



L'intégration des technologies numériques à l'École : discours et pratiques en tension : étude d'une expérimentation " tablettes " en collège

Ariane Gallart Picard-Gallart

► To cite this version:

Ariane Gallart Picard-Gallart. L'intégration des technologies numériques à l'École : discours et pratiques en tension : étude d'une expérimentation " tablettes " en collège. Sciences de l'information et de la communication. Université Bourgogne Franche-Comté, 2019. Français. <NNT : 2019UBFCH021>. <tel-02887170>

HAL Id: tel-02887170

<https://theses.hal.science/tel-02887170v1>

Submitted on 2 Jul 2020

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

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



HAL Authorization



**THESE DE DOCTORAT
DE L'UNIVERSITE DE BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ
PREPAREE A L'UNIVERSITE DE BOURGOGNE**

École doctorale n°592
LECLA : Lettres Communication Langues Arts

Thèse de Doctorat en Sciences de l'Information et de la Communication

Par

Madame PICARD - GALLART Ariane

**L'intégration des technologies numériques à l'École :
discours et pratiques en tension.
Étude d'une expérimentation « tablettes » en collège**

Thèse présentée et soutenue à Dijon, le 06 décembre 2019

Composition du Jury :

Madame SIMONNOT Brigitte, Professeure 71^{ème}, Université de Lorraine
Madame SIMONNOT Brigitte, Professeure 71^{ème}, Université de Lorraine
Monsieur CERISIER Jean-François, Professeur 71^{ème}, Université de Poitiers
Monsieur MARQUET Pascal, Professeur 70^{ème}, Université de Strasbourg
Madame INAUDI Aude, MCF 71^{ème}, Université de Grenoble Alpes
Monsieur HEILMANN Éric, Professeur 71^{ème}, Université de Bourgogne
Monsieur PIROLI Fabrice, MCF 71^{ème}, Université du Maine

Présidente
Rapporteuse
Rapporteur
Examineur
Examinatrice
Directeur de thèse
Co-directeur de thèse

Remerciements

Selon Howard Becker, « *quelqu'un qui souhaite écrire une thèse n'a en fait que trois problèmes à résoudre : comment commencer, comment terminer et que faire entre les deux.* »¹.

De nombreuses personnes m'ont aidée à résoudre ces trois problèmes et je voudrais ici leur adresser tous mes remerciements.

Je remercie :

Eric Heilmann, pour la confiance qu'il m'a accordée et pour son accompagnement intellectuel et méthodologique exigeant et constant, riche et fructueux.

Fabrice Pirolli, pour son aide scientifique, son regard attentif, précis et bienveillant et pour ses conseils toujours avisés.

Les membres du jury qui ont accepté de s'intéresser à ce travail de recherche.

Les chefs d'établissements, professeurs documentalistes, enseignants et élèves de collèges et lycées qui m'ont accueillie et ont accepté de mettre à disposition le matériau de terrain indispensable à une étude de type ethnographique.

L'ESPE et l'université de Bourgogne qui m'ont accordée des décharges partielles de service et ont de ce fait facilité la conduite de ce travail.

L'équipe du département Information-Communication de l'université de Bourgogne, l'école doctorale LECLA et les membres du laboratoire CIMEOS, pour leur aide à la fois scientifique et matérielle.

Tous mes proches du monde professionnel et personnel qui ont suivi ce travail durant plus de quatre années et ont ainsi activement contribué, par leur intérêt et leur soutien, à l'aboutissement de cette recherche.

¹ Becker, H. S., 2013, Préface In Hunsmann & Kapp, *Devenir chercheur : écrire une thèse en sciences sociales*, Ed. EHESS.

Avis de lecture

Sigles et vocabulaire

Les sigles et termes relatifs au système éducatif français ou à l'expérimentation TED sont proposés en annexes (Annexes 1 et 2).

Règles typographiques employées dans le présent manuscrit

Différents standards de présentation existent pour écrire le nom des institutions ou des organismes officiels. Nous avons adopté les règles typographiques publiées par l'académie de Besançon, disponibles en ligne : http://www.ac-besancon.fr/download.php?pdf=IMG/pdf/regles-typo_men.pdf, [dernière consultation juin 2019].

Conformément aux règles d'usage définies dans ce document, nous utilisons les lettres minuscules pour les entités dites plurielles, par exemple nous écrivons « ministère de l'éducation nationale » ; nous employons une majuscule initiale pour les entités uniques, par exemple nous écrivons « Canopé », « Unowhy ». L' « École » s'écrit avec une majuscule quand le terme est employé dans son sens générique d'entité unique.

Anonymisation et citation des données recueillies dans l'enquête

Afin de respecter la confidentialité des données, tous les noms de personnes et d'établissements scolaires ont été anonymisés.

Les adultes sont désignés au moyen d'une initiale qui correspond soit à un nom ou un prénom, soit à une discipline enseignée (par exemple « Es. » est employé pour désigner un-e enseignant-e d'espagnol), soit à une fonction (par exemple « Pa. » est employé pour désigner un-e principal-e adjoint-e). Une seule et même dénomination est utilisée tout au long du manuscrit pour désigner une personne.

Les élèves ayant participé aux entretiens semi-directifs sont désignés par une numérotation allant de 1 à 17 (classement chronologique par date d'entretien).

Les *verbatim* utilisés dans le corps du document principal sont cités entre guillemets et en italique, suivis de mentions complémentaires mises entre parenthèses qui précisent la source et la date des données recueillies sur les terrains d'enquête, par exemple (élève 1, 05/01/2015) ou (L., 20/02/2015).

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION GENERALE	5
PREMIERE PARTIE : CONSTRUCTION D'UN OBJET DE RECHERCHE	15
CHAPITRE 1 : LES POLITIQUES EDUCATIVES EN FAVEUR DES TIC	20
1.1 Les technologies à l'école : des liens anciens	20
1.1.1 TIC et TICE : définitions	20
1.1.2 L'École et les TIC	22
1.1.3 L'insertion sociale et politique des techniques	27
1.2 L'action politique pour promouvoir l'usage des TIC à l'École	30
1.2.1 L'informatique scolaire, le temps de l'insertion	30
1.2.2 Les TIC / NTIC, le temps de l'intégration	36
1.2.3 L'École numérique, le temps de la généralisation	39
1.3 Les invariants des politiques éducatives en faveur des TIC	44
1.3.1 Les publications institutionnelles en lien avec les TIC	44
1.3.2 Les leviers des politiques éducatives en faveur des TIC	49
1.3.3 L'équipement au centre des politiques éducatives	53
1.3.4 La formation nécessaire	58
CHAPITRE 2 : L'EXPERIMENTATION, SOUTIEN DES TIC ET DE L'INNOVATION A L'ÉCOLE	65
2.1 Innovation et expérimentation en contexte scolaire	67
2.1.1 De l'obligation d'innover à l'École avec les TIC	67
2.1.2 De la difficulté de définir l'innovation	71
2.1.3 De l'innovation à l'expérimentation : un changement de paradigme	78
2.2 L'expérimentation et l'engagement des acteurs à l'École	82
2.2.1 L'expérimentation scolaire mise en action (2005-2015)	82
2.2.2 L'évaluation des expérimentations du côté des acteurs	83
2.2.3 L'évaluation des expérimentations du côté des observateurs	90
DEUXIEME PARTIE : CADRAGE THEORIQUE ET METHODOLOGIQUE DE LA RECHERCHE	97
CHAPITRE 3 : L'EXPERIMENTATION TED POUR ETUDE	100
3.1 L'objet d'étude : l'expérimentation Tablette pour une Education Digitale (TED)	100
3.1.1 Présentation du projet TED	102
3.1.2 Le terrain d'enquête dans l'expérimentation	107
3.2 Le dispositif comme cadre théorique	109
3.2.1 Différentes approches de la notion de dispositif	110
3.2.2 Le dispositif dans notre étude	112
3.3 Une étude de type ethnographique	116
3.3.1 La primauté du travail de terrain	117
3.3.2 L'observation du dit et du non-dit	118
3.4 Le choix du terrain d'enquête	119
3.4.1 L'informateur privilégié	120
3.4.2 Une phase exploratoire	123
3.4.3 L'intérêt d'un échantillon élargi	125
CHAPITRE 4 : METHODOLOGIE POUR LA RECHERCHE : L'ENQUETE DE TERRAIN	130
4.1 Les méthodes et le calendrier de l'observation	130
4.1.1 Notre posture durant l'observation	132
4.1.2 Le calendrier de l'observation	133
4.2 La collecte des données	140

4.2.1	Les publics et les activités observés	140
4.2.2	Les outils mobilisés : observation, questionnaire, entretien	145
4.3	Le forum du <i>Basecamp</i>	149
4.3.1	Intérêt du <i>Basecamp</i> pour la recherche	150
4.3.2	Choix et enregistrement des fils de discussion	152
4.3.3	Identification des participants	156
4.4	Limites et contraintes de la méthodologie mise en œuvre	158
4.4.1	Le positionnement du chercheur	158
4.4.2	La discontinuité des observations	160
4.4.3	Les contraintes techniques et administratives	161

TROISIEME PARTIE : LES PRATIQUES PEDAGOGIQUES INSTRUMENTEES ENTRE APPROPRIATION ET RESISTANCE AU SEIN DU DISPOSITIF EXPERIMENTAL 163

CHAPITRE 5 : LA TABLETTE TACTILE, UN OBJET SOCIO-TECHNIQUE A L'ÉCOLE 170

5.1	Tablettes grand public : présentation de l'objet technique	171
5.1.1	Définition et caractéristiques fonctionnelles des tablettes	171
5.1.2	Le marché éducatif des tablettes	173
5.2	Tablettes tactiles grand public : des fonctionnalités avantageuses pour l'École	175
5.2.1	Une étude de cas préalable	175
5.2.2	Avantages fonctionnels des tablettes tactiles	180
5.2.3	Avantages techno-pédagogiques des tablettes tactiles	183
5.3	Difficultés de mise en œuvre des tablettes tactiles grand public dans le contexte scolaire	187
5.3.1	Les inconvénients fonctionnels des tablettes tactiles	187
5.3.2	Les inconvénients techno-pédagogiques des tablettes tactiles	189
5.4	TED : une solution conçue pour l'éducation	191
5.4.1	L'invention d'un nouvel objet	192
5.4.2	Le <i>Manager</i> , outil pour l'enseignant	194
5.4.3	La tablette TED, outil pour l'élève	195
5.4.4	Un environnement sécurisé et adapté au milieu scolaire	197
5.4.5	Une tablette évolutive, au plus près des utilisateurs	200

CHAPITRE 6 : L'APPROPRIATION DE LA TABLETTE TED PAR LES UTILISATEURS 205

6.1	Les utilisateurs face aux obstacles	207
6.1.1	Les empêchements dus aux dysfonctionnements techniques	208
6.1.2	Les contraintes de l'accès contrôlé à internet	214
6.1.3	Les limites des fonctions de verrouillage des tablettes	220
6.1.4	Le temps perdu	222
6.2	Les utilisateurs à la recherche de possibilités nouvelles	228
6.2.1	L'envie de renouveler ses pratiques	229
6.2.2	Elèves : le goût pour la nouveauté et la modernité	232
6.2.3	Enseignants : l'espoir de la différenciation pédagogique	233
6.3	La reproduction des pratiques habituelles	235
6.3.1	Le besoin de sécurité des utilisateurs adultes	236
6.3.2	Eviter de changer les manières de faire	239
6.4	Les arts de faire au quotidien	242
6.4.1	Les demandes des élèves : « pouvoir faire davantage de choses avec la tablette »	242
6.4.2	Les demandes d'amélioration des enseignants	246
6.4.3	Enseignants : la culture professionnelle mise en tension	249
6.4.4	Elèves : en quête de liberté	254
6.4.5	La relation concepteurs – utilisateurs en tension	259

