, septembre 30). Explorer les cultures visuelles sur le web. Constituer un corpus à l'aide de la recherche inversée d'image. *Les cahiers du numérique*, *10*(3), 17-35. doi :10.3166/lcn.10.3.17-35

Daguet, H. (2007). Vers une catégorisation des usages TICE des enseignants. *Actualité de la Recherche en Éducation et en Formation*. Récupérée à partir de http://www.congresintaref.org/actes_pdf/AREF2007_Herve_DAGUET_530.pdf

Dané, É. (2016, mai 29). Connaître l'hypertexte, écrire en html : ressources et réflexions [http ://www.adjectif.net/spip]. Récupérée 30 mai 2016, à partir de http://www.adjectif.net/spip/spip.php?breve798

Darmon, M. (2000). *La socialisation* (Armand Colin). Sociologie 128.

Darricarrère, J. & Bruillard, É. (2010). Utilisation des TIC par des professeurs de mathématiques de collège : discours et représentations. *Bulletin de la Société des Enseignants Neuchâtelois de Sciences, Outil informatique*(39).

Récupérée 21 septembre 2016, à partir de http://www.sens-neuchatel.ch/bulletin/no39/art4-39-juliana.pdf

Dauphin, F. (2012, novembre 15). Culture et pratiques numériques juvéniles : Quels usages pour quelles compétences ? *Questions vives recherches en éducation*, 37-52. doi :10.4000/questionsvives.988

David Nicholas, Ian Rowlands, David Clark & Peter Williams. (2011, janvier 18). Google Generation II : web behaviour experiments with the BBC. *Aslib Proceedings*, *63*(1), 28-45. doi :10.1108/00012531111103768

De Vries, É. (2001). Les logiciels d'apprentissage : panoplie ou éventail ? *Revue française de pédagogie*, (137), 105-116.

de Nice, A. (2012). *Expérimentation d'usage pédagogique de tablettes numériques sur l'académie de Nice (2011/2012)*. Récupérée 23 janvier 2015, à partir de http://www.ac-nice.fr/dane/documents/Innover_avec_le_numerique/Tablettes_tactiles/1205_Experimentation_tablette_Nice.docx.pdf

de Singly, F. (2006). *Les Adonaissants* (Armand Colin).

Décret n2006-935 du 28 juillet 2006 relatif aux parents d'élèves, aux associations de parents d'élèves et aux représentants des parents d'élèves et modifiant le code de l'éducation (partie réglementaire). (2006).

Delmas-Rigoustos, Y. (2014). *Histoire de l'informatique, d'Internet et du Web.* Récupérée 15 février 2018, à partir de https://delmas-rigoutsos.nom.fr/documents/YDelmas-histoire_informatique.pdf

Delmas-Rigoutsos, Y. (2018). Proposition de structuration historique des concepts de la pensée informatique fondamentale. In *De 0 à 1 ou l'heure de l'informatique à l'école. Actes de colloque Didapro 7 - DidaSTIC.* doi :10.3726/b13387/17

Denis, B. (2007). CHAPITRE 1. Articuler théories et pratiques en technologie de l'éducation. In *Transformation des regards sur la recherche en technologie de l'éducation* (p. 31). De Boeck Supérieur. Récupérée 2 août 2016, à partir de http://www.cairn.info/transformation-des-regards-sur-la-recherche--9782804155216-page-31.htm

Denning, P. J. (2003, novembre). Great Principles of Computing. *Communications of the ACM*, *46*(11), 15-20. doi :10.1145/948383.948400

Depover, C., Karsenti, T. & Komis, V. (2007). *Enseigner avec les technologies. Favoriser les apprentissages, développer les compétences* (Presses de l'Université du Québec).

Depover, C. & Strebelle, A. (1997). Un modèle et une stratégie d'intervention en matière d'introduction des TIC dans le processus éducatif. *L'ordinateur à l'école : de l'introduction à l'intégration*, 73-98. Récupérée 10 mai 2014, à partir de http://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000821

des finances et des marchés, D. (2017). *Rapport de présentation du Compte Administratif 2016. Budget général* (N° 2017-2 - 1.6.6). Conseil départemental du Val-de-Marne. Récupérée 19 mars 2018, à partir de https://www.valdemarne.fr/sites/default/files/rapport_ca_budget_principal_2016.pdf

Desrosières, A. & Thévenot, L. (2011, janvier 1). I / L'histoire des nomenclatures socioprofessionnelles. *Repères*, *5eéd.* 7-29. Récupérée 22 février 2017, à partir de https://www-cairn-info.frodon.univ-paris5.fr/resume.php?ID_ARTICLE=DEC_DESRO_2002_01_0007

Devauchelle, B. (2004). *Le Brevet Informatique et Internet (B2i) d'un geste institutionnel aux réalités pédagogiques* (thèse de doct.). Récupérée 25 avril 2019, à partir de https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00345765/document

Devauchelle, B., Platteaux, H. & Cerisier, J.-F. (2009). Culture informationnelle, culture numérique, tensions et relations. *Les Cahiers du numerique*, *Vol. 5*(3), 51-69. Récupérée 8 avril 2019, à partir de https://www.cairn.info/revue-les-cahiers-du-numerique-2009-3-page-51.htm

Donnat, O. (2011). Pratiques culturelles, 1973-2008 : Dynamiques générationnelles et pesanteurs sociales. *Culture Etudes*, *7*(7), 1. doi :10.3917/cule.117.0001

Doueihi, M. (2011). Un humanisme numérique. *Communication et langages*. Récupérée 9 septembre 2015, à partir de https://www-cairn-info.sirius.parisdescartes.fr/revue-communication-et-langages1-2011-1-page-3.htm#

Dowek, G. (2011). Les quatre concepts de l'informatique. (p. 21-29). Athènes : New Technologies Editions. Récupérée 23 septembre 2016, à partir de https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00676169/document

Drot-Delange, B. & Bruillard, É. (2012). Éducation aux TIC, cultures informatique et du numérique : quelques repères historiques. *Études de communication. langages, information, médiations*, (38), 69-80. doi :10.4000/edc.3393

Durand, P. (2012, mai 18). Presse ou médias, littérature ou culture médiatique ? Question de concepts. *COnTEXTES. Revue de sociologie de la littérature*, (11). doi :10.4000/contextes.5392

Durand, P. & Durand, P. (1998). Médiamorphoses : notes sur quelques. *Quaderni*, *37*(1), 143-169. doi :10.3406/quad.1998.1383

Durkheim, É. (2013). *Les règles de la méthode sociologique [Texte imprimé]* (14ème). Quadrige. Paris : Presses universitaires de France. impr. 2013, cop. 1937.

Dutercq, Y. (1991). Thé ou café ? ou comment l'analyse de réseaux peut aider à comprendre le fonctionnement d'un établissement scolaire. *Revue française de pédagogie*, *95*(1), 81-97. doi :10.3406/rfp.1991.1358

Eisenstein, E. L. (1991). *La révolution de l'imprimé à l'aube de l'Europe moderne [Texte imprimé]*. Textes à l'appui. Éd. la Découverte.

Engeström, Y. (1987). *Learning by Expanding*. Récupérée 10 mai 2015, à partir de http://lchc.ucsd.edu/MCA/Paper/Engestrom/expanding/toc.htm

Escofet, P. (2011). *Le microcosme juvénile [Texte imprimé] : sociabilité adolescente, école et violences*. Le Registre de la preuve. Gollion (Suisse) : [Paris] : Infolio. impr. 2011, cop.2011.

et Culture, D. É. (2007). Compétences clés pour l'éducation et la formation tout au long de la vie. Un cadre de référence européen. Récupérée 17 août 2015, à partir de http://www.ac-rouen.fr/medias/fichier/keycomp-fr_1325755703492.pdf

Faerber, R. (2003). Groupements, processus pédagogiques et quelques contraintes liées à un environnement virtuel d'apprentissage, 199-210. Récupérée à partir de https://hal.archives-ouvertes.fr/edutice-00000137/document

Fize, M. (2012). *Ne m'appelez plus jamais crise !* (Toulouse : ERES. 2012.).

Flamand, P. & Gervais, A. (2003). Les objets d'apprentissage : au-delà de la technologie, la pédagogie. *Bulletin collégial des technologies de l'information et des communications*.

Flichy, P. (1991). La question de la technique dans les recherches sur la communication. *Réseaux. Communication - Technologie - Société*, *9*(50), 51-62. doi :10.3406/reso.1991.1898

Fluckiger, C. (2007). *L'APPROPRIATION DES TIC PAR LES COLLEGIENS DANS LES SPHERES FAMILIERES ET SCOLAIRES* (thèse de doct.). Récupérée à partir de https://halshs.archives-ouvertes.fr/tel-00422204/document

Fluckiger, C. (2011). LA DIDACTIQUE DE L'INFORMATIQUE ET LES CONSTRUCTIONS SOCIALES DE LA FIGURE DES JEUNES UTILISATEURS. *Recherches en Didactiques. Les Cahiers Théodile*, (11), 67-84. Récupérée 30 septembre 2016, à partir de http://hal.univ-lille3.fr/hal-01374003/document

Fluckiger, C. (2012). Les usages des technologies numériques des jeunes face aux usages prescrits par l'école : une déconnexion. *Note d'éducation permanente de l'ASBL Fondation Travail-Université (FTU)*. Récupérée 19 septembre 2017, à partir de http://www.ftu.be/documents/ep/2012_13_Ecole_usages_numeriques_jeunes.pdf

Fluckiger, C. (2015, juin 30). BARON Georges-Louis, BRUILLARD Éric & DROT-DELANGE Béatrice (dir.). Informatique en éducation : perspectives curriculaires et didactiques. Clermont-Ferrand : Presses universitaires Blaise-Pascal, 2015, 316 p. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, (191), 137-138. Récupérée 6 mai 2018, à partir de http://journals.openedition.org/rfp/4778

Fluckiger, C. (2016). Culture numérique, culture scolaire : homogénéité, continuités et ruptures. *Diversité*, (185), 64-70.

Fluckiger, C., membre du jury d'une thèse de doctorat en sciences de l'éducation. (2019). *Une approche didactique de l'informatique scolaire*. Paideia. Presses universitaires de Rennes.