CHAPITRE 7 : L'IMPLICATION DES ACTEURS	262
DANS LE DISPOSITIF EXPERIMENTAL	262
7.1 La communauté éducative sous contrainte	264
7.1.1 Les obligations du cadre expérimental	266
7.1.2 Le rôle des décisionnaires dans l'implication des acteurs	271
7.2 La mesure de l'implication et ses indicateurs	273
7.2.1 L'utilisation de la tablette en classe	274
7.2.2 Elèves : l'utilisation autonome de la tablette	278
7.2.3 Implication et désimplication des acteurs vis-à-vis de la tablette	286
7.2.4 Enseignants : la participation sur le forum	291
7.3 Formes et profils de l'implication des enseignants	294
7.3.1 Les multiples raisons de s'impliquer	295
7.3.2 Les professeurs référents : un cas particulier dans le dispositif expérimental	300
7.4 Les figures de l'implication : typologie des acteurs du dispositif expérimental	308
7.4.1 De l'intérêt d'établir des typologies	310
7.4.2 Typologie des profils adultes au sein de l'expérimentation TED	314
7.4.3 Typologie des profils élèves au sein de l'expérimentation TED	316
7.5 L'instrumentalisation des acteurs de l'expérimentation	318
7.5.1 Arbitrage des priorités et déception des utilisateurs	318
7.5.2 Les utilisateurs mis au service du dispositif expérimental	320
CONCLUSION GENERALE	325
BIBLIOGRAPHIE	337
PREMIERE SECTION : PUBLICATIONS IMPRIMEES	339
SECONDE SECTION : PUBLICATIONS DISPONIBLES EN LIGNE	357
2.1 Rapports et documents institutionnels	
2.1.1 Documents produits par ou pour le ministère de l'éducation nationale (France)	357
2.1.2 Documents produits par des organismes publics ou privés (France)	361
2.1.3 Documents produits par des organismes publics ou privés (Europe et international)	365
2.2 Notes d'étude ou de recherche, communications, articles et billets de blogs scientifiques	367
2.3 Témoignages de professionnels et guides pratiques	374
2.4 Communications et discours officiels (France)	375

Introduction générale

Notre travail de recherche a pour cadre général le suivi de l'expérimentation TED (Tablette pour une Éducation Digitale) qui s'est déroulée sur trois années, de septembre 2012 à octobre 2015 dans quinze collèges du département de la Saône-et-Loire. Inscrit dans la politique d'investissement de l'État français et son volet e-Éducation qui vise à développer l'innovation numérique dans le domaine scolaire, ce projet expérimental a accompagné la conception d'une tablette spécifiquement dédiée à un usage éducatif et a organisé sa mise à disposition auprès d'une population d'environ 8000 élèves et plus de 300 enseignants¹. Conformément aux objectifs des appels à projets interministériels, le projet TED coordonne le travail en partenariat de différents acteurs regroupés en comité de pilotage (industrie, laboratoire de recherche, fédération professionnelle, établissements scolaires) et se fonde sur une démarche de recherche-action avec retours d'expérience des utilisateurs et évaluation scientifique de l'expérimentation², dans le but de développer des solutions efficaces et pérennes en matière de numérique éducatif. Notre travail personnel vise à étudier les processus et les conditions d'appropriation d'un objet technique spécifiquement conçu pour l'éducation. Notre objectif est également d'interroger la dimension expérimentale du projet ; nous cherchons à éclairer le fonctionnement d'une expérimentation qui vise à mettre en place, développer puis stabiliser des pratiques nouvelles et innovantes, au moyen d'un objet technique lui-même estimé innovant.

L'origine de cette recherche

Cette recherche s'insère dans un parcours professionnel mené dans les sciences de l'information et de la communication (SIC), notamment dans le domaine des métiers de l'information-documentation, en tant que professeure documentaliste en collège ou lycée durant quinze ans, puis comme enseignante, formatrice des futurs professeurs

¹ Les données chiffrées globales relatives au projet émanent de différentes sources : presse nationale et locale, portail d'information du ministère de l'éducation nationale (Eduscol), thèse ayant pour objet d'étude cette même expérimentation (*cf* note *infra*) et nos propres données recueillies sur le terrain d'enquête.

² Une thèse financée en partie par le projet TED et conduite au sein du laboratoire Techné, membre du consortium de pilotage et mandaté officiellement pour l'accompagnement scientifique a déjà été soutenue en 2017 par Melina Marianella Solari Landa, sous la direction de Jean-François Cerisier et d'Isabelle Feroc Dumez.

documentalistes et responsable du master de cette même spécialité à l'IUFM - ESPE de Bourgogne. Dans un monde tramé par les technologies (Cardon, 2015), les pratiques professionnelles et personnelles ont été transformées. Dans les domaines de l'enseignement et de la formation, comme dans de nombreux autres secteurs d'activité, les changements induits par le développement rapide et massif des technologies de l'information et de la communication (TIC) sont perceptibles dans le quotidien des métiers et dans l'imaginaire collectif (Flichy, 2001).

Est-il encore possible d'enseigner, d'éduquer ou d'apprendre sans faire usage des technologies ? La réponse à cette question peut paraître évidente mais les sciences de l'information et de la communication, la sociologie des usages et les sciences de l'éducation soulignent que de multiples variables sont en jeu et ne peuvent se résumer au constat que les technologies occupent désormais une place prégnante à l'École et dans la société. Depuis le début de la décennie 70, les politiques développées par les ministres successifs de l'éducation nationale invitent explicitement à faire usage des TIC en classe. Les effets de cette introduction sont présentés sous l'angle du progrès et du mélioratif ; schématiquement, les choix institutionnels se structurent autour de l'idée que les professeurs enseigneraient mieux et que les élèves apprendraient mieux en faisant usage des technologies. Or, si les enquêtes annuelles (PROFETIC) constatent que la grande majorité des professeurs utilisent les technologies pour préparer leurs cours, ils sont encore peu nombreux à les intégrer dans leur pratique pédagogique quotidienne. Malgré l'accroissement quantitatif constant des pratiques instrumentées, la mobilisation des TIC dans la classe, de même que leur valeur ajoutée en termes d'enseignement et d'apprentissage, restent sujets d'interrogations pour de nombreux auteurs. Les analyses empiriquement construites dans le cadre de nos activités de formation des futurs enseignants nous permettent par ailleurs de souligner que leur identité professionnelle se construit encore plus ou moins partiellement, en référence à un monde d'avant les technologies numériques permanentes. L'examen de ces paradoxes ou contradictions, mis face aux discours institutionnels progressistes qui poussent à user des technologies, nous a conduite à cette recherche. Nous l'avons commencée à l'automne 2014, en plein moment d'une politique active de relance du numérique éducatif, décidée par le Président de la République française. C'est durant cette période que nous avons choisi de changer de focale (Becker, 2016) et de posture, au moyen du suivi d'une expérimentation visant à introduire des tablettes au collège.

L'expérimentation TED a été la chance que nous avons saisie pour creuser le sillon des SIC différemment de ce que nous l'avions fait jusqu'alors et pour apprendre le métier de chercheur.

Ancrage dans le champ des SIC

L'ancrage théorique et méthodologique de cette recherche s'effectue dans les sciences de l'information et de la communication, en mobilisant les concepts clés de dispositif ; des technologies et de leurs usages ; de l'innovation ; de l'utilisation et de l'appropriation d'un objet socio-technique à des fins d'enseignement et d'apprentissage. Ces objets d'étude sont au croisement de plusieurs disciplines et peuvent être appréhendés selon diverses approches théoriques ou méthodologiques. Définies depuis leur naissance comme une interdiscipline, les sciences de l'information et de la communication sont source de richesse et d'efficacité pour appréhender des thématiques transverses et « *agencer des théories et méthodes émanant de plusieurs traditions disciplinaires et épistémologiques [tout en évitant] le risque de la dissolution disciplinaire* » (CRDirSIC, 2019). Ce que les individus font ou ne font pas avec les objets techniques mis à leur disposition ou promus par les discours, la manière dont ils se les approprient ou non, en les adaptant à leurs besoins ou à la représentation qu'ils se font de l'objet et de son utilité sont investigués par les SIC, au moyen d'une démarche intellectuelle et méthodologique croisée, devenue « *marque de fabrique* » (*op. cit.*, 2019).

Notre recherche se situe dans un contexte éducatif et notre expérience professionnelle aurait pu orienter l'analyse vers des questions de didactique ou de pédagogie. L'une des questions de la recherche aurait pu être de déterminer si l'activité instrumentée apporte ou non une réelle plus-value au travail des enseignants et spécifiquement à l'activité des élèves apprenants. La question de l'efficacité des méthodes d'enseignement-apprentissage est largement traitée par d'autres champs disciplinaires que celui des SIC auquel nous nous référons. Les sciences de l'éducation, associées notamment aux sciences cognitives mobilisent des méthodologies de recherche spécifiques (imagerie pour voir l'activité du cerveau, travail sur les différentes mémoires, recherche comparée au moyen de groupes témoins où les apprentissages s'effectuent avec et sans technologie, études à large panel et sur des

durées longues pour mesurer ce qui reste de ce qui a été appris avec et sans les technologies etc.). Si nous exploitons les apports des disciplines connexes à la nôtre, nous situons notre travail dans une approche info-communicationnelle qui cherche à comprendre ce qui est mis en discours et en pratique dans l'activité instrumentée des élèves et des enseignants. Dans la lignée de la sociologie des usages et notamment des travaux de Serge Proulx, nous considérons que « *la conception et l'usage des objets techniques ne sont pas des opérations purement techniques [et que] l'usage d'un dispositif technique comporte une signification sociale qui ouvre vers un horizon culturel et politique [...]. D'où le principe de méthode consistant à identifier les réseaux socio-économiques d'acteurs (macro-acteurs) qui organisent la construction de ces objets techniques (firmes industrielles, laboratoires de conception, agences gouvernementales).* » (Proulx, 2009). Dans cette étude inscrite dans le champ des sciences humaines et sociales, nous cherchons à saisir des pratiques en mouvement, le social en train de se faire (Coulon, 1994) et la mise en tension d'un objet technique, de pratiques et de discours.

Cette étude s'articule autour du concept clé de dispositif défini par Michel Foucault comme un ensemble complexe et dynamique, « *résolument hétérogène* », fonctionnant en réseau et articulant des discours, des objets techniques, des représentations et des pratiques (Foucault, 1975). L'étude des discours, ceux des institutions et des acteurs du projet, nous permet de dégager une rhétorique de la plus-value de l'objet technique orchestrée à des fins stratégiques.

Positionnement du chercheur et choix de la méthodologie d'enquête

Pour comprendre les pratiques en construction autour d'un objet lui-même en cours de conception, nous avons choisi une méthode de recherche de type ethnographique qui place l'observation d'un terrain d'enquête au cœur de l'analyse. Même si toute recherche est préalablement informée par des hypothèses ou des représentations, notre méthode a été essentiellement inductive. Pendant les phases cycliques et rétroactives de recueil et de traitement de données, la recherche s'est progressivement structurée autour de la thématique de l'expérimentation, analysée en tant que dispositif. La fréquentation régulière d'un collège, terrain d'enquête privilégié, unique et singulier, a eu pour objectif d'aboutir à une généralisation qui est l'ambition

de toute recherche en sciences sociales (Becker, 2002). Le suivi de l'expérimentation TED prévue sur plus de deux ans nous a par ailleurs permis d'interroger les différentes temporalités, temps des usages et de l'intégration des innovations, temps d'appropriation de la tablette et temps de l'expérimentation, qui coexistent et se superposent dans ce projet. Notre méthode d'investigation a été fondée sur l'observation et l'enquête. La connaissance du fonctionnement du système éducatif et des établissements scolaires nous a permis d'adopter le positionnement d'une observatrice intégrée, familière des codes en vigueur, tandis que le choix du terrain, inconnu avant le travail de recherche, a autorisé l'objectivation indispensable à tout travail de recherche.

Les données relatives aux usages pédagogiques des technologies numériques mobiles et produites par le ministère de l'éducation nationale, sont le plus souvent des données construites *par* les enseignants et *pour* les enseignants. Les analyses proposées dans les nombreuses publications sont globalement ethno-centrées : ce qui est construit, réfléchi et proposé fait référence à l'activité des enseignants et à la façon dont ils peuvent utiliser les tablettes avec leurs élèves. De ce fait, les élèves sont évidemment le public cible mais celui-ci n'est pas mis au centre de l'observation des pratiques et des usages. Ce constat ayant été fait, l'objectif de notre travail a été de porter l'attention sur l'activité de tous les acteurs de l'expérimentation, professeurs et élèves, pour tenter de cerner le plus équitablement possible ce que ces différents utilisateurs font avec les tablettes, ce qu'ils en pensent et ce qu'ils en disent.

Enoncé de la problématique et annonce du plan de la thèse

L'ensemble de ces éléments et positionnements scientifiques, conceptuels et méthodologiques nous ont menée à traiter l'expérimentation TED sous l'angle d'un dispositif et à poser les questions de recherche suivantes : quels sont les discours normatifs et régulateurs en œuvre dans TED ? Quels sont les imaginaires en action sur lesquels se fondent sans doute en partie les discours et les pratiques ? Comment l'objet technique, la tablette et ses différentes évolutions, existe-t-il dans l'expérimentation ? Quelles sont ses contraintes et ses fonctionnalités et celles-ci ont-elles un effet sur les pratiques des élèves et des enseignants ? Comment les pratiques se mettent-elles - ou non - en place et comment l'appropriation de l'objet technique s'effectue-t-elle selon quelles régularités ou irrégularités, quelles constances ou inconstances ? Pour

approfondir ces questions élaborées au cours de l'enquête, nous cherchons à déterminer si le projet TED fonctionne comme un dispositif expérimental qui se met au service d'une politique éducative en faveur du numérique et cherche « *à faire agir dans un cadre non négociable* » (Delcambre, 2017).

Notre propos se structure en trois parties principales, composées de sept chapitres au total. Après avoir présenté la construction de l'objet de la recherche, nous en présentons les cadres théorique et méthodologique pour traiter ensuite des données recueillies et présenter les résultats obtenus.

La première partie se constitue de deux chapitres ayant pour objectif de contextualiser la réflexion afin de la situer et d'identifier les éléments essentiels et structurants pour la suite du travail. Le premier chapitre est consacré à l'histoire et aux modalités de mise en œuvre des politiques éducatives en faveur des technologies depuis les années 1970 jusqu'à la période actuelle. De grandes périodes sont identifiées dans le but notamment de distinguer les changements ou les invariants de ces politiques, de même que les leviers d'action institués pour inciter les enseignants à utiliser les technologies dans la classe. Le deuxième chapitre s'intéresse aux notions d'innovation et d'expérimentation, telles qu'elles sont mobilisées dans le contexte éducatif. La place progressivement prépondérante qu'occupe la notion d'expérimentation à l'École y est présentée. L'analyse des expérimentations déjà conduites et l'étude des rapports produits par le ministère de l'éducation nationale et les chercheurs permettent de souligner des différences d'interprétation et d'appréciation sur la manière dont doivent ou peuvent se mettre en place les expérimentations menées en contexte éducatif.

La deuxième partie, composée de deux chapitres, aborde le cadrage théorique et méthodologique de la recherche. Le troisième chapitre présente le projet TED, la notion de dispositif telle qu'elle est ici mobilisée et expose les principes de cette étude ethnographique. Le quatrième chapitre développe les méthodes, le calendrier de l'observation et les outils de collecte et de traitement des données de l'enquête.

La troisième partie, structurée en trois chapitres, s'attache à analyser les différents éléments constitutifs du dispositif expérimental. Le cinquième chapitre traite de la tablette en tant qu'objet socio-technique en exposant les caractéristiques des tablettes grand public et les spécificités de la tablette éducative. Le sixième chapitre interroge le processus d'appropriation de l'objet et les manières de faire des utilisateurs

enseignants et élèves. Le septième et dernier chapitre traite de l'implication des acteurs dans le dispositif expérimental, des indicateurs de mesure mis en place, du rôle stratégique de certains professeurs et des différents profils utilisateurs (enseignants et élèves) définis grâce à la recherche.

Première partie

Construction d'un objet de recherche

La première partie de cette étude s'intéresse à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans le contexte scolaire français du second degré¹ et aux politiques nationales qui organisent et promeuvent leur développement et leur intégration. Depuis 1970 et l'introduction officielle de l'informatique dans l'enseignement général secondaire français, les politiques éducatives n'ont cessé de s'intéresser au déploiement des technologies dans les classes².

L'informatique scolaire s'inscrit dans une histoire déjà longue, difficile à tracer pour de multiples raisons. En effet, bien qu'à l'échelle des techniques l'informatique ne soit apparue qu'au milieu du 20ème siècle, son évolution extrêmement rapide et sa sophistication de plus en plus grande la placent d'emblée dans la situation paradoxale d'une technologie toujours et continûment nouvelle (Pelisset, 1985). Depuis maintenant presque cinquante ans, les politiques éducatives sont engagées dans une démarche constante d'adaptation à la nouveauté et d'intégration des technologies, ce qui explique et justifie le nombre de plans, de circulaires, de décrets, d'allocutions et de discours officiels. Ainsi, régulièrement depuis les années 70 des « *vagues de technologies de l'information et de la communication ont déferlé sur le système éducatif* » (Baron, 2014). Le renouvellement permanent des technologies, associé à celui des politiques éducatives qui cherchent à les mobiliser, empêchent d'établir un bilan complètement exhaustif. Et ce bilan est d'autant plus malaisé à élaborer que « *les raisons de l'introduction de l'informatique dans le système scolaire n'apparaissent pas clairement et sont beaucoup plus économiques, voire politiques que pédagogiques.* » (Pélisset, 1985).

Les sciences de l'information et de la communication constituent une approche spécifiquement utile pour clarifier l'imbrication étroite des différents enjeux et montrer « *les ressorts idéologiques, logistiques et culturels de la structuration industrielle de l'expérience numérique* » (CPDirSIC, 2019). Les SIC ont fait des technologies et de leurs usages un objet scientifique à part entière. Tout d'abord nouvel objet d'étude,

¹ France. Ministère de l'éducation nationale : « le second degré (enseignement secondaire) est dispensé dans les collèges (premier cycle) – de la sixième à la troisième – et les lycées (second cycle général et technologique, dans les lycées du même nom ; et second cycle professionnel dans les lycées professionnels). », Le système éducatif, *Repères, références et statistiques*, 2006, p. 16. Disponible en ligne : <http://media.education.gouv.fr/file/40/0/6400.pdf>, [consultation avril 2019].

² Circulaire ministérielle n°70-232 du 21 mai 1970.

initialement « *perçu comme une médiation qui vient s'ajouter aux autres* », le numérique est devenu « *à la fois écosystème et horizons de bien des questions de recherche* » et participe à la reconfiguration d'un champ disciplinaire, au sein duquel les « *notions d'information et de communication se trouvent transformées en profondeur et en extension par l'essor des technologies, des économies et des usages numériques.* » (CPDirSIC, *op. cit.*, p. 107). Les directeurs et directrices des unités de recherche en SIC identifient actuellement trois grandes périodes dans l'étude des technologies : la première (et plus ancienne) interroge la nouveauté du phénomène et traite des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) ; la deuxième, située dans les années 2000 et au moment de l'expansion rapide du développement des réseaux sociaux et de la massification des usages, voit les recherches se réorienter selon deux grandes directions qui sont l'analyse de certains secteurs (communication web, design, traitement automatisée de la langue, big data etc.) ou bien « *la restructuration de domaines séculaires (l'éducation, la communication politique, l'édition et le journalisme, l'organisation des connaissances, la santé, le religieux...)* ». La troisième et dernière période identifiée correspond à une approche, « *critique, interprétative, réflexive et historiographique* » qui mobilise la recherche-action. Notre travail s'inscrit temporellement et conceptuellement dans les deux derniers mouvements et adopte explicitement une posture critique, dans le but de questionner la manière dont se recompose les domaines séculaires de l'École et de l'éducation.

Nous considérons que le présent de ce qui est désormais appelé « le numérique éducatif », se comprend à l'aulne du passé et que la politique de relance du numérique éducatif initiée en 2013 s'inscrit dans une histoire construite, qu'il nous semble indispensable d'analyser, d'interroger et d'interpréter.

Afin de contextualiser l'objet de notre travail et dans le but de commencer à appréhender les logiques internes, institutionnelles, idéologiques, techniques, logistiques, économiques qui structurent l'expérimentation que nous avons observée durant le travail d'enquête, nous nous intéressons aux politiques éducatives en faveur des technologies, menées depuis cinquante ans. L'analyse de la communication officielle et l'étude des interactions entre les différents acteurs engagés dans le projet éducatif - décideurs politiques, hiérarchies pédagogique et administrative - nous permettent d'identifier à quelles fins elles se diffusent et comment elles s'élaborent. Par la comparaison ou confrontation des choix successifs opérés par les instances officielles

depuis les années 70, nous cherchons à repérer les changements, les lignes de fracture ou les réorientations, de même que les invariants, si ceux-ci existent.

Au-delà des indiscutables changements d'orientations politiques ou bien, au contraire, pour nous extraire de l'impression première et générale d'une confondante homogénéité (Lardellier, 2010), nous tentons de construire une histoire des politiques éducatives qui soit lisible, c'est-à-dire accessible et discernable. La recherche de lisibilité nous conduit à réorganiser l'ensemble de cinq décennies passées, en plusieurs grandes périodes, présentées dans le premier chapitre de cette partie. Le second s'intéresse aux thématiques de l'innovation et de l'expérimentation telles qu'elles sont considérées et mises en œuvre dans le contexte scolaire.

Chapitre 1

Les politiques éducatives en faveur des TIC

L'histoire des politiques éducatives menées en faveur des technologies est sinueuse et complexe à appréhender. Comment et selon quels critères opérer un découpage de cette déjà longue histoire ? Faut-il parler *des* politiques éducatives de l'informatique scolaire ou bien d'*une* politique ? La politique la plus récente de relance du numérique éducatif décidée en 2013 s'inscrit-elle en rupture ou dans la continuité des décisions antérieures ? Est-elle bien nouvelle - au sens de neuve et inédite - ou bien prend-elle la forme d'une réécriture permanente au même titre que ces technologies en permanente évolution ?