Fluckiger, C. & Bart, D. (2012). L'introduction du B2i à l'école primaire : évaluer des compétences hors d'une discipline d'enseignement ? *Questions Vives. Recherches en éducation*, (Vol.7 n17), 71-87. doi :10.4000/questionsvives.1006

Fluckiger, C. & Seys, S. (2011). « Voilà une compétence difficile à évaluer... » L'appropriation du dispositif B2i par les enseignants du primaire, 12. Récupérée à partir de http://www.inrp.fr/archives/colloques/travail-enseignant/contrib/56.pdf

Folcher, V. (2003, octobre 1). Appropriating artifacts as instruments : when design-for-use meets design-in-use. *Interacting with Computers*, *15*(5), 647-663. doi :10.1016/S0953-5438(03)00057-2

Folcher, V. & Rabardel, P. (2004). *15. Hommes, artefacts, activités : perspective instrumentale*. Presses Universitaires de France. Récupérée 26 janvier 2017, à partir de http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=PUF_FALZO_2004_01_0251

française, A. (2012). *NUMÉRIQUE : Définition de NUMÉRIQUE*. (9ème). Récupérée 6 septembre 2016, à partir de http://www.cnrtl.fr/definition/academie9/num%C3%A9rique

Frau-Meigs, D. (2011). *Socialisation des jeunes et éducation aux médias*. Récupérée 5 mai 2015, à partir de https://www-cairn-info.frodon.univ-paris5.fr/socialisation-des-jeunes-et-education-aux-medias--9782749214825.htm

Freinet, C. (1964). *Les techniques Freinet de l'école moderne*. Carnets de pédagogie pratique. Paris : A. Colin.

Frow, J. (1995). *Cultural studies and cultural value*. Clarendon Press.

Galland, O. (2010, janvier 1). Introduction. Une nouvelle classe d'âge ? *Ethnologie française, Vol. 40*(1), 5-10. Récupérée 9 février 2017, à partir de http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=ETHN_101_0005

Galland, O. & Roudet, B. (2005). *Les jeunes Européens et leurs valeurs [Texte imprimé] : Europe occidentale, Europe centrale et orientale*. Recherches. Paris : la Découverte. impr. 2005.

Garnier, P. (2003). *Faire la classe à plusieurs : maîtres et partenariats à l'école élémentaire*. Le sens social. Presses Universitaires de Rennes.

Gather Thurler, M. (1994). Relations professionnelles et culture des établissements scolaires : au-delà du culte de l'individualisme ? *Revue française de pédagogie*, *109*(1), 19-39. doi :10.3406/rfp.1994.1244

Genevois, S. & Hamon, D. (2014, janvier 15). *ENT 93 - Rapport de recherche sur les usages des ENT dans les collèges de Seine-Saint-Denis*. Récupérée 9 juillet 2015, à partir de https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00991475/document

Génolini, J.-P. & Perrin, C. (2016). La jeunesse au crible des enquêtes de santé. *Agora débats/jeunesses*, *HS*(4), 23-36. Récupérée 1 février 2019, à partir de https://www.qwant.com/?client=brz-moz&q=la+jeunesse+au+crible+des+enqu%C3%AAtes+de+sant%C3%A9

Gérin, O. J. & Espinadel, C. (1927). *La Publicité suggestive. Théorie et technique*. ark :/12148/bpt6k6325573n. Récupérée 20 avril 2017, à partir de http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6325573n

Ghernaouti-Hélie, S. & Dufour, A. (2012). *Internet*. Récupérée 27 mars 2019, à partir de https://www-cairn-info.frodon.univ-paris5.fr/internet--9782130585480.htm

Ghernaouti, S. & Dufour, A. (2017). Chapitre premier - Des origines aux réalités de l'Internet. *Que sais-je ?, 12e éd.* 7-41. Récupérée 4 avril 2019, à partir de https://www-cairn-info.sirius.parisdescartes.fr/internet--9782130795001-page-7.htm

Giroux, P., Coulombe, S., Cody, N. & Gaudreault, S. (2014, février 27). L'utilisation de tablettes numériques dans des classes de troisième secondaire : retombées, difficultés, exigences et besoins de formation émergents. *20*. Récupérée 22 janvier 2015, à partir de http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2013/07-giroux-cren/sticef_2013_NS_giroux_07.htm

Grumbach, S. (2015). Qu'est-ce que l'intermédiation algorithmique ? - document. *Bulletin de la société informatique de France, société informatique de France*. Récupérée 8 septembre 2016, à partir de https://hal.inria.fr/hal-01243252/document

Guibourdenche, J. (2013, novembre 4). *Préoccupations et agencements dans les contextes d'activité domestique. Contribution à la conception de situations informatiques diffuses, appropriables et énergétiquement efficaces* (thèse de doct., Université Lumière - Lyon II). Récupérée 30 janvier 2017, à partir de https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01068697/document

Guichard, É. (2015). Culture numérique, culture de l'écrit. *Interfaces numériques*, *4*(3), 403-420. doi :10.25965/interfacesnumÃĭriques.392

Haegel, F. & Duchesne, S. (2004). L'enquête et ses méthodes : les entretiens collectifs. Récupérée 15 juin 2016, à partir de https://tinyurl.com/ycg5q974

Haensler, G. (2016). Etude de l'usage d'un dispositif vidéo-informatique comme moyen de régulation des apprentissages moteurs en EPS. Récupérée 2 août 2019, à partir de http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article402&lang=fr

Hamon, D. (2012). Le rapport des enseignants de l'école élémentaire aux TICE : adaptabilité et distance critique. *http ://www.adjectif.net/spip*. Récupérée 2 avril 2019, à partir de http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article194&lang=fr

Hamon, D. (2013). Les enjeux pour les enseignants d'un dispositif collaboratif d'intégration des TICE à l'école primaire : le cas Oppidum. In *1er Colloque international francophone de sciences de l'éducation éTic 2013 : Les TICE à l'école primaire*. Limoges, France : laboratoire FRED (EA6311) Université Limoges- Laboratoire EMA (EA4507) Université Cergy-Pontoise. Récupérée 2 avril 2019, à partir de https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02023349

Harlé, I. (2012). L'enseignement de la technologie de 1960 à nos jours : réformes et (...) - Démocratisation scolaire [Démocratisation scolaire]. Récupérée 30 mai 2016, à partir de http://www.democratisation-scolaire.fr/spip.php?article150#nh1

Haspekian, M. & Nijimbere, C. (2012). Les enseignants face à l'entrée de l'algorithmique dans l'enseignement des mathématiques au lycée scientifique en France. (p. 265-285). Récupérée 21 septembre 2016, à partir de http://www.univ-irem.fr/exemple/corfem/Actes_2012_06.pdf

Hervé Le Crosnier. (2017). Tentative de délimitation de la culture numérique pour son usage dans l'institution scolaire. *Hermès, La Revue*. Les élèves, entre cahiers et claviers, (2), 159.

Hetzel, P. (2008). [Campagne d'habilitation de diplômes de master pour les étudiants se destinant aux métiers de l'enseignement - Rentrée universitaire 2009]. Récupérée 3 avril 2017, à partir de http://smf.emath.fr/files/imported/Enseignement/Masterisation/CirculaireMastersEducation.pdf

Holo, A. (2010). *Les Technologies de l' Information et de la Communication dans l' enseignement du premier degré en France. Contribution à l' étude des compétences des élèves de l'école élémentaire, les origines et modes d' acquisition de celles- ci* (thèse de doct., Descartes, Paris (France)). Récupérée 21 novembre 2014, à partir de https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00619093/document

Holo, F. (2012). Le B2i dans les écoles françaises élémentaires. *Adjectif.net*. Récupérée 16 juillet 2019, à partir de http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article189&lang=fr

Houssaye, J. (1988). *Théorie et pratiques de l'éducation scolaire*. Exploration. Berne New York : P. Lang.

Houssaye, J. (2014). *Le triangle pédagogique : les différentes facettes de la pédagogie*. Pédagogies. Issy-les-Moulineaux : ESF.

Hughes, E. C. & Chapoulie, J.-M. (1996). *Le Regard sociologique : essais choisis*. Recherches d'histoire et de sciences sociales : 70. Paris : Ecole des hautes études en sciences sociales. c1996..

IGEN. (2011). *Le plan Ordicollège dans le département de la Corrèze* (N° 2011-112). Récupérée 9 avril 2014, à partir de http://www.ordicollege.cg19.fr/pdfs/rapport_igen.pdf

Jacquinot-Delaunay, G. (2011, avril 1). « On ne naît pas internaute, on le devient ... » *Hermès, La Revue*, *59*(1), 75-76. Récupérée 23 mars 2015, à partir de https://www-cairn-info.frodon.univ-paris5.fr/resume.php?ID_ARTICLE=HERM_059_0075

Jaillet, A. (2004, mars). What is happening with portable computers in schools ? *Journal of Science Education and Technology*, *13*(1), 115-128.

Jamet, D. L. (2010). What do Internet metaphors reveal about the perception of the Internet ? *Metaphorik.de*, (18), 26. Récupérée à partir de http://www.heterotopiastudies.com/wp-content/uploads/2017/11/1-jamet.pdf

Jankeviciute, L. (2014). Les représentations et les usages d'Internet dans la culture numérique juvénile : approche interdisciplinaire, 6. Récupérée à partir de https://bit.ly/2lV8Gwg

Jeffrey, D., Lachance, J. & Le Breton, D. (2016). *Penser l'adolescence : approche socio-anthropologique*. Paris : PUF. DL 2016.

Jehel, S. (2014). La triple responsabilité de l'École. In *Cultures numériques, éducation aux médias et à l'information* (p. 28-32). ENS Lyon : Canopé éditions.

Joly, F. (2012, février 1). Sylvie Octobre (Sous la direction de), Enfance et Culture. Transmission, appropriation et représentation. *Sociologie de l'Art, OPuS 19*(1), 131-139. Récupérée 1 juin 2015, à partir de http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=SOART_019_0131

Jonas, I. (2007). La photographie familiale à l'époque numérique. Récupérée 1 avril 2019, à partir de http://www.arhv.lhivic.org/index.php/2007/03/25/354-seminaire-la-photographie-familiale-a-l-epoque-numerique

Jouet, J. [(& Pasquier, D. [((1999). Les jeunes et la culture de l'écran : Enquête nationale auprès des 6-17 ans : Les jeunes et l'écran. *Screen culture among the youth : National survey on the 6-17 age-group : Screen culture among the youth (English)*, (92), 25-102.

Jouët, J. (1993). Usages et pratiques des nouveaux outils. In *Dictionnaire critique de la communication Tome 1 Les données de base, les théories opérationnelles* (p. 371-376). Presses universitaires de France.

Jouët, J. & Pasquier, D. (1999). Les jeunes et la culture de l'écran. Enquête nationale auprès des 6-17 ans. Récupérée 6 décembre 2016, à partir de https://www.rechercheisidore.fr/search/resource/?uri=doi:10.3406/reso.1999.2115

Juanals, B. (2003). *La culture de l'information [Texte imprimé] : du livre au numérique*. Paris : Hermes science. Lavoisier. DL 2003, cop. 2003.

Julien, Q. & Citton, Y. (2015). Manifeste pour des humanités numériques 2.0. *Multitudes*, *59*(2), 181. doi :10.3917/mult.059.0181

Kaufmann, J.-C. (2011). *L'Entretien compréhensif* (Armand-Colin).

Kerbrat-Orecchioni, C. (1990). *Les interactions verbales Tome I*. Linguistique. A. Colin.

Khaneboubi, M. [Medhi]. (2012). *Les tablettes à Créteil en 2012*. Récupérée 3 janvier 2014, à partir de http://fr.slideshare.net/Mofrance/rapport-tablettescreteil2012

Khaneboubi, M. [Mehdi]. (2007a, janvier 1). *Usages de l'informatique au collège et habitus professionnels des enseignants : exemple de l'opération "un collégien, un ordinateur portable" dans le département des Landes*. Bordeaux 2. Récupérée 2 décembre 2017, à partir de http://www.theses.fr/2007BOR21432

Khaneboubi, M. [Mehdi]. (2007b). *Usages de l'informatique au collège et habitus professionnels des enseignants : exemple de l'opération "un collégien, un ordinateur portable dans le département des Landes* (thèse de doct.).

Khaneboubi, M. [Mehdi]. (2009a). Description de quelques caractéristiques communes aux opérations de dotations massives en ordinateurs portables en France. *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation*, *16*, 8 pages. Récupérée 2 décembre 2017, à partir de https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00696410

Khaneboubi, M. [Mehdi]. (2009b). Facteurs influençant les usages de l'informatique en classe par des enseignants de collèges du département des Landes. In *Informatique et progiciels en éducation et en formation : continuités et perspectives* (p. 154-167). Récupérée 5 décembre 2014, à partir de https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00765423/document

Khaneboubi, M. [Mehdi]. (2009c). Structure des usages de l'ordinateur en classe et socialisation des enseignants de collège du département des Landes. In P. F. (Rinaudo Jean-Luc (Éd.). INRP. Récupérée 2 décembre 2017, à partir de https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00765204

Khaneboubi, M. [Mehdi]. (2010). Essai de classification des réponses d'enseignants à un questionnaire portant sur leurs usages des TIC en classe. JOurnées Communication et Apprentissage Instrumentés en Réseau. INRP. Récupérée 8 décembre 2014, à partir de https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00765200/document

Komis, V. (1994). Discours et représentations des enfants autour des mots informatique et ordinateur. *Revue de l'EPI (Enseignement Public et Informatique)*, (73), 75-86. Récupérée 10 avril 2019, à partir de https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00001126/document

Kroeber, A. (1917). The Superorganic. Récupérée 24 novembre 2015, à partir de http://evols.library.manoa.hawaii.edu/bitstream/handle/10524/35846/The_Superorganic_SM_Paper_1-1.pdf?sequence=1

La Borderie, R. (1991). *Le métier d'élève [Texte imprimé]*. Pédagogies pour demain. Paris : Hachette. 1991.

Lagrange, J.-B. (2000). L'Intégration d'Instruments informatiques dans L'Enseignement : une Approche par les Techniques. Récupérée 10 janvier 2017, à partir de https://www-jstor-org.frodon.univ-paris5.fr/stable/3483232

Lahire, B. (2004a). Chapitre 14 : La jeunesse n'est pas qu'un mot : la vie sous triple contraintes. In *La culture des individus : dissonances culturelles et distinction de soi*. Textes à l'appui. Paris : Éd. la Découverte.

Lahire, B. (2004b). *La culture des individus : dissonances culturelles et distinction de soi*. 2-7071-4222-0. la Découverte. Récupérée 23 novembre 2015, à partir de https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00425777

Lahire, B. (2005). *L'esprit sociologique [Texte imprimé]*. Textes à l'appui. Paris : Éd. la Découverte. 2005.

Lahire, B. (2011). L'homme pluriel : les ressorts de l'action. Pluriel.

Laliberté, J. (1987). *La formation fondamentale (1981-1986)*. Récupérée 30 mai 2016, à partir de https://cdc.qc.ca/parea/709265-laliberte-fondamentale-PAREA-1987.pdf

Laplante, B. (2005). Cheminement éthique d'un chercheur engagé en recherche collaborative. *Revue des sciences de l'éducation*, *31*(2), 417. doi :10.7202/012763ar

Lardellier, P. (2016, mars 3). *Génération 3.0 : Enfants et ados à l'ère des cultures numérisées*. Éditions EMS.

Larousse, E. L. (2017). *Média*. Récupérée 20 avril 2017, à partir de http://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/m%C3%A9dia/68900

Lassalle, J., Amelot, A., Chauvin, C. & Boutet-Diéye, A. (2016, octobre 8). De l'artefact à la naissance de l'instrument pour la maîtrise de la consommation d'électricité : approche ergo-sociologique de la genèse instrumentale des smart-grids. *Activités*, *13*(13). doi :10.4000/activites.2875

Lazard, E. & Mounier-Kuhn, P. (2016). *Histoire illustrée de l'informatique : Préface de Gérard Berry, Professeur au Collège de France Ed. 1*. EDP Sciences. Récupérée 2 avril 2019, à partir de http://univ.scholarvox.com.frodon.univ-paris5.fr/book/88840747

Lazer, D., Pentland, A., Adamic, L., Aral, S., Barabási, A.-L., Brewer, D., ... Alstyne, M. V. (2009, février 6). Computational social science. *Science*, *323*(5915), 721-723. doi :10.1126/science.1167742

Le Cornec Ubertini, A.-H. (2015, mai 10). La transmission implicite des valeurs de l'École de la République. *Questions de communication*, *n 26*(2), 257-280.

Récupérée 8 octobre 2016, à partir de https://www-cairn-info.frodon.univ-paris5.fr/resume.php?ID_ARTICLE=QDC_026_0257

(2014). *01B : Introduction (suite) ; Quand internet change la donne (CN14-15)*. Récupérée 8 juin 2015, à partir de http://www.canal-u.tv/video/centre_d_enseignement_multimedia_universitaire_c_e_m_u/01b_introduction_suite_quand_internet_change_la_donne_cn14_15.15815

Le Crosnier, H. (2012). Culture numérique 2012-2013 > 07 : (2ème partie) Logiciels libree. Récupérée 1 juillet 2015, à partir de https://www.canal-u.tv/video/centre_d_enseignement_multimedia_universitaire_c_e_m_u/culture_numerique_2012_2013_07_2eme_partie_logiciels_libres.10659

Le Deuff, O. [((2010). Former à la présence numérique : Présence numérique : de la gestion d'une identité à l'exercice d'une liberté (French). *Documentaliste (Paris)*, *47*(1), 42-44.

Le Floch, M.-C. (2019). Cadres de l'expérience et styles d'intervention éducative. In A. Barrère & N. Montoya (Éd.), *L'éducation artistique et culturelle : mythes et malentendus*. Les cahiers de la médiation culturelle. l'Harmattan.

Lebeaume, J. (2011). Nouveaux programmes de technologie en France : regard d'un didacticien. In *Recherches et expertises pour l'enseignement scientifique* (1r, p. 91). De Boeck Supérieur. Récupérée 1 juin 2016, à partir de http://www.cairn.info/recherches-et-expertises-pour-l-enseignement-scien--9782804165925-page-91.htm

Lehmans, A. (2019). Pour éduquer à l'information, être un « digital native » ne suffit pas. Récupérée 23 juillet 2019, à partir de http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a1905c.htm

Lenhart, A. (2012). Teens, Smartphones & Texting | Pew Research Center. *Pew Internet*, 34. Récupérée 14 mars 2019, à partir de http://www.pewinternet.org/2012/03/19/teens-smartphones-texting/

Leontiev. (1976). Leontiev et les TIC [Tecfa]. Récupérée 17 février 2016, à partir de http://tecfa.unige.ch/tecfa/teaching/LME/maulini/leontiev.htm

Liautard, D. (2007). Bilan des opérations "Portables". Propos de bilan... À propos d'Ordina 13. *Les dossiers de l'ingénierie éducative*. Récupérée 6 avril 2014, à partir de http://www.cndp.fr/archivage/valid/93855/93855-15525-19513.pdf

Linard, M. (2004, septembre 1). La relation entre praticiens et chercheurs en Sciences de l'Education. Une séquelle de vieilles questions épistémologiques

non résolues ? *Recherches & éducations*, (8). Récupérée 3 octobre 2016, à partir de http://rechercheseducations.revues.org/352

Liquète, V., Delamotte, É. & Chapron, F. (2012). Introduction. *Etudes de communication, n 38*(1), 9-22. Récupérée 15 juillet 2019, à partir de https://www.cairn.info/revue-etudes-de-communication-2012-1-page-9.htm

Loicq, M. (2010, janvier 1). Les enjeux éducatifs de la culture informationnelle. *Les Cahiers du numérique, Vol. 5*(3), 71-84. Récupérée 4 avril 2017, à partir de http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=LCN_053_0071

Loiret, P.-J., Razafindrakoto, T., Rakotovao, L. & Ratompomalala, H. (2013). *Retour d'expérience de l'utilisation du mobile dans les dispositifs de formation continue des enseignants du primaire à Madagascar*. AUF et Orange Lab. Récupérée 18 juillet 2019, à partir de https://www.ifadem.org/sites/default/files/divers/rapport_de_techerche_mobile_madagascar_dec_2013.pdf

Lombard, F. (2007). CHAPITRE 8. Du triangle de Houssaye au tétraèdre des TIC : comprendre les interactions entre les savoirs d'expérience et ceux de recherche. In *Transformation des regards sur la recherche en technologie de l'éducation* (p. 137). De Boeck Supérieur. Récupérée 7 octobre 2015, à partir de http://www.cairn.info/transformation-des-regards-sur-la-recherche--9782804155216-page-137.htm

Louessard, B. (2016, septembre 6). *Environnements numériques de travail et pratiques communicationnelles des familles de collégiens* (thèse de doct., Université du Maine, Le Mans.). Récupérée 9 mars 2017, à partir de https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01408055/document

Ma, H. J., Wan, G. & Lu, E. Y. (2008). Digital cheating and plagiarism in schools. *The College of Education and Human Ecology*. Récupérée 3 mai 2017, à partir de https://web.njit.edu/~zag2/Library3.pdf

Martin, O. (2004). L'Internet des 10-20 ans : Une ressource pour une communication autonome. *Réseaux, 123*(1), 25. doi :10.3917/res.123.0025

Mathiot, P. (2018). *Un nouveau baccalauréat pour construire le lycée des possibles. Un enjeu majeur pour notre jeunesse. Un défi essentiel pour préparer la société de demain*. Récupérée 26 juillet 2019, à partir de http://cache.media.education.gouv.fr/file/Janvier/44/3/bac_2021_rapport_Mathiot_884443.pdf

Mauss, M. (1926). *Manuel d'ethnographie*. Récupérée 7 juillet 2016, à partir de http://gaogoa.free.fr/HTML/Noeudrondlogie/Topologie/Pianoeuds/Textes/manuel_ethnographie.pdf

Mauss, M. & Lévi-Strauss, C. (2013). *Sociologie et anthropologie [Texte imprimé]*. Quadrige. Paris : PUF. impr. 2013, cop. 1950.