Telles sont les questions, essentiellement traitées sous l'angle institutionnel, qui sont abordées dans ce premier chapitre consacré aux politiques éducatives en lien avec les outils informatiques ou numériques. Dans cette optique, les textes produits par les institutions ou dans un cadre officiel (rapports de l'inspection générale de l'éducation nationale, communications officielles, rapports d'experts remis aux ministères) sont étudiés. L'analyse du rythme cadencé des publications, de même que celle de leur contenu, contribuent à dégager les lignes de force qui traversent les décennies.

1.1 Les technologies à l'école : des liens anciens

1.1.1 TIC et TICE : définitions

Au sens premier et étymologique du terme, Technologie signifie l'étude (*logos*) des techniques (*techné*), qui sont elles-mêmes, selon la première définition qu'en donne le philosophe grec Aristote, l'ensemble des règles à suivre pour produire un objet donné. Dans le domaine de l'informatique, la confusion est fréquente entre les termes de technique(s) et de technologie(s), les deux termes étant utilisés indistinctement, comme

s'ils étaient équivalents¹. Pour qualifier les objets techniques informatiques et dépasser l'imprécision des « *technologies* » - mot associé à des catégories d'objets neufs et récents - ou des « *techniques* » - terme pour désigner des objets anciens - (Poyet, 2015 ; Jeanneret, 2011)², les auteurs préfèrent parler de « *dispositifs techniques* » (Jeanneret), de « *dispositifs instrumentés* » (Poyet), de « *dispositifs sociotechniques* » (Granjon & Denouël, 2011) ou bien encore de « *dispositifs numériques* » (CPDirSIC, 2019). En ce sens et en ces cas, la notion de dispositif est utilisée pour étudier l'écosystème numérique et la manière dont sont produits et structurés différents contenus qui se combinent dans une « *polyphonie énonciative* » caractéristique de ces dispositifs techniques³. Dans notre travail, pour parler des technologies informatiques, nous utilisons l'acronyme TIC (Technologies de l'information et de la communication) afin d'éviter une confusion avec la notion de dispositif que nous mobilisons par ailleurs de manière spécifique et dans une acception qui se réfère explicitement à Michel Foucault⁴.

Lorsqu'elles sont appliquées au champ de l'éducation et de la formation, les TIC deviennent TICE (Technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement). Selon la définition disponible sur le portail du ministère de l'éducation nationale, les TICE sont les technologies *pour* l'enseignement ou parfois *pour* l'éducation⁵. Le sigle est également fréquemment employé pour désigner les

¹ Selon le dictionnaire Larousse, les TIC (acronyme de Technologies de l'Information et de la Communication) sont « l'ensemble des techniques et des équipements informatiques permettant de communiquer à distance par voie électronique. ».

² Françoise Poyet relève que « Jeanneret considère que les confusions sont en partie liées au fait que ce terme désigne des catégories d'objets qui ont pour priorité d'établir une séparation entre objets neufs (techno) et objets anciens (les techniques). ».

³ Sur ce point précis des dispositifs numériques, voir notamment la synthèse qui est faite dans la publication *Dynamiques des recherches en sciences de l'information et communication*, 2019, p. 116 : « Dans le cas des dispositifs numériques, les études se tournent d'abord du côté de la production, de la structure et des contenus : rubriques, hiérarchies, format des textes, navigation hypertextuelle, architecture. Une partie de ces études se focalise sur le design graphique, c'est-à-dire ce que les internautes voient directement sur les pages-écrans : contenus textuels, visuels, sonores et parfois interactifs. Celles-ci mettent en avant la complexité sémiotique des dispositifs numériques à commencer par la diversité des contenus à prendre en compte : textes, sons images, liens hypertextuels, *tweets*, paragraphes de blogs, commentaires de forums, signatures, vataars, mails, flux RSS, tags. Ces analyses doivent également intégrer la polyphonie énonciative caractéristique de ces dispositifs, l'impact des formes des écrans variables suivant l'écran utilisé pour l'accès au dispositif numérique consulté (tablette, *smartphone*, ordinateur). ».

⁴ Pour une présentation de la notion de « dispositif » telle que nous la mobilisons, se référer au chapitre 3.

⁵ France. Ministère de l'éducation nationale, 2018, Eduscol, *Sigles*. Disponible en ligne : <http://eduscol.education.fr/sigles/tice-1>, [consultation janvier 2019].

technologies utilisées *dans* l'enseignement, dans une situation pédagogique⁶. Les deux prépositions *pour* et *dans* ne sont pas strictement synonymes ni transposables. Dans le premier cas, le sigle induit le fait que ces technologies sont spécifiquement conçues pour un usage éducatif (ou bien au minimum adaptées à cet usage), dans un second cas, elles sont utilisées et mobilisées dans les activités d'enseignement et d'apprentissage, sans être nécessairement ni conçues pour celles-ci ni adaptées.

Bien que l'acronyme TICE soit systématiquement employé dans la littérature institutionnelle dès lors que les TIC sont mobilisées dans un contexte d'usage éducatif ou pédagogique, nos observations montrent que le contexte d'usage et l'usage se dissocient : le contexte d'usage peut être éducatif ou pédagogique sans que l'usage ne le soit. Cette dissociation peut être corrélée aux notions de « *cadre de fonctionnement* » et de « *cadre d'usage* » tels que Patrice Flichy les définit (Flichy, 2003). Dans la suite de notre propos, nous différencions l'emploi des termes TICE et TIC. Nous employons le terme de TICE pour désigner les technologies spécifiquement conçues et utilisées pour une activité d'enseignement-apprentissage et/ou transformées par les acteurs - techniciens et usagers - en un alliage réussi entre deux cadres distincts pour créer une nouvelle entité (Flichy, 2003). *A contrario*, nous utilisons le terme de TIC pour désigner les technologies, qui, bien qu'utilisées dans un contexte éducatif, demeurent dans les cadres de fonctionnement ou d'usage initiaux, sans création d'un nouveau cadre socio-technique.

L'emploi différencié des expressions TICE et TIC nous permet de questionner l'écart entre les intentions, projets et discours sur les technologies en contexte éducatif et les réalités éducatives effectives de ces mêmes technologies.

1.1.2 L'École et les TIC

L'intérêt des sociétés humaines pour les technologies est une constante, un « *invariant auquel nous devons nous habituer* », tant il est acquis que « *l'homme s'émerveille de ses inventions et émet des jugements définitifs sur leur utilité pour la*

⁶ Largement employé par le ministère de l'éducation nationale à partir des années 2000, ce sigle est désormais moins utilisé, progressivement remplacé par l'expression « numérique éducatif » déployée à partir du début 2010.

société. » (Perriault, 2002, p. 11)⁷. Face aux TNT, les « *Toujours Nouvelles Technologies* », la fascination de l'homme pour les machines et plus précisément encore pour les machines à communiquer, ne s'est jamais démentie⁸. Selon Perriault, au-delà des apparentes différences entre les diverses machines à communiquer qui existent (lanternes magiques, radio, télévision, téléphone, appareils audiovisuels...), qu'elles soient ou non numériques, il existe des invariants dans les situations de communication qui vont au-delà des technologies elles-mêmes. De manière régulière « *l'apparition d'une nouvelle catégorie de machine à communiquer, lanterne magique puis cinéma, suscita d'emblée des discours et des applications pour l'éducation [...], c'est ainsi que débuta très vite la radio éducative, au début des années trente, en 1949 la télévision française ouvre ses antennes et les émissions de télévision scolaire y apparaissent très vite, en 1979-1980 au début de l'exploitation du Minitel est développée une application pédagogique etc. Dans dix ans, surgiront des machines aujourd'hui inconnues qui susciteront des applications pédagogiques.* » (Perriault, *op.cit.*, p. 12). Dans l'imaginaire collectif en lien avec la technique (Flichy, 2003), un rapport étroit s'établit entre nouveauté de l'objet technologique et nouveauté des pratiques, comme si une innovation technique induisait nécessairement une innovation d'une autre nature, que celle-ci soit économique, sociale, pédagogique, culturelle ou bien encore, tout ceci en même temps.

L'imaginaire social de la technique s'élabore autour de la notion de progrès et la sphère éducative n'échappe pas à la fascination pour la nouveauté technologique, immédiatement dotée de potentielles vertus pédagogiques. André Tricot et Franck Amadiou, chercheurs en sciences cognitives et travaillant sur les liens entre numérique et apprentissage, évoquent une anecdote relative à Thomas Edison : « *Savez-vous qui a dit : « les livres seront bientôt obsolètes dans les écoles. Les élèves recevront un enseignement visuel. Il est possible d'enseigner tous les domaines de la connaissance humaine par le cinéma. Notre système scolaire va complètement changer d'ici dix ans [...]. C'est Thomas Edison en 1913, dans une interview au New York Dramatic Mirror. Il répondait à la question « Quel est votre avis sur la valeur pédagogique du cinéma ? ». Cette citation donne le vertige : et si le numérique nous refaisait le coup du*

⁷ Perriault, 2002, *Education et nouvelles technologies : Théories et pratiques*, Editions Nathan.

⁸ Perriault emprunte à Pierre Schaeffer (1970) la notion de « machines à communiquer » qui constituent une classe spécifique de machines.

cinéma ? » (Amadiou & Tricot, 2014, p. 5)⁹. Pour Amadiou et Tricot, cette citation du célèbre inventeur américain est ainsi particulièrement significative des attentes et espoirs pédagogiques générés par les inventions.

L'idée que la technique est nécessairement utile et profitable, génératrice de progrès et de bienfaits, a également pour conséquence que le dernier objet technologique en date est systématiquement valorisé. « *L'impression de progrès qui entoure l'informatique éducative suggère que les outils pédagogiques modernes font plus et mieux que les anciens [...]* » (Marquet, 2004) et que les machines à communiquer les plus récentes sont meilleures que les précédentes. A ce titre, *parce qu'elles* sont récentes et *donc* positives, elles *doivent* entrer dans les pratiques pédagogiques afin de les améliorer, voire de les révolutionner. Ce sont actuellement les tablettes, développées sur le marché depuis 2010, qui enclenchent ou révèlent le rêve d'un renouveau pédagogique et sont de ce fait massivement introduites dans les établissements scolaires en France comme à l'étranger.

Les relations entre l'École et les technologies peuvent être interprétées comme une succession de grandes périodes, chacune étant délimitée et caractérisée par un objet technique utilisé dans l'univers de la formation (Albero, 2004, Poyet, 2015)¹⁰ :

- **à partir des années 60** : période des « médias audiovisuels », de la « télévision éducative » associée au « télé-enseignement » ;

- **à partir des années 70** : développement de la micro-informatique, de l'EAO (Enseignement assisté par ordinateur) et de l'EAD (Enseignement à distance) ;

- **les années 80** sont celles du « multimédia » et de ce qui commence à être appelé « nouvelles technologies », ces « *technologies de l'éducation* [étant] *désignées en fin de période par de nombreux acronymes (NTE, NTF, NTIC)* » ;

- **les années 90** voient émerger l'« hypermédia » et les termes de TIC et de TIC pour l'éducation (TICE), avec le développement des « technologies numériques » utilisées pour le développement de la formation à distance (FOAD) ;

⁹ Amadiou & Tricot, 2014, *Apprendre avec le numérique : mythes et réalités*, Editions Retz.

¹⁰ Les travaux de Brigitte Albero sont cités et exploités par Françoise Poyet dans son travail de HDR, *Technologies numériques et formation : Freins et leviers*, 2015.

- à **partir de 2000**, apparaissent les « plates-formes numériques », les « espaces numériques » et les environnements numériques de travail (ENT).

A cette liste s'ajoute une cinquième période, qui débute dans les années 2010 et qui marque l'intérêt pour les « *réseaux numériques d'une manière élargie en considérant leurs dimensions sociales, communautaires et identitaires du fait de l'essor des réseaux sociaux* », c'est aussi le moment où est promu l'usage des MOOC ou *Massive Online Curses* (Poyet, 2015).

Ainsi, comme nous le confirmerons ultérieurement¹¹, depuis l'introduction officielle de l'informatique dans l'enseignement général secondaire français, tous les dix ans environ s'ouvre une nouvelle période dont le début et la fin sont systématiquement bornés par l'insertion d'un nouvel objet technique, autour duquel se cristallisent attentes et espoirs.

Plusieurs facteurs participent à l'insertion des technologies dans le système éducatif. L'attente d'une efficacité et d'une productivité éducatives accrues en est un, comme le souligne Pascal Marquet : « *la conception technocratique dominante de l'école entretient aussi l'idée que les TIC permettent de passer d'une éducation artisanale à une éducation industrielle, améliorant ainsi son efficacité. Sous cet angle économique, la productivité éducative est supposée accrue, au sens où les investissements en matériels, en logiciels et en formation des enseignants consentis par les autorités scolaires se matérialisent plus ou moins dans les résultats des élèves ou une quelconque amélioration de l'école.* » (Marquet, 2004, p. 7)¹². Cette logique techno-centrée sous-tend les grands plans d'équipement, tout en les justifiant. Il est par ailleurs majoritairement considéré impossible que l'École ne suive pas l'évolution technologique et la numérisation générale des usages¹³. Dans le contexte d'une société massivement numérique (CREDOC, 2017), « *la question de l'apport du numérique aux apprentissages est d'autant plus importante aujourd'hui que les usages des*

¹¹ Voir les paragraphes suivants (in 1.2) consacrés à la présentation historique et détaillée des politiques éducatives en lien avec les technologies.

¹² Marquet, 2004, *Informatique et enseignement : progrès ou évolution ?*, Mardaga.

¹³ Quelques auteurs sont plus critiques quant à la place que les technologies doivent ou devraient occuper à l'école ; dans son ouvrage *Contre le colonialisme numérique : manifeste pour continuer à lire*, paru en 2013, Roberto Casati prône la lutte contre la prolifération systématique des outils informatiques à l'école et dénonce un colonialisme numérique dont il faut se défendre.

technologies se sont grandement développées dans notre société. » (Amadiou & Tricot, 2014, p. 5).

Face à la place prise par les technologies dans notre vie quotidienne, l'opinion la plus partagée est que l'École doit évoluer avec son temps et ses outils, qui font figure de modernité, la symbolisent et la représentent. L'institution scolaire a désormais obligation d'intégrer le numérique, quelle qu'en soit la forme ou la manière. Kambouchner écrit ainsi : *« nous l'expérimentons, nos enfants sont devant des écrans, nous sommes devant des écrans ; Internet est devenu l'outil de chaque moment [...]. Il n'est pas concevable que l'école d'aujourd'hui ou de demain soit une école qui ne ferait au numérique aucune espèce de place : elle doit effectivement l'intégrer d'une manière ou d'une autre. »* (Kambouchner, 2012, p. 31)¹⁴. Au cœur du Système technique dans lequel la Technique s'auto-accroît (Ellul, 1977) et au centre de ce processus d'acculturation à la technique, il apparaît naturel que l'École intègre la technique ou bien s'insère pleinement dans celle-ci. Selon Karsenti et Bugmann, *« si les enfants de ce jour, soit les adultes de demain, ne sont pas préparés à évoluer dans ce monde, avec les outils adéquats, le risque est grand qu'ils ne puissent pas suivre le mouvement du monde professionnel et social qu'ils s'apprentent à intégrer. C'est donc une nécessité pour eux d'être éduqué aux et par les technologies afin qu'ils soient mieux préparés au monde et surtout qu'ils en deviennent, par leur maîtrise des technologies, de vrais acteurs et même de vrais auteurs. »* (Karsenti & Bugmann, 2017, p. 43)¹⁵. Les technologies, nombreuses, multiples et ubiquitaires, trament notre société et l'irriguent de telle manière qu'il est désormais impossible de les exclure de l'École, comme le soulignent ici de nouveau les auteurs canadiens : *« avec l'ubiquité des technologies dans toutes les sphères de la société, avec cette nouvelle façon que les jeunes et les moins jeunes ont d'accéder à l'information, avec la popularité grandissante des réseaux sociaux, il n'est plus possible de penser exclure les technologies des établissements d'enseignement. »* (op.cit., p. 14).

L'insertion d'un objet technique ou des technologies dans les pratiques pédagogiques semble dès lors normale, légitime et nécessaire. Socialement et

¹⁴ Kambouchner, Meirieu & Stiegler, 2012, *L'école, le numérique et la société qui vient*, Editions Mille et une nuits.

¹⁵ Karsenti & Bugmann (Dir.), 2017, *Enseigner et apprendre avec le numérique*, Les Presses de l'université de Montréal.

massivement acceptées, les TIC intègrent l'École, selon un ordre considéré naturel car dans l'ordre des choses. Il apparaît cependant que l'insertion sociale et technique des objets relève d'un processus complexe, au sein duquel s'associent choix des usagers et choix des politiques.

1.1.3 L'insertion sociale et politique des techniques

S'attachant à comprendre les liens qui lient technique et société, le sociologue Victor Scardigli dresse un bilan des diverses observations conduites par les sciences sociales à propos du développement des technologies de l'information et de la communication. Il classe les relations entre dispositifs techniques et faits sociaux selon quatre modèles descriptifs et explicatifs qui se succèdent plus qu'ils ne se juxtaposent. (Scardigli, 1994). Selon lui, d'un point de vue chronologique, les premières interprétations ont porté sur l'impact de la technique et sont à l'origine de deux modèles qui postulent un déterminisme de l'innovation technique. Le déterminisme technologique est une posture qui instaure un lien de relation causale entre le progrès technique et le changement social : ce serait le progrès qui déterminerait l'évolution sociale, la technique serait donc antérieure au changement social et existerait de manière autonome, voire s'auto-produirait¹⁶. Dominique Vinck souligne que selon cette perspective, désormais majoritairement contestée par la sociologie des techniques, « *on suppose que le changement technique est un facteur indépendant de la société. D'une part, le changement technique est autonome [...]. D'autre part, un changement technique provoque un changement social.* » (Vinck, 1995)¹⁷.

Ce paradigme de l'impact (Collin, 2016) entérine le fait que l'innovation technique conduit le changement social, soit de manière directe, « *par le simple effet du temps long [...] qui impose inéluctablement les innovations socialement utiles* », soit par le biais des « *promoteurs* » de l'innovation (Scardigli, 1994, *op. cit.*). Cette logique déterministe, que Scardigli qualifie de « *techno-logique* » sous-tend les deux premiers modèles qu'il distingue : un modèle « *évolutionniste* » ou bien un modèle

¹⁶ Florence Millerand, professeure en Communication à l'UQAM et membre du CIRST, définit le concept de "déterminisme technologique" dans un ouvrage collectif datant de 2015 *Sciences, technologies et sociétés de A à Z*.

¹⁷ Vinck, 1995, *Sociologie des sciences*, Armand Colin.

« volontariste » [...] qui a guidé et continue de guider l'action des groupes industriels et des gouvernements. ». L'idée de base [du modèle volontariste] est que le rapport de force entre petits et grands acteurs est inégal, voire inexistant : ce sont les gouvernements et/ou les secteurs industriels qui guident le changement de la société. ». L'entrée des grands acteurs intervient selon lui durant le second temps de l'insertion sociale des techniques. Comme le rappelle Pierre Musso qui synthétise la pensée de Scardigli, l'insertion sociale des techniques comprendrait trois temps. Le premier temps est celui des promesses, des discours prophétiques et des fantasmes ; le second est celui de la diffusion de l'innovation et des premiers usages, c'est aussi celui des grands acteurs, des médiateurs et des prescripteurs ; le troisième temps est celui de l'appropriation de l'innovation et de la stabilisation des usages de la technique, c'est le temps des petits acteurs et de l'appropriation sociale (Musso, 2010). Depuis les travaux de Michel de Certeau sur le détournement et le braconnage effectués par les usagers puis ceux de Perriault sur la logique de l'usage, de nouveaux modèles sont apparus et invalident les précédents (évolutionniste ou volontariste), considérés par Scardigli comme désormais insuffisants pour décrire les liens entre technique et mode de vie. Selon lui, au temps du tout *« techno-logique »* succède celui du *« socio-logique »* qui prend en compte le rôle et l'influence des *« micro-acteurs sociaux qui s'approprient le progrès technique ou insèrent l'innovation dans leur vie quotidienne »*.

Bien que les chercheurs estiment qu'un modèle volontariste ne permet plus d'expliquer à lui seul les changements sociaux, celui-ci reste particulièrement vivace, politiquement et économiquement. Catherine Dutheil-Pessin et François Ribac soulignent dans leurs récents travaux portant sur les liens entre les politiques culturelles et les programmeurs culturels qu'il existe un processus continu de négociation et d'interaction entre les politiques publiques et les individus : *« il est douteux que ce soit l'État seul qui donne naissance aux politiques culturelles et aux doctrines et aux discours qui les accompagnent ! L'action politique est en effet moins la traduction de la volonté d'un ministre, d'un projet de loi ou d'une administration qu'un processus continu de négociation qui implique toutes sortes de conflits et d'acteurs [...] ». Nous sommes convaincus qu'une politique culturelle s'élabore et se met en place aussi bien*

en bas qu'en haut et qu'elle résulte d'un processus constant d'interactions entre des personnes et des groupes sociaux. » (Dutheil-Pessin & Ribac, 2017, p.15)¹⁸.

L'importance des rétroactions existantes entre acteurs et décideurs est probablement sous-évaluée, au profit d'une double logique, volontariste et évolutionniste, présente dès les débuts de l'introduction de l'informatique à l'École. La logique volontariste, qui voudrait que ce soit les grands acteurs, les décideurs, les promoteurs qui soient à l'origine du développement des objets technologiques nouveaux et des nouveaux usages « technologisés »¹⁹, perdure et fonde les grands plans programmatiques en faveur des TIC. Depuis plus d'un demi-siècle, l'informatisation scolaire se construit au fil des choix politiques successifs, présentés comme tout à la fois inévitables et nécessaires²⁰. Deux hypothèses différentes peuvent dès lors être formulées : ce serait parce que les technologies numériques sont étroitement imbriquées dans les vies quotidiennes et qu'elles sont perçues comme un moyen favorisant l'amélioration de l'activité d'enseignement-apprentissage qu'elles suscitent l'intérêt des politiques nationales ; ou bien ce serait parce que les politiques nationales ont enclenché de manière incitative et coordonnée, un mouvement d'informatisation de la société, que les usages scolaires se sont progressivement numérisés à partir des années 70.