McCarty, W. (2003). Humanities Computing. *Encyclopedia of Library and Information Science*, 1224-1235. Récupérée 8 septembre 2016, à partir de http://www.mccarty.org.uk/essays/McCarty,%20Humanities%20computing.pdf

McLuhan, M. & Paré, J. (1968). *Pour comprendre les média [Texte imprimé] : les prolongements technologiques de l'homme*. Intuitions. Tours : Éd. Mame. ; Paris : Éd. du Seuil. DL 1968.

Méadel, C. (2009). Présentation général. Répérages sur la réception et ses multiples paradigmes. In *La réception* (p. 9-22).

Meirieu, P. (2001). Vers un nouveau contrat parents-enseignants ? In *École-famille : le malentendu* (Le Penser-Vivre, p.79-100).

Meirieu, P. (2008). Pédagogie et anti-pédagogie : comprendre et résister. *Journal du droit des jeunes*, *273*(3), 10. doi :10.3917/jdj.273.0010

Meirieu, P. (2015, septembre 3). *Comment aider nos enfants à réussir : À l'école, dans leur vie, pour le monde*. Google-Books-ID : c1v7DAAAQBAJ. Bayard Culture.

MEN. (2008a). *Le chef d'établissement*. Récupérée 2 novembre 2016, à partir de https://bit.ly/2kS0lJs

MEN. (2008b). *Pour le développement du numérique à l'école. Rapport de la mission e-Educ*. Récupérée à partir de http://media.education.gouv.fr/file/2008/24/5/Pour_le_developpement_du_numerique_a_l_ecole_27245.pdf

MEN. (2013). Questions-réponses : le master. Récupérée 17 novembre 2014, à partir de http://www.education.gouv.fr/cid72787/questions-reponses-le-master-metiers-de-l-enseignement-de-l-education-et-de-la-formation-meef.html

MEN. (2014). *Organisation académique. Missions et nomination des délégués académiques au numérique*. Récupérée 17 mai 2015, à partir de https://bit.ly/2mhxKh3

MEN. (2015a, octobre 8). *Fonctions, missions du CPE*. Récupérée 2 novembre 2016, à partir de http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=91890

MEN. (2015b, avril 29). *Missions et obligations réglementaires de service des enseignants des établissements publics d'enseignement du second degré*. Récupérée 6 mai 2015, à partir de http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=87302

MEN. (2016). Circulaire de rentrée 2016 [Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche]. Récupérée 31 octobre 2016, à partir de http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=100720

Mercader, P., Carbonne, N. & Weber, R. (2014, décembre). Observer, percevoir, partager : réflexions épistémologiques à partir d'une enquête ethnographique dans cinq établissements d'enseignement secondaire. *Pratiques Psychologiques*, *20*(4), 197-210. doi :10.1016/j.prps.2014.09.004

Merriaux, J.-M. (2014). *Cultures numériques, éducation aux médias et à l'information* (Canopé éditions). Récupérée 13 février 2017, à partir de http://emiconf.ens-lyon.fr/ressources/conferences/emiconf-2013-1/ebook

Metton-Gayon, C. (2009). *Les adolescents, leur téléphone et Internet : "tu viens sur MSN ?"* (Thèse de doct., l'Harmattan, Paris).

Metton, C. (2010). L'autonomie relationnelle : sms, « chat » et messagerie instantanée. *Ethnologie française*, *40*(1), 101. doi :10.3917/ethn.101.0101

Meunier, J.-P. (1999). Dispositif et théories de la communication : deux concepts en rapport de codétermination. *Hermès, La Revue*, *3*(25), 83-91. Récupérée 25 octobre 2016, à partir de http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/14976

Mirabail, M. (1990). La culture informatique.

Moatti, A. (2012, mai). Le numérique, adjectif substantivé. *Débat*, (170), 133-137. Récupérée à partir de http://www.cairn.info/article.php?ID_ARTICLE=DEBA_170_0133

Moeglin, P. (2004). *Outils et médias éducatifs [Texte imprimé] : une approche communicationnelle*. Communication, médias et sociétés. Grenoble : Presses universitaires de Grenoble. imp. 2004, cop. 2005.

Nijimbere, C. (2013, janvier 7). Approche instrumentale et didactiques : apports de Pierre Rabardel [Adjectif.net]. Récupérée 26 janvier 2017, à partir de http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article202

Nora, S. & Minc, A. (1978). *L'informatisation de la société*. Récupérée 30 mai 2016, à partir de http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/154000252/index.shtml

Normand-Thibeault, É. (2014). *Accès, pratiques et usages des technologies d'information et de la communication en éducation au sein de l'espace francophone : études de cas réalisées au Viêt Nam, en Moldavie, au Burkina-Faso et en République Démocratique du Congo* (thèse de doct., Paris 5). Récupérée 13 mars 2017, à partir de https://halshs.archives-ouvertes.fr/tel-01143959/document

Novara, A. (1986). I. Cultura : Cicéron et l'origine de la métaphore latine. *Bulletin de l'Association Guillaume Budé*, *1*(1), 51-66. doi :10.3406/bude.1986.1285

Obin, J.-P. (2003). Les valeurs et l'école. *Administration et éducation*, (100). Récupérée à partir de http://www.jpobin.com/pdf9/2003lesvaleursetlecole.pdf

Obin, J.-P. & Vergnaud, M. (2005). *Les établissements scolaires entre l'éthique et la loi*. Management & éducation. Hachette éducation.

Oger, C. & Olivier-Yaniv, C. (2007). Analyse du discours et sociologie compréhensive. In *Analyse du discours et sciences humaines et sociales* (p. 43-60). Récupérée 13 mars 2017, à partir de https://journals.openedition.org/mots/8423

Olivier, D. & Le Mentec, M. (2014). INEDUC : pratiques numériques des adolescents et territoires. *ResearchGate*. Networks and Communication Studies, *28*(3/4), 217-238. doi :http://dx.doi.org/10.4000/netcom.1799

Ouedraogo, A. E., Harton, M.-È. & Marcoux, R. (2014). Chapitre 4. Accès des jeunes aux moyens d'information et de communication. In *Portraits des jeunes de l'espace francophone 2014* (p. 72). Observatoire démographique et statistique de l'espace francophone. Québec. Récupérée 18 mars 2015, à partir de http://jeunesse.francophonie.org/sites/default/files/portrait-jeunesse-2014.pdf

Pacurar, E. & Audran, J., professeur de sciences humaines et sociales. (2018). *Recherches en technologies numériques pour l'apprentissage et la formation : une exploration par cartographie des tendances récentes*. Communication et civilisation. L'Harmattan.

Pair, C. & Le Corre, Y. (1981). *L'introduction de l'informatique dans l'éducation nationale*. Récupérée 27 février 2017, à partir de https://edutice.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/277797/filename/h81pair.htm

Pasquier, D. (2002). Les "savoirs minuscules" Le rôle des médias dans l'exploration des identités de sexe. *Education et sociétés*, *no 10*(2), 35-44. Récupérée 6

février 2017, à partir de http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=ES_010_0035

Pasquier, D. (2005). *Cultures lycéennes : la tyrannie de la majorité*. Collection Mutations : 235. Paris : Éditions Autrement. DL 2005, cop. 2005.

Pasquier, D. (2014, août 1). *La culture des sentiments : L'expérience télévisuelle des adolescents*. Ethnologie de la France. Paris : Éditions de la Maison des sciences de l'homme. Récupérée 6 février 2017, à partir de http://books.openedition.org/editionsmsh/2496

Pasquier, D. (2015, avril 9). La communication numérique dans les cultures adolescentes. *Communiquer. Revue de communication sociale et publique*, (13), 79-89. doi :10.4000/communiquer.1537

Pauty-Combemorel, C. (2014). *L'opération Ordival. Quelle appropriation d'une culture numérique par les élèves de 6ème et de 5ème ?*

Pauty-Combemorel, C. & Baron, G.-L. (2017, juillet 31). Équipements mobiles au collège : quelles appropriations par les élèves et les enseignants ?. Le cas d'Ordival entre 2013 et 2015. *Questions Vives. Recherches en éducation*, (27). Récupérée 10 avril 2018, à partir de http://journals.openedition.org/questionsvives/2119

Peeters, H. & Charlier, P. (1999). Contributions à une théorie du dispositif. *Hermès, La Revue*, *3*(25). Récupérée 24 octobre 2016, à partir de http://www.cairn.info/revue-hermes-la-revue-1999-3-page-15.htm

Pélisset, É. (1985). Pour une histoire de l'informatique dans l'enseignement français [Épi Asso]. Récupérée 1 juin 2016, à partir de http://www.epi.asso.fr/revue/histo/h85ep.htm

Pélisset, É. & Devaud, M. (1984). L'informatique au collège. Introduction et éléments pour un historique [Epi.asso]. Récupérée 14 septembre 2016, à partir de https://www.epi.asso.fr/revue/dossiers/d04p005.htm

Pena-Ruiz, H. (2005). *Qu'est-ce que l'école ?* Folio : 116. [Paris] : Gallimard. impr. 2005.

Pépin, M. (2011). L'ethnographie scolaire : comprendre quoi, comment et pour qui ? *Recherches qualitatives*, (10). Récupérée 13 décembre 2016, à partir de http://www.recherche-qualitative.qc.ca/documents/files/revue/hors_serie/hors_serie_v10/RQ_HS10_Pepin.pdf

Peraya, D. (1999). Vers les campus virtuels. Principes et fondements techno-sémio-pragmatiques des dispositifs de formation virtuels. Récupérée à partir de https://tinyurl.com/jgwwvud

Peraya, D., Lombard, F. & Betrancourt, M. (2008). De la culture du paradoxe à la cohérence pédagogique. Bilan de 10 années de formation à l'intégration des TICE pour les futur-e-s enseignants du primaire à Genève. *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, (7), 11-28. Récupérée 4 avril 2015, à partir de http://archive-ouverte.unige.ch/unige:17661

Peraya, D., Viens, J. & Karsenti, T. (2002). Introduction : Formation des enseignants à l'intégration pédagogique des TIC : Esquisse historique des fondements, des recherches et des pratiques. *Revue des sciences de l'éducation*, *28*(2), 243. doi :10.7202/007353ar

Perrenoud, P. (1994). *Métier d'élève et sens du travail scolaire*. Pédagogies. Paris : ESF éd. impr. 1994, cop. 1994.