L'étude critique et historique des liens entre numérisation croissante des pratiques pédagogiques et volontés politiques peut permettre de mettre en lumière l'une ou l'autre de ces propositions.

¹⁸ Dutheil-Pessin & Ribac, 2017, *La Fabrique de la programmation culturelle*, Ed. La Dispute.

¹⁹ Par l'adjectif « technologisé », nous entendons des usages empreints de technologie, développés, multipliés ou transformés par la technologie.

²⁰ Pour illustration de cette idée, voir notamment l'analyse de Pascal Plantard, 2015, *Les imaginaires numériques en éducation*, Manucius : « A l'issue du séminaire organisé par l'OCDE en [mars] 1970 au Centre international d'études pédagogiques de Sèvres, la circulaire ministérielle de mai 1970 fixera les premiers objectifs visant à développer les connaissances informatiques chez les élèves. Ce projet s'inscrit dans une perspective - supposée - d'évolution de la société : « l'informatique est un phénomène qui est en train de bouleverser profondément les pays industrialisés et le monde moderne en général. [...] L'enseignement secondaire tout entier et dès la classe de quatrième ne peut rester à l'écart de cette révolution. Il doit se préparer au monde de demain dans lequel ceux qui ignoreront tout de l'informatique seront infirmes [...] », p. 37.

1.2 L'action politique pour promouvoir l'usage des TIC à l'École

La définition du terme « politique » renvoie aux notions de choix et de principes directeurs, de conduite et d'actions ainsi qu'aux moyens et méthodes employés pour la mise en acte (Trésor de la langue française informatisée). Une politique se construit, en référence à des orientations symboliques et/ou idéologiques et en mobilisant des leviers de multiples natures, mais toujours orientés vers l'action ou vers une mise en forme et en discours de l'action conduite ou projetée. Dans un régime démocratique soumis aux règles de l'alternance et du renouvellement, les principes qui fondent les politiques conduites peuvent changer, tout comme les acteurs ou encore les moyens mobilisés.

La politique de l'informatique scolaire, bien que récente à l'échelle de l'école telle que nous la connaissons (Moatti, 2010)²¹, n'échappe pas aux changements périodiques ni aux remises en question régulières (Baron, Bruillard & Drot-Delange, 2015)²². Sans prétendre à l'exhaustivité et en prenant appui sur le travail d'analyse historique réalisé par plusieurs auteurs, nous nous efforçons de rendre compte des remises en question successives et d'en construire un sens, au-delà des lignes de ruptures et de continuité²³.

1.2.1 L'informatique scolaire, le temps de l'insertion

- De 1970 à 1980

La première période identifiée s'étend de 1970 à 1980 et s'ouvre par le séminaire organisé par l'OCDE (Organisation de coopération et de développement

²¹ Moatti, 2010, *Le numérique éducatif (1977-2009)* : « L'école, telle que nous la connaissons, a plus d'un siècle d'existence, son informatisation ne se généralise que depuis vingt ans. », p. 15.

²² Voir par exemple les propos de Baron, Bruillard & Drot-Delange, 2015, *Informatique en éducation : perspectives curriculaires et didactiques*, Presses universitaires Blaise Pascal : « La France a été parmi les premiers pays industrialisés à reconnaître, à la fin des années 60, la nécessité d'introduire l'informatique dans son système éducatif afin de transmettre ces nouvelles connaissances aux nouvelles générations. Ce choix a fait l'objet d'une série de remises en question [...] ». ».

²³ Moatti, 2010, *op.cit.* : « Les continuités et ruptures ne sont pas immédiatement visibles par les témoins directs. Il faut que le chercheur s'immerge longuement dans la masse documentaire et qu'il décrive les documents et les cheminements de leurs auteurs pour qu'une explication puisse être ensuite formulée. La description reste un bel outil d'aide à l'analyse. Décrire les faits simples, puis la complexité de leur enchaînement [...] permet d'en décomposer les éléments constitutifs. », p. 21.

économiques) sur l'informatique à l'École et la circulaire ministérielle qui précise les objectifs et conditions de cette introduction²⁴. La politique menée par la France diffère de celles conduites dans les autres pays industrialisés à la même époque : si les objectifs d'informatisation de la société et de l'École sont identiques, les moyens choisis sont autres. Alors que d'autres États prennent appui sur les informaticiens, le gouvernement français estime que l'informatique scolaire pose des questions éminemment pédagogiques et décide dès lors de s'appuyer prioritairement sur les enseignants et de les former. Emilien Pélisset, Président de l'association Enseignement Public et Informatique (EPI)²⁵ relève l'originalité du positionnement national : *« l'originalité de l'expérience française tient surtout à l'attitude des responsables, le chargé de mission à l'informatique et le comité pédagogique qu'il anime au Ministère de l'Éducation nationale : les problèmes posés par l'introduction de l'informatique sont pédagogiques, leur solution est affaire d'enseignants ; l'expérience débutera donc par une sérieuse formation informatique d'enseignants plongés dans la réalité industrielle des constructeurs d'ordinateurs. [...] Le plus souvent, à l'étranger, il en alla autrement ; on tira de l'essor de l'informatique et des ordinateurs, la nécessité d'introduire, dans les établissements scolaires, les informaticiens, leurs machines et leurs programmes. »*²⁶.

Au début des années 70, le choix est donc fait de ne pas enseigner l'informatique comme un sujet distinct ni comme une discipline indépendante - ce qui à l'époque aurait signifié pratiquer un langage de programmation - mais plutôt d'introduire l'informatique dans toutes disciplines scolaires (Baron, Bruillard & Drot-Delange, 2015, *op.cit.*). Cette orientation première qui choisit de prendre appui sur les enseignants de toutes les disciplines, justifie le premier grand plan de formation des enseignants. Quatre-vingt d'entre eux sont sélectionnés pour participer à une formation

²⁴ Voir la circulaire 70-232 du 21 mai 1970, parue au Bulletin officiel de l'éducation nationale (BOEN) n° 22 du 28 mai 1970.

²⁵ Présentation de l'EPI : « L'association Enseignement Public et Informatique, association pionnière fondée en 1971, continue de militer pour l'évolution du service public d'enseignement et de formation à la promotion duquel elle reste attachée. Conformément à ses statuts, elle veut faire de l'informatique, et des technologies de l'information et de la communication en général, un facteur de progrès et un instrument de démocratisation. Depuis sa création, elle demande que priorité absolue soit accordée à la formation des maîtres, inséparable des indispensables recherches pédagogiques et des moyens en matériels et en logiciels. Il reste encore beaucoup à faire dans ces différents domaines. ». Disponible en ligne : https://www.epi.asso.fr/association/epi_presentation.htm, [consultation janvier 2015].

²⁶ Pélisset, 1985, 2002, *Pour une histoire de l'informatique dans l'enseignement français : premiers jalons*, EPI. Disponible en ligne : <https://www.epi.asso.fr/revue/histo/h85ep.htm>, [consultation octobre 2015].

longue, prévue pour un an et organisée sur le principe d'un regroupement national²⁷. En même temps que ce plan de formation débute un plan d'équipement des lycées, appelé *a posteriori* « l'expérience des 58 lycées »²⁸. En 1978, paraît le célèbre rapport Nora-Minc sur l'informatisation de la société, qui préconise à Valéry Giscard D'Estaing, Président de la République, d'engager « *une politique volontariste, [de] desserrer l'étau hiérarchique au sein de l'État, [d'] éviter un développement accentuant les inégalités sociales et [de] décentraliser les centres de décisions.* » (Moatti, 2010). En réponse aux objectifs fixés par les deux rédacteurs du rapport, alors inspecteurs généraux des finances, le Président demande à son gouvernement d'élaborer un grand plan informatique pour moderniser et accroître l'efficacité de l'économie et de la société françaises. L'« opération 10 000 micros ordinateurs » qui vise à généraliser l'équipement des lycées, est lancée dans ce contexte.

Cette première période, riche en initiatives, en annonces et en investissements financiers, se clôture par la parution d'un nouveau rapport, spécifiquement consacré à l'éducation et l'informatisation de la société (Rapport Simon, 1980) et par le lancement d'un Plan pour l'éducation, annoncé par le ministre de l'éducation nationale, à l'occasion d'un discours, emphatiquement titré « Informatique et enseignement : le mariage du siècle »²⁹.

- De 1981 à 1990

La deuxième période d'informatisation de l'École débute avec le changement de Président de la République et de gouvernement. La formation des enseignants se

²⁷ A l'occasion du regroupement national, en 1971, les stagiaires créent l'association Enseignement Public et Informatique (E.P.I.), association toujours existante et toujours très active sur les questions de l'informatique à l'école. Nombre des informations relatives à l'histoire de l'informatique scolaire sont issues des archives mises en ligne par cette association, à laquelle participent Baron et Bruillard, reconnus parmi les chercheurs spécialisés de ce domaine.

²⁸ Pelisset, 1985, 2002, *Pour une histoire de l'informatique dans l'enseignement français : premiers jalons*, EPI. *op. cit.* De 1972 à 1976, contrairement aux objectifs initiaux plus ambitieux, seulement 58 lycées ont pu être équipés d'ordinateurs : « En septembre 1975, le Ministre de l'Éducation nationale supprime brutalement la Mission à l'informatique. Les difficultés économiques entraînent un plan d'austérité et un budget de rigueur pour l'Éducation nationale en 1976. ».

²⁹ Discours dans lequel le ministre de l'éducation Christian Beullac défend la nécessité d'enseigner l'informatique à tous les jeunes Français, annonce qui constitue ainsi selon les historiens de la période, les prémisses du plan suivant, lancé en 1985 (plan Informatique Pour Tous). Voir *Le mariage du siècle: éducation et informatique*, Actes du colloque du mardi 25 novembre 1980 organisé par la section française de l'Institut International de Communications (IIC) et l'association TELEQUAL. (extrait). Disponible en ligne : <http://epi.asso.fr/revue/histo/h80beullac.htm>, [consultation septembre 2017].

poursuit, sur le principe d'une formation plus légère que précédemment mais aussi beaucoup plus étendue, associée également à un nouveau grand plan d'équipement, le « Plan 100 000 micros ordinateurs et 100 000 enseignants », annoncé en 1983 par le ministre Alain Savary (Pélisset, *op.cit.*).

Si les principes demeurent identiques et reposent sur les mêmes fondamentaux que sont la formation des enseignants et l'équipement des établissements scolaires, le changement important d'échelle (passage de l'objectif de 10 000 à 100 000 en quelques années) est particulièrement significatif des ambitions et des attentes de l'État français. Le train de l'innovation est en marche et il va vite, de plus en plus vite. Le point culminant de cette période est le « Plan Informatique pour Tous » (Plan IPT), présenté en janvier 1985 par le Premier ministre Laurent Fabius.

Qualifié en 1985 de « *pari exceptionnel* » et de « *nouveau progrès* » par Emilien Pelisset, le Plan IPT est, rétrospectivement, considéré comme un échec partiel. En effet, bien que ce plan très ambitieux soit le premier et « *le seul à prévoir l'équipement systématique de tous les établissements, depuis la maternelle jusqu'à l'université* », les choix politiques effectués se heurtent à des résistances internes (Pouts-Lajus & Riche-Magnier, 2000)³⁰. L'équipement massif et soudain des établissements, imposé aux enseignants « *invités à intégrer l'informatique dans toutes les disciplines sans réel mûrissement des usages ni de la réflexion pédagogique* » génère la mise à distance progressive des ordinateurs « *repoussés aux marges du système, dans les centres de documentation ou les enseignements optionnels, sans affecter directement les méthodes pédagogiques ni la logique interne des disciplines.* » (Pouts-Lajus & Riche-Magnier, *op. cit.*).