Perrenoud, P. (1996). Sens du travail et travail du sens à l'école. *Les Cahiers Pédagogiques*. Récupérée 31 octobre 2016, à partir de http://www.cahiers-pedagogiques.com/Sens-du-travail-et-travail-du-sens-a-l-ecole

Perrenoud, P. (2006). Chapitre 8. Se servir des technologies nouvelles. In *Dix nouvelles compétences pour enseigner : invitation au voyage* (5è éd, p. 121-134). Pédagogies. Paris : Ed. ESF.

Petiau, A. (2011, juin 1). Internet et les nouvelles formes de socialité. *Vie sociale*, *N 2*(2), 117-127. Récupérée 11 septembre 2015, à partir de http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=VSOC_112_0117

Pierru, E. & Spire, A. (2008, juillet 28). Le crépuscule des catégories socio-professionnelles. *Revue française de science politique*, *Vol. 58*(3), 457-481. Récupérée 22 février 2017, à partir de http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=RFSP_583_0457

Plantard, P. (2015). Contre la « fracture numérique », pas de coup de tablette magique ! *Projet*, *345*(2), 23. doi :10.3917/pro.345.0023

Plantin, J.-C. (2014, décembre 30). Les digital humanities : accomplissements et défis pour un agencement post-disciplinaire. *Les cahiers du numérique*, *10*(4), 41-62. doi :10.3166/lcn.10.4.41-62

Pompidou, G. (1966, août 10). *Décret n66-756 du 8 octobre 1966 relatif aux attributions du délégué à l'informatique*. Récupérée 7 septembre 2016, à partir de https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?id=JORFTEXT000000335130

Pons, X. (2011, avril 19). Introduction. *Que sais-je ?*, 3-10. Récupérée 30 octobre 2016, à partir de https://www-cairn-info.frodon.univ-paris5.fr/resume.php?ID_ARTICLE=PUF_PONS_2011_01_0003

Poyet, F. (2014). La culture numérique des jeunes professeurs des écoles peut-elle permettre de réduire l'écart entre natifs et immigrants du numérique ? *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, *11*(3). Récupérée 18 mars 2016, à partir de http://www.ritpu.org/IMG/pdf/RITPU_v11_n03_6.pdf

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants, part II : Do they really think differently ? *On the Horizon*. Récupérée 19 janvier 2017, à partir de http://serc.carleton.edu/resources/1612.html

Proposition de loi de Mme Laure de La Raudière visant à rendre obligatoire l'enseignement du codage informatique à l'école. (2014, novembre 6). Récupérée 24 mars 2015, à partir de http://www.assemblee-nationale.fr/14/propositions/pion2022.asp

Proulx, S. (2002). Trajectoires d'usages des technologies de communication : les formes d'appropriation d'une culture numérique comme enjeu d'une société du savoir. *Annales des télécommunications*, 180-189. Récupérée 17 février 2016, à partir de http://sergeproulx.uqam.ca/wp-content/uploads/2010/12/2002-proulx-trajectoires-d-57.pdf

Puimatto, G. (2007). De l'outil à l'usage : un processus complexe, une réflexion à engager. In *TICE : l'usage en travaux* (CRDP, p. 15-36). Dossiers de l'ingénierie éducative. Paris.

Puimatto, G. (2014). Numérique à l'École – usages, ressources, métiers, industries. *Distances et médiations des savoirs. Distance and Mediation of Knowledge*, *2*(5). doi :10.4000/dms.509

Pujade-Renaud, C. (2005). *Le corps de l'enseignant dans la classe*. Histoire et mémoire de la formation. Paris : Budapest : Torino : l'Harmattan. DL 2005, cop. 2005.

Quentin, I. (2012, décembre 3). *Fonctionnements et trajectoires des réseaux en ligne d'enseignants* (thèse de doct., École normale supérieure de Cachan - ENS Cachan). Récupérée 30 janvier 2017, à partir de https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00823180/document

Rabardel, P. (1995a). *Les hommes et les technologies, une approche cognitives des instruments contemporains* (thèse de doct.). Récupérée à partir de https://tinyurl.com/y9qs9nwg

Rabardel, P. (1995b). Qu'est-ce qu'un instrument ? *CNDP - DIE*. Récupérée 5 mai 2016, à partir de http://tecfalabs.unige.ch/mitic/system/files/rabardel_1995_quest-ce_quun_instrument.pdf

Rebourcet, S. (2008). Le français standard et la norme : l'histoire d'une "nationalisme linguistique et littéraire" à la française. (p. 107-118). Récupérée 15 juillet 2019, à partir de https://clsl.recherche.usherbrooke.ca/vol2no1/clsl_vol2no12008.pdf#page=107

Rémy, C. (2014, juin 24). Accepter de se perdre. Les leçons ethnographiques de Jeanne Favret-Saada. *SociologieS*. Récupérée 7 juillet 2016, à partir de https://sociologies-revues-org.frodon.univ-paris5.fr/4776

Rieffel, R. (2014). *Révolution numérique, révolution culturelle ?* Folio. Paris : Gallimard.

Riegel, M., Pellat, J.-C. & Rioul, R. (2004). *Grammaire méthodique du français* (Édition : 3e éd. Quadrige). Paris : Presses Universitaires de France - PUF.

Rinaudo, J.-L. [J.-L.], Turban, J.-M., Delande, P. & Ohana, D. (2008). *Des ordinateurs portables, des collégiens, des professeurs, des parents : rapport de recherche sur le dispositif Ordi 35 2005-2007*. Récupérée à partir de http://www.marsouin.org/IMG/pdf/ordi_35_RAPPORT.pdf

Rinaudo, J.-L. [Jean-Luc]. (2007, septembre 1). Des ordinateurs à bonne distance. *Empan*, *n 66*(2), 133-137. Récupérée 5 décembre 2017, à partir de https://www.cairn.info/article.php?ID_ARTICLE=EMPA_066_0133

Rocher, G. (1995). Culture, civilisation et idéologie. Récupérée 23 novembre 2015, à partir de http://societude.free.fr/Bibliographie/Syntheses/ROCHER%20-%20culture%20civilisation%20ideologie.pdf

Roquet, P. (2010). Temporalités, activités formatives et professionnelles. *Recherches qualitatives*, *HS*(8), 76-92. Récupérée 30 janvier 2018, à partir de http://www.recherche-qualitative.qc.ca/documents/files/revue/hors_serie/hors_serie_v8/HS8_Roquet.pdf

Rouillard, R. (2009). Collège public, collège privé : approche ethnographique des effets de contexte dans l'analyse comparée de la scolarité des élèves. 2ème colloque international francophone "Méthodes qualitatives, enjeux et stratégies". Lille. Récupérée 13 décembre 2016, à partir de https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01190739/document

Rouissi, S. (2017). L'apparition du numérique dans les discours officiels sur l'école en France. *Hermes, La Revue*, *n 78*(2), 31-40. Récupérée 26 juillet 2019, à partir de https://www.cairn.info/revue-hermes-la-revue-2017-2-page-31.htm

Roy, N. & Garon, R. (2013). Études comparatives des logiciels d'aide à l'analyse de données qualitatives : de l'approche automatique à l'approche manuelle. *Recherches qualitatives*, *32*(1), 154-180. Récupérée 13 mars 2017, à partir de http://cerberus.enap.ca/ENAP/docs/Portail_etudiant/Etudiants_chercheurs/RoyGaron_2013.pdf

Sanchez, E. & Matthias, P. (2014). Introduction. Cultures numériques : quelles responsabilités de l'école ? In *Cultures numériques, éducation aux médias et à l'information* (p. 18-19). ENS Lyon.

Scherer, É. (2009). *La révolution numérique : glossaire*. À savoir. Dalloz.

Schwob, M. (1982). Les sciences physiques dans l'expérience des 58 lycées. In *Quatrièmes journées internationales sur l'éducation scientifique* (p. 37-41). L'informatisation dans l'éducation scientifique. Récupérée à partir de http://artheque.ens-cachan.fr/archive/files/fb96eecad905a2344f8500565be61344.pdf

Serfaty-Garzon, P. (2003). L'appropriation. In M. Segaud, J. Brun & J.-C. Driand (**typeredactors**), *DICTIONNAIRE CRITIQU E DE L'HABITAT ET DU LOGEMENT* (Armand Collin). Récupérée à partir de http://perlaserfaty.net/images/Appropriation%20-%20un%20texte%20de%20Perla%20Serfaty-Garzon.PDF

Serres, A. (2010, janvier 1). Introduction. Penser la culture informationnelle : des difficultés de l'exercice... *Les Cahiers du numérique*, *Vol. 5*(3), 9-23. Récupérée 21 avril 2017, à partir de http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=LCN_053_0009

Serres, M. (2007). Questions autour de la culture informationnelle. *The Canadian Journal of Information and Library Science*. Récupérée à partir de http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00363239/document

Serres, M. (2012). *Petite poucette*. Manifestes. Paris : le Pommier. DL 2012.

Silvernail, D. L. & Gritter, A. K. (2007). *Maine's middle school laptop program : creating better writters*. University of Southern Maine. Récupérée 18 juillet 2019, à partir de http://yisapple.pbworks.com/f/US_Maine_Research-Impact_on_Student_Writing_Brief_Electronic_Version.pdf

Silvernail, D. L. & Lane, D. M. M. (2004). *The impact of Maine's one-to-one laptop program on middle school teachers and students*. Récupérée 18 juillet 2019, à partir de https://usm.maine.edu/sites/default/files/Center%20for%20Education%20Policy,%20Applied%20Research,%20and%20Evaluation/MLTI_Report1.pdf

Simon, J.-C. (1980). *L'éducation et l'informatisation de la société*. Récupérée 30 mai 2016, à partir de http://epi.asso.fr/revue/histo/h80simon2.htm

Simonnot, B. [b. ((2009). CULTURE INFORMATIONNELLE, CULTURE NUMÉRIQUE : AU-DELÀ DE L'UTILITAIRE (French). *Cah. numér.* Penser la culture informationnelle (French), *5*(3), 25-37.

Spach, M. (2013). Le TNI à l'école primaire, quelles pratiques pédagogiques ? Récupérée 9 avril 2019, à partir de http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article238&lang=fr

Spach, M. (2017). *Activités robotiques à l'école pri-maire et apprentissage de concepts informatiques. Quelle place du scénario pédagogique ?* (Thèse de doct.). Récupérée 8 avril 2019, à partir de http://www.theses.fr/s177632

Tabary-Bolka, L. (2009). Culture adolescente vs culture informationnelle. *Les Cahiers du numerique*, *Vol. 5*(3), 85-97. Récupérée 9 avril 2019, à partir de https://www.cairn.info/revue-les-cahiers-du-numerique-2009-3-page-85.htm

Tardif, M. & Lessard, C. (1999). *Le travail enseignant au quotidien : expérience, interactions humaines et dilemmes professionnels*. Bruxelles, Belgique, Canada.

Thiercé, A. (1999). *Histoire de l'adolescence : 1850-1914*. Histoire de l'éducation. Paris : Belin. DL 1999.

TLFi. (2012a). *INFORMATION : Définition de INFORMATION*. Récupérée 4 avril 2017, à partir de http://www.cnrtl.fr/definition/information

TLFi. (2012b). *MÉDIA : Définition de MÉDIA*. Récupérée 20 avril 2017, à partir de http://www.cnrtl.fr/definition/m%C3%A9dia

Torres, J.-C. (2012). *Les enseignants : quelle reconnaissance pour un métier en crise ?* Paris : l'Harmattan. DL 2012.

Touloupaki, S., Baron, G.-L. & Komis, V. (2018). *Un apprentissage de la programmation dès l'école primaire : le concept de message sur ScratchJr* (PeterLang). doi :10.3726/b13387/35

Tylor, E. B. (1871). *Primitive culture : researches into the development of mythology, philosophy, religion, art, and custom*. J. Murray.

Unesco. (1982). Déclaration de Mexico sur les politiques culturelles. Récupérée 4 mai 2015, à partir de http://portal.unesco.org/culture/fr/ev.php-URL_ID=12762&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Van de Velde, C. (2015). *Sociologie des âges de la vie*. 128. Paris : Armand Colin. DL 2015, cop. 2015.

VERGNAUD, G. (2001a). Forme opératoire et forme prédicative de la connaissance. In *GDM-2001*. Montréal. Récupérée 25 janvier 2017, à partir de http://www.recherches.philippeclauzard.com/vergnaud_forme_connaissance.pdf

VERGNAUD, G. (2001b). Piaget visité par la didactique. Récupérée 29 mars 2017, à partir de http://www.recherches.philippeclauzard.com/Vergnaud_PiagetDidactique.pdf

VERGNAUD, G. (2011). *Au fond de l'action, la conceptualisation*. Presses Universitaires de France. Récupérée 25 janvier 2017, à partir de http://www.cairn.info.sci-hub.cc/resume.php?ID_ARTICLE=PUF_BARBI_2011_01_0275

VÉTOIS. (1983). Dix ans d'informatique dans les lycées [Épi Asso]. Récupérée 24 avril 2014, à partir de http://www.epi.asso.fr/revue/histo/h84terminal.htm

VILLEMONTEIX, F. (2007). *Les animateurs TICE à l'école primaire : spécificités et devenir d'un groupe professionnel. Analyse de processus de professionnalisatoin dans une communauté de pratiques en ligne - document* (thèse de doct., Paris 5). Récupérée 25 juin 2015, à partir de https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00198063/document

VILLEMONTEIX, F. (2015a). *Aborder les processus de légitimation des pratiques instrumentées avec les technologies informatisées en milieu scolaire* (thèse de doct.).

VILLEMONTEIX, F. (2015b). Deuxième édition du colloque ÉTIC, synthèse et perspectives. *http ://www.adjectif.net/spip*. Récupérée 15 juillet 2019, à partir de http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article364&debut_articles_rubrique=126

VILLEMONTEIX, F., BARON, G.-L. & BÉZIAT, J. (2016). *L' école primaire et les technologies informatisées : des enseigants face aux TICE*. Éducation et didactiques. Villeneuve-d'Ascq : Presses universitaires du Septentrion. cop. 2016.

VILLEMONTEIX, F. & BÉZIAT, J. (2014, avril 16). Le TNI à l'école primaire : entre contraintes et engagement. *20*. Récupérée 2 décembre 2017, à partir de http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2013/17-villemonteix-reiah/sticef_2013_NS_villemonteix_17.htm

VILLEMONTEIX, F., HAMON, D., NOGRY, S., SÉJOURNÉ, A., HUBERT, B. & GÉLIS, J.-M. (2014). *Expérience tablettes tactilesà l'école primaire. Rapport final*. Récupérée 29 mars 2017, à partir de http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Primaire/40/6/Extate_rapport_tablettes_primaire_340406.pdf

Villemonteix, F. & Khaneboubi, M. [Mehdi]. (2012). Utilisations de tablettes tactiles à l'école primaire. JOurnées Communication et Apprentissage Instrumentés en Réseau. Université Picardie Jules Verne. Récupérée 17 novembre 2014, à partir de https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00765323/document

Villemonteix, F. & Khaneboubi, M. [Mehdi]. (2013). Étude exploratoire sur l'utilisation d'iPads en milieu scolaire : entre séduction ergonomique et nécessités pédagogiques. *20*. Récupérée 31 décembre 2014, à partir de http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2013/13-villemonteix-atame/Sticef_2013_NS_villemonteix_13.htm

Vincent, G., Courtebras, B. & Reuter, Y. (2012). La forme scolaire : débats et mises au point. *Recherches en didactiques*, *N 14*(2), 127-143. Récupérée 27 septembre 2019, à partir de http://www.cairn.info/revue-recherches-en-didactiques-2012-2-page-127.htm

Vitali-Rosati, M. (2014). *Pour une définition du "numérique"*. Les Presses de l'Université de Montréal. Récupérée 8 avril 2019, à partir de https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/13162

Voulgre, E. (2011). *Une approche des TICE dans le système scolaire français : entre finalités prescrites, ressources et usages par les enseignants. - these_VOULGRE.pdf* (thèse de doct.). Récupérée 10 mai 2015, à partir de http://shs-app.univ-rouen.fr/civiic/memoires_theses/textes/these_VOULGRE.pdf

Voulgre, E. (2012). Utilisations du manuel scolaire en version électronique par des enseignants en collège et lycée. *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation*, *19*(1), 115-134. doi :10.3406/stice.2012.1038

Voulgre, E. & Baron, G.-L. (2013). Analyse de séquences pédagogiques élaborées par des M2 candidats aux concours de recrutement des professeurs des écoles. Récupérée 30 avril 2019, à partir de https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01309788

Voulgre, E. & Combemorel-Pauty, C. (2016, décembre 29). Les TIC au service de quels apprentissages ? Récupérée 1 mars 2017, à partir de https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01413745

Voulgre, E., Combemorel-Pauty, C., Mendoume, A., Belmonte, P. & Baron, G.-L. (2018). *Rapport final de synthèse à l'expiration de la convention*

ENT93-N. Quelles utilisation d'un Environnement Numérique de Travail : une étude de cas dans deux collèges de l'académie de Créteil.

Voulgre, E., Weller, C. & Jang, A. (2016). Thymio en cycle 3 en France : qu'est-ce qu'un robot en termes de culture informatique ? Récupérée 8 avril 2019, à partir de http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article390&lang=fr

Wallet, J. (2006). Enseigner avec les technologies : une situation pédagogique complexifiée. In *Savoirs en action et acteurs de la formation*. Publication Univ Rouen Havre.

Wallet, J. (2007). *Au risque de se passer des NTIC* (thèse de doct.). Récupérée 7 octobre 2015, à partir de https://tel.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/136697/filename/jw_hdr.pdf

Wallet, J. (2010). Technologie et gouvernance des systèmes éducatifs. In *Apprendre avec les technologies* (p. 71-80).

Walraven, A., Brand-Gruwel, S. & Boshuizen, H. P. A. (2009). How students evaluate information and sources when searching the World Wide Web for information. *Computers & Education*, *52*(1), 234-246. Récupérée 3 mai 2017, à partir de https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.08.003

Warschauer, M., Cotten, S. R. & Ames, M. G. (2011, mai). One Laptop per Child Birmingham : Case Study of a Radical Experiment. *International Journal of Learning and Media*, *3*(2), 61-76. doi :10.1162/ijlm_a_00069

Weber, M. & Grossein, J.-P. (2004). *L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme [Texte imprimé] ; suivi d'autres essais*. Tel : 330. Paris : Gallimard. DL 2004, cop. 2003.

Winkin, Y. (1997, novembre 1). L'observation participante est-elle un leurre ? *Communication et organisation*, (12). doi :10.4000/communicationorganisation.1983

Woods, P. (1990). *L'ethnographie de l'école* (Armand Colin) (P. Berthier & L. Legrand, Trad.). Paris (France).

Zablot, S. & Baron, G.-L. (2019). Quelles différences entre les filles et les garçons à propos de l'utilisation d'ordinateurs portables au collège ? *EpiNet : la revue électronique de l'EPI (Enseignement Public et Informatique)*. Récupérée 16 juillet 2019, à partir de https://www.epi.asso.fr/revue/articles/a1901c.htm

Zablot, S., Combemorel-Pauty, C. & Baron, G.-L. (2014). *TICE et formation des enseignants du primaire en Afrique subsaharienne*. Récupérée 24 juin 2016, à partir de http://eda.shs.univ-paris5.fr/vstice/wp-content/uploads/2014/09/VSTICE2_auf.pdf

Table des matières

Introduction générale 9

I Vers une délimitation des cultures numériques en éducation 27

Chapitre 1 — Un champ de recherche pluridisciplinaire. 33

1 Le numérique : un objet de recherche 35
1.1 Les colloques « Didapro-DidaSTIC ». 37
1.2 Les colloques « éTIC » 38
2 Les recherches en Sciences de l'éducation 38
2.1 Les notions d'utilisations, d'usages et de pratiques 39
2.2 Des recherches sur des matériels de plus en plus mobiles et connectés 40

Chapitre 2 — Délimitation de la notion 47

1 Déconstruction des notions 49
1.1 La notion de culture 49
1.2 La notion de numérique 51
2 Le numérique : un domaine de formation et de culture 54
2.1 Une (r)évolution technologique et culturelle 55
2.2 Des effets comparables à ceux de l'invention de l'imprimerie ? 56
2.3 Des origines liées au développement de l'informatique et des télécommunications 57
2.4 Une révolution technologique à l'origine de nouvelles formes culturelles 62
3 Les cultures numériques : une notion aux multiples facettes 64
3.1 Dimension informationnelle 65
3.2 Dimension médiatique 68

3.3 Dimension informatique 71
3.4 Les cultures numériques et leurs défis pour l'éducation et la formation 75

Chapitre 3 — Les cultures numériques dans l'enseignement secondaire 79

1 L'École face aux pressions 80
1.1 Les principales missions de l'École 80
1.2 Les valeurs de l'École 81
2 L'apparition du numérique dans les discours officiels. 84
2.1 L'informatique : un sujet de préoccupation 85
2.2 Les plans nationaux en termes de curriculum 92
2.3 Les plans locaux d'équipements 95