Il est probable que la prise de conscience de l'échec de ces politiques descendantes, partant du haut vers le bas (parfois désignées par l'anglicisme *top down*), fortement hiérarchiques, centralisées et centralisatrices, n'ait pas été immédiate. La remise en question de ces choix politiques trop orientés vers l'équipement et sans réflexion suffisante sur les pratiques et les usages, intervient *a posteriori*, une fois effectué le constat tardif d'une trop faible intégration des objets techniques dans les pratiques professionnelles.

³⁰ Pouts-Lajus & Riche-Magnier, 2000, Les nouvelles technologies dans l'enseignement : ruptures et continuité In Van Zanten (Dir.), *L'Ecole, l'état des savoirs*, Editions La Découverte, p. 189-196.

Outre ce problème de massification forcée et trop rapide - le temps long des usages s'entrechoquant avec le temps court des innovations et des politiques à conduire - apparaissent également des difficultés liées au coût d'entretien des matériels, plus onéreux qu'anticipé : *« la question de l'obsolescence des matériels pousse les établissements à dépenser des sommes faramineuses dans le renouvellement des matériels, des systèmes d'exploitation, des logiciels [...]. De plus, les éditeurs de logiciels font face à des difficultés certaines car les établissements disposent de budget de plus en plus faible pour s'équiper et ne rencontrent pas nécessairement chez les enseignants de besoins particuliers. »* (Plantard, 2015). *« Pari exceptionnel »* changé en *« morne souvenir »* (Plantard, *op. cit.*), le Plan IPT symbolise les erreurs politiques de cette décennie. Premier grand investissement, il devient représentatif de ce qu'il ne faut pas faire, de même qu'il est pour les chercheurs et les décideurs suivants, un repère, un point de référence et de comparaison à partir duquel il est utile de jauger l'efficacité des politiques menées³¹.

Comme précédemment, la décennie 1980-1990 s'achève par la production d'un rapport sur *« les technologies nouvelles pour l'enseignement technique »*, remis en 1990 par Monique Grandbastien qui regroupe de nombreuses propositions issues *« de l'analyse des modes de fonctionnement de ces dernières années »*³². Nous soulignons ici quelques-unes des préconisations qui nous semblent intéressantes, non seulement dans ce contexte précis des années 90 mais aussi dans le contexte actuel de la décennie 2010.

³¹ Dans les textes que nous avons consultés, la référence à ce plan est très fréquente et est utilisée comme repère ou comparaison, comme le montrent notamment les exemples suivants : IFE, 2012, Pédagogie + numérique = apprentissage 2.0, *Dossier d'actualité de l'Ifé* : « En France, la question de l'équipement des établissements a été prise en considération dès 1985 avec le plan Informatique Pour Tous qui avait pour vocation d'équiper en ordinateurs les établissements. Cette logique d'équipement perdure [...] ». Disponible en ligne : <http://veille-et-analyses.ens-lyon.fr/DA-Veille/79-novembre-2012.pdf>, [consultation octobre 2015] ; ou encore Pouts-Lajus, 2000, *op.cit.* « L'invitation à adopter de nouveaux outils technologiques est aujourd'hui, pour le système éducatif, beaucoup plus pressante qu'elle ne l'était en 1985 ».

³² Grandbastien, 1990, Extraits du rapport : « Faire de la décennie 90 celle de la consolidation, de l'intégration des technologies nouvelles dans le système éducatif. Capitaliser les acquis, les diffuser, les mettre au service des grands objectifs du système éducatif. [...] L'historique que nous venons de faire et l'analyse des modes de fonctionnement de ces dernières années nous amènent à suggérer quelques principes à respecter ». Disponible en ligne : <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00001044/document>, [consultation janvier 2015].

Le premier principe exposé est celui de la nécessité de faire des choix et de définir des priorités pour permettre la conduite de politiques réalistes et efficaces³³. Viennent ensuite :

- l'importance de la formation initiale et continue de tous les personnels ainsi que le développement de la recherche pédagogique, jugée insuffisante ; l'association des praticiens de terrain et des chercheurs devant favoriser l'actualisation des connaissances au plus près des évolutions rapides du secteur³⁴ ;
- la nécessaire clarification de la place et du rôle de l'informatique dans les enseignements et la conception d'une démarche de progression qui garantisse « *une cohérence horizontale entre les différentes approches et les différentes utilisations qui sont proposées pour les technologies nouvelles à chaque moment de la scolarité* » ;
- le développement des partenariats, des initiatives locales, l'appui sur les projets des établissements afin d'être au plus près des dynamiques de terrain ; la mutualisation, et le partage des expériences ;
- l'évaluation systématique des expérimentations (définition d'objectifs initiaux, d'évaluations intermédiaires et finales) pour « *permettre de préparer les documents pédagogiques et formations qui lors de nouvelles opérations à grande échelle devraient précéder ou accompagner la mise en place, mais ne pas être à construire comme cela s'est souvent produit dans les opérations passées* » ainsi que pour éviter les généralisations massives trop précoces : « *aller vers les généralisations par changement d'échelle progressif, obtenir des résultats significatifs pour une généralisation progressive* » ;

³³ Monique Grandbastien écrit ainsi dans le rapport publié en 1990 : « ces orientations doivent d'abord être explicitement affirmées au niveau politique. Leur mise en œuvre suppose évidemment qu'un certain nombre d'objectifs soient clairement choisis. Tout n'est pas possible simultanément, non seulement pour des raisons de coût, mais aussi à cause du manque de ressources humaines, certaines priorités doivent donc être retenues. ».

³⁴ Grandbastien, 1990, *op. cit.* : « dans le domaine de l'informatique comme auxiliaire pédagogique, nous avons vu que les recherches systématiques nécessaires à l'exploration d'un champ aussi nouveau n'avaient pas été menées ou pas menées à leur terme avec la rigueur nécessaire, il est donc indispensable d'entreprendre un vigoureux effort de recherche, effort qui ne peut être conduit qu'avec la participation active d'enseignants du terrain et de chercheurs. ».

- garantir une cohérence de tous les niveaux et de tous les acteurs par une coordination du plus haut niveau (ministère et secrétariat d'État).

Si nous nous attardons sur ce document, c'est pour la pertinence toujours actuelle de ses recommandations et pour son intérêt analytique : il est le premier texte qui vient documenter une politique déjà mise en œuvre. Il ouvre ainsi la voie aux nombreux autres rapports qui ponctuent chaque grande étape de l'informatisation à l'école. Il est le premier de cette catégorie émergente de textes, commandés et validés par l'institution, et qui cherchent à établir un pont entre les choix politiques nationaux et les actions locales de terrain, entre les décideurs et les « petits acteurs », avec à leur interface, les chercheurs placés comme observateurs et évaluateurs scientifiques des changements décidés.

1.2.2 Les TIC / NTIC, le temps de l'intégration

- De 1990 à 2000

Cette décennie se structure autour du développement d'Internet et de l'apparition des notions de « société de l'information » et de « fracture numérique », notions toujours associées et qui fonctionnent ensemble, la première étant censée permettre à la seconde de se réduire (Breton, 2002)³⁵. Bien qu'apparue dès les années 1970, le concept de société de l'information connaît un réel regain à partir des années 1990, dans la lignée du programme américain de développement des « autoroutes de l'information » porté par Al Gore en 1992³⁶. L'expression est rapidement reprise par l'Union

³⁵ Breton, 2002, La société de l'information : de l'utopie au désenchantement, *Revue européenne des sciences sociales*, (123) : « La décennie des années 90 a vu se lever une immense promesse autour d'Internet et des nouvelles technologies de communication. Cette promesse est apparue sous la forme d'un projet de société, la « société de l'information ». De très nombreux discours convergents, en provenance aussi bien des industriels, du monde politique que de certains milieux intellectuels, ont annoncé pas moins que l'imminence d'une véritable « révolution ».[...] Face à l'immensité des changements attendus, on a vu affirmer puis marteler le thème du « retard » en matière d'Internet. », p 35.

³⁶ Miège, 2002, La société de l'information : toujours aussi inconcevable, *Revue européenne des sciences sociales*, (123) : « Le fait est que cette caractérisation ancienne a connu un étonnant renouveau à partir des années quatre-vingt-dix. C'est autour du programme de développement des autoroutes de l'information (National Information Infrastructure) dont l'initiative revient à Al Gore, alors Vice-Président des Etats-Unis que l'expression réapparaît; elle est relancée dans le cadre du G8 et surtout de l'Union Européenne pour soutenir le développement technologique et particulièrement les TIC, techniques de l'information et de la communication; les rapports Delors (Croissance, compétitivité et emploi – Les défis et les pistes pour entrer dans le XXI^e siècle, Livre Blanc, Luxembourg, 1994) et Bangemann (L'Europe et le société de l'information planétaire, Recommandations au Conseil européen,

européenne et donne lieu à la publication de rapports, livres blancs, plans d'action « *selon une chronologie qu'il est difficile de suivre dans le détail, car se succèdent régulièrement les initiatives [...]* » (Miège, *op. cit.*). Les nombreux promoteurs et défenseurs de la société de l'information - intellectuels, politiques, journalistes, industriels, consultants - y voient la naissance d'une « *nouvelle société post moderne [qui] se substituerait à la « société industrielle » et serait à l'origine d'une société plus « égalitaire », plus « démocratique » et plus « prospère », [...] promesse d'un monde meilleur [qui] s'articule autour d'une exigence : accepter de basculer dans Internet l'essentiel de nos activités.* » (Breton, *op. cit.*). Ce thème de la société de l'information, synonyme d'un monde meilleur, plus juste, plus libre et plus connecté, se développe avec vigueur jusque vers l'an 2000 puis tombe en désuétude, remplacé par l'expression « société du savoir » ou « société de la connaissance » promue par l'Unesco³⁷ et tout aussi révélatrice des utopies en lien avec la technique. La prégnance de la thématique de la valeur économique et stratégique de l'information, centrée sur la croyance en la force du progrès technique, sert de toile de fond à la politique éducative française de cette période.

La période est marquée par l'influence de Claude Allègre, ministre de l'éducation nationale de 1997 à 2000 et auteur du plan triennal « Les nouvelles technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement », qui « *jette les bases d'une nouvelle démarche éducative s'appuyant sur les ressources du multimédia [...] et prend en compte les atouts immenses offerts par les nouvelles technologies de l'information et de la communication pour assurer l'entrée de la société française dans le XXI^e siècle et gagner la bataille de l'intelligence* »³⁸. Ce nouveau plan ambitieux et les deux discours d'université d'été prononcés par le Premier ministre Lionel Jospin amorcent plusieurs changements dans la manière d'appréhender la politique de développement des technologies à l'école.

mai 1994) ont débouché rapidement sur la mise en œuvre du plan d'action Vers la société de l'information en Europe du 19 juillet 1994). », p. 42.

³⁷ Unesco, 2005, *Vers les sociétés du savoir*. Disponible en ligne : <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141907f.pdf>, [consultation septembre 2018].

³⁸ *Les nouvelles technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement* [Plan Allègre], 1997. Disponible en ligne : <https://www.epi.asso.fr/revue/88/b88p047.htm>, [consultation octobre 2016].