II Cadres théoriques et méthodologiques 105

Chapitre 4 — Modèles d'analyses systémiques utilisés 109

1 Les processus d'appropriation des cultures numériques 109
1.1 Déconstruction du concept 110
1.2 L'appropriation d'un instrument cognitif ou technologique . 111
2 Le processus de genèse instrumentale 112
2.1 Présentation de la théorie 112
2.2 La notion d'instrument 113
2.3 Le concept de schème 115
2.4 À propos de la notion de processus 116
3 Modèles d'analyses systémiques 117
3.1 Une démarche d'analyse écosystémique 118
3.2 Des modèles axés sur l'analyse de la situation pédagogique . 119
3.3 Des cadres d'analyses systémiques PADI et AFRI 123

Chapitre 5 — Méthodes qualitatives 137

1 Au plan masosystémique. 138
1.1 Analyse des textes officiels 138
1.2 Rencontres et observations lors de réunions pour le pilotage d'actions éducatives en lien avec l'opération Ordival 139
1.3 Rencontres et observations de journées de formation autour de l'utilisation pédagogique de l'Ordival 140

2 Au plan mésosystémique . . . 140
2.1 Le choix des établissements . . . 140
2.2 Des observations de type ethnographique sur de longues temporalités . . . 141
3 Au plan périsystémique . . . 145
4 Au plan microsystémique. . . . 147
4.1 Observations en classe . . . 147
4.2 Des entretiens semi-directifs . . . 149
4.3 Des entretiens informels . . . 151
4.4 Une démarche compréhensive et inductive . . . 151
4.5 Des grilles d'entretien en fonction des acteurs . . . 152
4.6 Transcription des entretiens . . . 155
4.7 Analyse des entretiens . . . 156
Chapitre 6 — Méthodes quantitatives . . . 161
1 Organisation du questionnaire . . . 161
1.1 Description des questions . . . 162
1.2 Diffusion du questionnaire . . . 163
2 Codage des variables et analyse des attractions . . . 163
2.1 Le classement thématique global des données . . . 164
2.2 Le classement thématique partiel des données . . . 166
3 Analyse des relations entre plusieurs variables . . . 170
3.1 La classe . . . 170
3.2 Le genre des élèves . . . 171
3.3 L'origine sociale des élèves . . . 171
3.4 La réussite scolaire en termes de retard ou d'avance . . . 172
4 Principales caractéristiques des échantillons . . . 173
4.1 L'échantillon 2013-2014 . . . 173
4.2 L'échantillon 2014-2015 . . . 174
4.3 L'échantillon 2015-2016 . . . 175

III Résultats 185

Chapitre 7 — Les politiques numériques. . . . 189
1 Des investissements institutionnels . . . 191
1.1 Des évolutions notables des intérêts nationaux . . . 191
1.2 Les élections départementales . . . 194

1.3 Le projet Ordival ... 195
1.4 L'opération Ordival : un projet de partenariat ... 197
1.5 Une opération renouvelée annuellement ... 197
1.6 Des investissements académiques pour favoriser l'appropriation du numérique scolaire ... 200
2 Points de vue des parents sur les investissements ... 203
2.1 Des parents informés ... 204
2.2 Des parents globalement satisfaits... ... 205
2.3 Quelques détracteurs ... 207
3 La question des formations ... 208
3.1 Les accompagnements proposés par l'académie pour la formation des personnels au numérique scolaire ... 208
3.2 Points de vue des enseignants sur les formations initiales et continues liées au numérique scolaire ... 212
Chapitre 8 — Dynamiques des collèges. ... 219
1 Des équipements informatiques abondants ... 220
2 Recompositions de l'environnement professionnel ... 224
2.1 Les mutations des enseignants : un moteur de changement ... 224
2.2 Les profils d'acteurs des établissements : des agents de changement aux plus résistants ... 227
2.3 Les affinités électives des enseignants dans les espaces de circulation ... 232
3 Réceptions et mises en oeuvre du numérique scolaire ... 234
3.1 Points de vue des parents ... 234
3.2 Points de vue des chefs d'établissement ... 235
3.3 Points de vue des enseignants ... 237
4 Évolutions des cadres structurant l'utilisation des technologies. ... 243
4.1 Des cadres prescriptifs pour l'utilisation du numérique scolaire 243
4.2 La lente construction d'un cadre d'utilisation ... 245
4.3 La question des TIC dans les lieux de vie scolaire : des tensions avec les politiques numériques des collèges ... 246
Chapitre 9 — Des pratiques professionnelles en prise avec les transformations technico-pédagogiques ... 249
1 Des pratiques numériques professionnelles modestes ... 251

1.1 Des pratiques numériques personnelles orientées vers le divertissement aux pratiques professionnelles quotidiennes . . 251
1.2 Des pratiques professionnelles à l'épreuve des contraintes d'infrastructure de l'établissement 253
2 Le B2i : un dispositif technico-pédagogique non-utilisé 255
2.1 Un dispositif décrit comme épuisant 256
2.2 Un dispositif en tension avec le sentiment de légitimité des enseignants 257
2.3 Un dispositif en tension avec le sentiment d'exercer librement ses missions pédagogiques 258
2.4 Un dispositif d'évaluation méconnu 259
2.5 Un dispositif peu discuté et relayé par la hiérarchie 260
2.6 Des adaptations possibles du B2i 261
3 Le numérique : un sujet de préoccupation 263
3.1 Des questionnements autour des enjeux d'une éducation au numérique 263
3.2 Un sujet débattu collectivement 266
3.3 Un sujet d'interrogations personnelles 268
4 Des pratiques d'expérimentation collectives 270
4.1 Des pratiques d'expérimentation collectives dans la classe . . 270
4.2 Des pratiques d'expérimentation collectives en dehors de la classe 272
Chapitre 10 — Des préférences numériques juvéniles aux apprentissages instrumentés en classe 275
1 Des pratiques numériques juvéniles 276
1.1 Des pratiques de visionnage quotidiennes 277
1.2 Des pratiques de jeux 278
1.3 Des pratiques de communication 279
2 Des utilisations modestes de l'Ordival 280
2.1 Des fréquences d'utilisations de l'Ordival en lien avec un effet enseignant 280
2.2 Des utilisations différenciées en dehors de la classe 283
2.3 Des questionnements de ceux qui souhaiteraient être équipés 286
2.4 Des perceptions en termes d'utilité 287
3 Les équipements personnels préférés à l'Ordival 289

3.1 Des matériels qui font doublon 289
3.2 Peu d'utilisation scolairement situées de l'Ordival par les élèves 290
3.3 Des matériels jugés comme « trop lents » 291
3.4 Des discours des adultes répétés 292
4 Organisation du fonctionnement de la classe. 293
4.1 Des rites d'installation pour faciliter la mise au travail . . . 293
4.2 Des réseaux d'apprentissages connectés ou débranchés 297

IV Discussion et perspectives 307

Discussion 309

Perspectives 317

Table des matières 357

Table des figures 363

Liste des tableaux 367

Index 368

Table des figures

1 Socialisation juvénile placée sous une triple contrainte selon Lahire (Pauty-Combemorel) . . . 13
2 Modélisation du milieu de recherche sur les technologies dans l'éducation en termes de disciplines de référence, d'après Baron (Baron, 2019) . . . 34
3 Zone de convergence des disciplines de référence inspirée par Wallet (Pauty-Combemorel, 2019) . . . 36
4 Références relatives aux différents aspects de l'éducation au numérique (Baron, 2018) . . . 54
5 Évolution entre 1970 et 2012 de la puissance des processeurs Intel (Bersini, Spinette-Rose, Spinette-Rose & Van Zeebroeck, 2014) . . . 60
6 Cartographie des cultures numériques (Pauty-Combemorel, 2019) . 65
7 Les sept visages de l'*Information literacy* selon Bruce (Pauty-Combemorel) 68
8 Tensions entre les valeurs de l'École et les valeurs socio-économiques (Pauty-Combemorel, 2019) . . . 83
9 Relations hommes/machines : des approches complémentaires selon Folcher et Rabardel (2004) . . . 113
10 Le triangle pédagogique selon Houssaye . . . 121
11 Tétraèdre de Faerber . . . 122
12 Tétraèdre de Lombard . . . 123
13 Le pôle Acteurs dans un établissement scolaire (Pauty-Combemorel, 2019) . . . 126
14 Modèle PADI inspiré par Wallet et Voulgre (Pauty-Combemorel) . . 130
15 Modèle AFRI de Béziat et Villemonteix . . . 130
16 Variables à étudier pour comprendre comment l'Acteur s'approprie les technologies (Voulgre, 2011, p. 260) . . . 135

17 Observation de la situation pédagogique (Pauty-Combemorel) . . . 148
18 Méfiance entre 2 milieux socio-culturels (Pauty-Combemorel) 179
19 Recherche contrastée sur les cultures numériques véhiculées dans 2 collèges (Pauty-Combemorel) 182
20 Tensions entre les cultures numériques scolaires et juvéniles (Pauty-Combemorel) 184
21 Page d'accueil de MaMédiathèque accessible *via* l'ENT d'après le Guide Ordival mis en ligne en 2015-2016 199
22 Schéma de communication vertical mis en place par le conseil départemental sur l'opération Ordival (Pauty-Combemorel, 2019) . . . 204
23 Structuration du site Web de C1 d'après les membres de la commission numérique (Photographie de Pauty-Combemorel) 223
24 Règles de fonctionnement de l'Ordival décrites par C2-P41 sur son site Internet 224
25 Profils d'acteurs rencontrés dans les collèges observés (Pauty-Combemorel) 227
26 Informations diffusées aux élèves sur les écrans de télévision de C2 (Photographie de Pauty-Combemorel) 241
27 Des installations différentes en matière d'équipements informatiques dans les salles de classe (photographies de Pauty-Combemorel) . . . 254
28 Compétences numériques pré-requises pour la mission 21 intitulée « Sauvons Kwata » (Source : Site internet de C2-P34-2016) 262
29 Pratiques numériques juvéniles (Photographie de Pauty-Combemorel) 277
30 Évolutions des utilisations de l'Ordival en fonction des établissements (Pauty-Combemorel, 2019) 281
31 Perceptions des élèves de l'Ordival en termes d'utilité (Pauty-Combemorel, 2019) 288
32 Perceptions des élèves de l'Ordival en termes d'utilité (Pauty-Combemorel, 2019) 288
33 Un exemple de document décrivant les manipulations à opérer pour construire et mesurer des angles (Source : C1-P15-2016) 294
34 Une utilisation pédagogique de Twitter en histoire-géographie . . . 299
35 Une utilisation pédagogique de Minetest en SVT 301
36 Se connecter à Minetest (Pauty-Combemorel) 302
37 Les relations de prescription ou d'influence entretenues par les acteurs de l'Éducation nationale (Pauty-Combemorel, 2019) 311

38 Les constructions des cultures numériques scolaires prises dans un faisceau de contraintes inspirées par le travail de Villemonteix et Béziat (Villemonteix & Béziat, 2014) (Pauty-Combemorel, 2019) 312
39 Variables à prendre en compte pour comprendre les cultures numériques au plan de l'établissement scolaire (Pauty-Combemorel, 2019) 316

Liste des tableaux

1 Publications référencées par Google Scholar comportant les syntagmes cibles (Pauty-Combemorel, 2019) 48
2 Publications référencés par Google Scholar comportant les syntagmes cibles (Pauty-Combemorel, 2019) 66
3 Les valeurs de l'École d'après Obin (Obin, 2003) et Voulgre (Voulgre, 2011) (Pauty-Combemorel) 82
4 Les opérations d'équipements en matériels informatiques menées par des conseils départementaux(Pauty-Combemorel, 2019) 98
5 Publications référencées sur Google Scholar concernant l'appropriation de la ou les culture(s) numérique(s) (Pauty-Combemorel, 2019) 109
6 Nombre d'acteurs enquêtés par année 151
7 Notation des acteurs enquêtés dans les transcriptions 156
8 Utilisations des occurrences *numérique*, *informatique* et *TIC* dans les circulaires de rentrée 2000-2017 192
9 Caractéristiques techniques des ordinateurs remis aux élèves entre 2013 et 2016 (Pauty-Combemorel, 2019) 198

Index

Abiteboul, 55
Aboghe Mendoume, 40
Alami, 152
Alava, 122
Albero, 87
Amar, 56
Anderson, 71
Arborio, 142, 144

Bacconnier, 67
Baltz, 66
Bardi, 87
Baron, 19–21, 33, 36–39, 41, 52–54, 75, 87, 95, 96, 112, 119, 141, 161, 164, 196, 268, 271, 304, 313, 314
Barrère, 128
Barrère, 9, 82
Barthelemy, 68
Bationo, 56
Baudé, 87, 89
Beauné, 196
Beckers, 126
Beguin, 114
Bento, 125, 167
Bernard, 89
Bernhart, 67
Berry, 55
Bersini, 58, 59
Bertagna, 87, 90, 91
Bertrand, 94
Beullac, 88
Béziat, 21, 40, 131–133, 312
Bibeau, 166, 167
Bigot, 14, 23
Blanche-Benveniste, 155
Bonnafous, 157
Bonnet, 51
Boulin, 10
Bourdieu, 71, 149
Briot, 118
Bruce, 67
Bruillard, 17, 21, 37, 39, 40, 52, 53, 71, 75, 80, 100, 111, 112, 128, 196, 268
Buisson, 80
Burban, 44

Campa, 76
Capelle, 251
Carrier, 51
Carton, 196
Cerisier, 13, 51, 75
Chapron, 53
Chaptal, 99
Charaudeau, 149
Charlier, 34, 36, 122
Chartier, 127
Chaulet, 16

Chervel, 83
Chevillotte, 65
Cibois, 164
Clark, 17
Clerc, 51
Coen, 119
Collet, 83
Collin, 96
Contamines, 114
Copans, 142
Cordier, 18, 40, 64
Cosnier, 155
Cottier, 44
Cristia, 96
Croutte, 14
Cuban, 84, 309
Cuche, 50

Dacos, 63
Dagiral, 63
Daguet, 133, 227, 271, 304
Dané, 77
Darmon, 12
Darricarrere, 151
Dauphin, 15, 17
De la Raudière, 95
De Singly, 23
De Vries, 167, 304
Delamotte, 53
Delmas-Rigoustos, 58
Delmas-rigoustos, 59
Delmas-Rigoutsos, 73
Denning, 72
Depover, 119
Desrosières, 164
Devauchelle, 75, 78
Donnat, 14, 55
Donovan, 96
Doueihi, 55, 62, 63
Dowek, 73
Drot-Delange, 52, 64, 75
Dubet, 235
Durand, 69, 70
Durkheim, 50
Durpaire, 97

Eisenstein, 57
Engeström, 123
Escofet, 12
Espinadel, 69

Faerber, 121
FIZE, 10
Flamand, 167
Flichy, 57
Fluckiger, 17, 22, 52, 94, 103, 112, 116, 142, 317
Folcher, 112, 114
Frau-Meigs, 12
Freinet, 304
Frow, 55

Galland, 11, 12
Garnier, 271
Gather-Thurler, 248
Genevois, 40
Génolini, 10
Gérin, 69
Gervais, 167
Ghernaouti, 60, 61
Gire, 96
Giroud, 40
Grumbach, 55

Guibourdenche, 114
Guichard, 29

Haegel, 152
Haensler, 232
Hamon, 40, 41
Harle, 88, 91
Haspekian, 151
Haspékian, 114
Hetzel, 180
Holo, 92
Houssaye, 120
Hughes, 149

Jacquinot-Delaunay, 17
Jaillet, 96
Jamet, 61
Jane Ma, 17
Jang, 41
Jankeviciute, 276
Jeffey, 11
Jéhel, 77
Joly, 16
Jonas, 56
Jouët, 39, 69
Juanals, 67
Julien, 62, 63

Karsenti, 96
Kaufmann, 151
Kerbrat-Orecchioni, 149, 155
Khaneboubi, 19, 22, 40, 96, 99, 142, 231, 271
Komis, 74
Kroeber, 50

La Borderie, 126
Lachance, 11
Lahire, 10, 12, 150
Laliberte, 89
Laplante, 181
Lardellier, 55
Lassalle, 114
Lautié, 15
Lazare, 58
Le Breton, 11
Le Crosnier, 29, 30, 55
Le Deuff, 65, 67
Le Mentec, 42
Le Quentrec, 96
Le Roy, 196
Lebeaume, 91
Lenhart, 43
Leontiev, 110
Lessard, 315
Levoin, 196
Liautard, 96
Linard, 182
Liquète, 53
Loicq, 68
Lombard, 122
Louessard, 158
Lu, 17

Martin, 15
Martinand, 54
Mas-Costesèque, 196
Mathiot, 85
Mauss, 51, 143, 145
Mccarty, 62
Mcluhan, 69
Meadel, 118
Meirieu, 80, 124
Mendoume Aboghe, 20

Mercader, 145
Merriaux, 79
Metton, 15
Meunier, 127
Mirabail, 90
Moatti, 53
Moeglin, 40
Mounier-Kuhn, 58

Nicholas, 17
Nijimbere, 114
Nikishina, 196
Nora, 88
Normand-Assadi, 196
Normand-Thibeault, 152
Novara, 49

Obin, 81, 82
Oger, 158
Olivier, 42
Ouedraogo, 80, 111

Pacurar, 45
Pair, 88
Pasquier, 16, 17, 42, 69
Pauty-Combemorel, 19, 20, 40, 96, 128, 141, 162, 177
Peeters, 128
Pelisset, 86, 89, 90
Pena-Ruiz, 81
Pépin, 123
Peraya, 34, 71, 127, 128
Perrenoud, 126, 171
Perrin, 10
Petiau, 16
Pierru, 171
Plantard, 99, 309
Plantin, 63
Platteaux, 75
Pons, 129
Poyet, 22
Prensky, 103
Proulx, 110
Puimatto, 39, 191
Pujade-Renaud, 126

Quentin, 40, 196

Rabardel, 112–114
Rebourcet, 61
Remy, 144
Rieffel, 55
Riegel, 155
Rinaudo, 99, 291
Rinaudot, 96
Rocher, 51
Roquet, 118
Rouillard, 142
Rouissi, 84, 191
Rouvet-Song, 196
Rowlands, 17
Roy, 157

Sanchez, 80
Scherer, 57
Schumacher, 119
Schwob, 87
Serfaty-Garzon, 110
Serres, 43, 69, 76
Simon, 88
Simonnot, 77
Sivernail, 95
Spach, 40, 41
Spinette, 58, 59

Strebelle, 119

Tabary-Boka, 64
Tardiff, 315
Tessier, 63
Thiercé, 10
Torres, 271
Touloupaki, 41
Turban, 291
Tylor, 50

Van de Velve, 11
Van Zerbroeck, 58, 59
Vellas, 124
Vergnaud, 115, 116
Vétois, 87
Villemonteix, 21, 38, 40, 131, 133, 312
Vincent, 304
Vitali-Rosati, 52
Voulgre, 19, 20, 40, 41, 82, 96, 112, 123–125, 127, 141, 167

Wallet, 36, 123, 133, 227
Wan, 17
Warschauer, 96
Weber, 15
Weller, 41
Williams, 17
Winkin, 144
Woods, 143

Zablot, 19, 21, 96, 141, 196

Résumé

En France, les politiques publiques locales ont commencé il y a plus de 15 ans à doter des établissements solaires avec des ordinateurs portables. Plusieurs recherches ont examiné les effets de ces plans en analysant les usages des élèves et des enseignants. Peu d'entre elles se sont intéressées à comment les élèves recevaient et s'appropriaient les cultures numériques qui pouvaient leur être transmises.

Notre recherche s'inscrit dans une réflexion en sciences de l'éducation et de la formation. Elle est principalement d'orientation ethnographique, mais elle utilise aussi des outils quantitatifs tels que des questionnaires. Nous nous sommes essentiellement appuyée sur les modèles PADI et AFRI pour guider nos observations et nos analyses.

Nos résultats montrent que les cultures numériques scolaires se construisent et se modifient chaque année sensiblement. Si les politiques numériques locales se construisent en synergie avec les directives nationales, les opinions des bénéficiaires sont pourtant contrastées. De plus, les cultures numériques scolaires se développent localement au gré des changements sociaux, idéologiques, institutionnels et technologiques.

Mots-clés : Appropriation, cultures numériques, élèves, enseignants, Ordival.

Title : Systemic analysis of digital cultures appropriation processes. The case of the Ordival operation.

Abstract :

In France, local public policies began more than 15 years ago to provide educational institutions with laptops. Various researches have studied the effects of these plans by analyzing students' and teachers' uses. Few of them have investigated how pupils received and made their own the digital cultures they had access to. Our research is related to a recent plan, implemented in 2012 in the Creteil regional education authority. We sought to understand how students buil built their digital cultures.

Our research is part of a reflection in the education and training sciences. Our methodology has mainly an ethnographic orientation but also uses quantitative tools like questionnaires. We relied heavily on the PADI and AFRI models to guide our observations and analyses.

Our results show that digital school cultures build up and change every year significantly. While local public policies are implemented in synergy with national guidelines, the views of beneficiaries are contrasted. Futhermore, digital school cultures develop on a local level in response to social, ideological, institutional and technological changes.

Keywords : Appropriation, digital cultures, pupils, teachers, Ordival.