Il est ainsi dit ou écrit que l'effort d'équipement, bien qu'indispensable et devant être poursuivi, ne peut plus se suffire à lui-même ni ne peut se substituer à une réflexion sur les objectifs et les moyens³⁹. Allusion est faite aux « *grands plans d'équipements passés qui ont provoqué des déceptions* » et dont il faut éviter de reproduire les erreurs, en gérant les coûts et les investissements de manière réaliste et efficace⁴⁰.

La démarche pédagogique est placée au centre de la planification conçue par Claude Allègre, tant il est avéré que « *contrairement aux idées reçues, aucun pays n'a, à ce jour, réussi cette difficile harmonisation entre les exigences de la pédagogie et les possibilités offertes par l'industrie du multimédia. Menée dans tous les établissements de New York en 1996, la dernière tentative de mise à disposition, pour les élèves et les professeurs, de matériel performant en ce domaine n'a pas atteint les objectifs escomptés, faute d'une réflexion et d'une offre satisfaisantes en termes de contenu pédagogique* ». L'importance de la formation des enseignants est également une fois de plus soulignée mais doit maintenant s'inscrire dans « *un vaste dispositif déconcentré et fédérateur d'énergies, favorisant tous les usages pédagogiques innovants, le partage des expériences et la mise en réseau des initiatives enseignantes à tous les niveaux de la maternelle à l'Université* ».

Si les décideurs politiques ou « grands acteurs » demeurent force de propositions, garants des choix effectués et actifs dans une démarche de « *soutien volontariste* », ils ont également pris conscience que doter en matériel ne suffit pas et que l'innovation ne se décide pas (Akrich, Callon & Latour, 1988). Bien que la logique politique reste intrinsèquement planificatrice, programmatique, hiérarchique et centralisée, les élus et décideurs prennent acte du fait qu'il faut *aussi* prendre appui sur les forces locales et *aussi* chercher à « engager par le bas »⁴¹. En 1999, pendant

³⁹ Discours de Hourtin d'août 1997 et de 1999 : « Il ne suffit pas de proclamer que toutes les écoles doivent être équipées et raccordées. C'est un objectif évident que je fais bien sûr entièrement mien. Ce qui importe, c'est de savoir comment, à quel rythme et à quel coût doit se faire cet équipement [...]. ». Disponibles en ligne : <http://discours.vie-publique.fr/notices/993002100.html>, [consultation octobre 2016].

⁴⁰ Discours de Hourtin, *op. cit.* : « Nombreux sont les établissements qui bénéficient déjà des moyens nécessaires [...] mais nos efforts resteraient largement vains et les déceptions provoquées par les grands plans d'équipement passés nous le montrent, si un effort considérable de formation n'est pas engagée parallèlement. ».

⁴¹ A Hourtin, en 1997 le premier ministre Lionel Jospin se dit « convaincu que les solutions ne peuvent être imposées d'en haut à la société. Quelle que soit son importance, il serait illusoire de tout attendre de l'intervention publique et l'Etat n'a pas vocation à se substituer aux autres acteurs de la société de l'information [...] » et réaffirme en 1999 qu'un « Etat moderne est un Etat qui sait donner des impulsions

l'université d'été à Hourtin, Lionel Jospin réitère ce crédo d'un État fort, volontaire, ambitieux, impliqué, capable de donner l'impulsion, tout en donnant aux acteurs les moyens d'agir par eux-mêmes.

Comme le relève Serge Pouts-Lajus (2000), cette nouvelle orientation « remontante », du bas vers le haut plutôt qu'imposée par le sommet politique, est parallèlement renforcée par les lois de décentralisation qui permettent aux établissements de construire des projets éducatifs à une échelle locale et renforcent leur autonomie⁴².

1.2.3 L'École numérique, le temps de la généralisation

Ce troisième temps se structure autour de deux verbes : généraliser et intensifier, le premier relevant explicitement d'une volonté politique et le second en étant la conséquence logique ou le moyen choisi pour atteindre le but fixé.

Ces deux tendances fortes - généralisation et intensification - des expériences, des équipements et des pratiques, sont communes aux deux nouvelles périodes identifiées :

- une période allant de 2000 à 2012 ;
- une période allant de 2012 à 2017.

Le bornage temporel de ces périodes se justifie par les dates de textes législatifs fondamentaux qui vont engager durablement l'État français et conditionner largement la plupart des choix politiques de ces deux décennies. Certaines de ces lois concernent directement le champ éducation et formation, d'autres se situent à sa périphérie mais ont un impact significatif sur le domaine.

sans se substituer aux acteurs de la société –citoyens, associations, entreprises, collectivités territoriales : l'Etat épaula leurs efforts, en leur donnant les moyens d'agir par eux-mêmes. ».

⁴² Pour les dates importantes et le rappel des lois successives de décentralisation en France, voir les rapports publiés par la Documentation française et le dossier du ministère de l'intérieur publié en 2012. Disponible à l'adresse : <https://www.interieur.gouv.fr/Archives/Archives-des-dossiers/2012-Dossiers/La-decentralisation-a-30-ans>, [date de consultation février 2018].

Au titre de ces lois essentielles, pour la décennie 2000-2012, nous relevons de manière chronologique :

- la stratégie européenne de Lisbonne en 2000 qui introduit la notion désormais primordiale d'éducation et de formation tout au long de la vie, et vise à faire de l'Union Européenne à l'échéance 2010 « *l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde, capable d'une croissance économique durable accompagnée d'une amélioration quantitative et qualitative de l'emploi et d'une plus grande cohésion sociale* »⁴³. Dans ce texte est noté le rôle des TIC dans le domaine de l'éducation permanente. Malgré l'échec constaté de cette stratégie, le projet se poursuit et les politiques nationales des pays membres de l'Union demeurent liées aux orientations définies à l'échelle internationale⁴⁴ ;
- en 2005, en France, une nouvelle loi d'orientation et de programmation pour l'École est promulguée⁴⁵. Ce texte complète, sans l'abroger, la précédente loi de 1989 et introduit un socle commun de connaissances et de compétences, articulé en sept domaines⁴⁶. Le domaine 4 est consacré à la maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication. L'expression « culture numérique » y trouve place aux côtés de la culture scientifique et technologique (domaine 3) et de la culture humaniste (domaine 5).

⁴³ Gaillard, 2013, De la stratégie de Lisbonne à la stratégie Europe 2020, *Vie-publique.fr*. Disponible en ligne : <http://www.vie-publique.fr/decouverte-institutions/union-europeenne/approfondissements/strategie-lisbonne-strategie-europe-2020.html>, [consultation janvier 2018].

⁴⁴ Gaillard, *op. cit.* « Durant les années 1990, un écart important se creuse entre l'Europe et les États-Unis, alors que les puissances économiques émergentes progressent et que le Japon demeure très performant en recherche-développement proportionnellement à sa population.[...] Devant ce décrochage, les États européens ont élaboré, lors du Conseil européen de Lisbonne les 23 et 24 mars 2000, une stratégie, dite « stratégie de Lisbonne » [...] l'objectif était ambitieux et dépassait le simple cadre de la recherche pour s'étendre au taux d'emploi des femmes, des jeunes et des seniors, ainsi qu'au taux de croissance.[...] Cette stratégie a échoué. [...] Malgré le bilan de mi-parcours réalisé en 2004 par Wim Kok, ancien Premier ministre des Pays-Bas, et la réorientation opérée en 2005, l'échec était patent en 2010. Face à cela, la Commission a mis au point en mars 2010 la stratégie Europe 2020. »

⁴⁵ LOI n° 2005-380 du 23 avril 2005 d'orientation et de programme pour l'avenir de l'école, publiée au JORF n°96 du 24 avril 2005. Disponible en ligne : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000259787&dateTexte=&categorieLien=id>, [consultation septembre 2017].

⁴⁶ France. Ministère de l'éducation nationale, Direction générale de l'enseignement scolaire, 2006, *Le socle commun des connaissances et des compétences*. Disponible en ligne : <http://cache.media.education.gouv.fr/file/51/3/3513.pdf>, [consultation septembre 2017].

Cette culture numérique, ainsi nommée, apparaît comme une culture existant à part entière qui « *implique l'usage sûr et critique des techniques de la société de l'information. Il s'agit de l'informatique, du multimédia et de l'internet, qui désormais irriguent tous les domaines économiques et sociaux* ». Le terme de culture confère une légitimité nouvelle aux connaissances et compétences liées aux TIC mais cette culture, reliée aux enjeux économiques, semble exister par nécessité et en conséquence d'évolutions sociétales constatées. Cette forme nouvelle de culture, plus récente que les cultures humaniste ou scientifique historiquement mieux définies, doit s'acquérir dans « *des activités relevant des différents champs disciplinaires* ». Elle est validée par le Brevet Informatique et Internet collège (B2i), certification qui valide l'acquisition du niveau de compétences techniques et numériques requis⁴⁷.

- A partir de 2006 et de la première mise en application de la LOLF (Loi organique relative aux lois de finances, votée le 1^{er} août 2001), les règles d'élaboration et d'exécution du budget de l'État sont renouvées, « *dans le but d'améliorer l'efficacité des politiques publiques [et de] faire passer l'État d'une logique de moyens à une logique de résultats* », dans une nouvelle démarche dite « *de performance* »⁴⁸.

Ce cadre budgétaire renoué vise la transparence, une plus grande lisibilité des projets et des moyens, un renforcement du contrôle et de l'évaluation, l'élaboration pour chaque programme d'une stratégie, d'objectifs et d'indicateurs de performance quantifiés, en offrant conjointement des libertés plus larges aux gestionnaires publics.

⁴⁷ La loi de 2005 souhaite précisément redonner force aux brevets et certificats informatiques et internet existant depuis 2000, en les rendant obligatoires à chaque fin d'étape importante de la scolarité. Pour le renforcement de la place des brevets dans la scolarité voir par exemple le rapport annexé au projet de loi, disponible en ligne : <http://cache.media.education.gouv.fr/file/05/5/1055.pdf> : « L'apprentissage des usages de l'ordinateur et des environnements numériques doit conduire chaque jeune, pendant sa scolarité obligatoire, à utiliser de manière autonome et raisonnée les TIC pour se documenter, pour produire et rechercher des informations, pour communiquer. Le B2i collège sera intégré au brevet. Au lycée, l'élève doit être capable de traiter l'information, de gérer des connaissances et de communiquer. Le B2i lycée sera intégré au baccalauréat. Dans toutes les disciplines, la rénovation des programmes doit comporter des recommandations pour l'utilisation des TIC dans l'enseignement, le coordinateur pour les technologies de l'information et de la communication de l'établissement participera au conseil pédagogique de son collège ou lycée. L'obtention du C2i niveau 1 (licence) sera exigée de tous les étudiants entrant à l'IUFM. Celui-ci amènera les professeurs stagiaires au niveau 2 du C2i, c'est-à-dire à la capacité d'utiliser des TIC dans leur pratique pédagogique. ». Pour un historique complet du Brevet Informatique et Internet, remplacé en 2016 par un référentiel de compétences numériques, voir sur Eduscol à l'adresse : <http://eduscol.education.fr/numerique/dossier/archives/b2ic2i/b2i>. [consultation janvier 2018].

⁴⁸ La LOLF : enjeux et fondamentaux. Disponible en ligne : https://www.performance-publique.budget.gouv.fr/sites/performance-publique/files/files/documents/ressources_documentaires/publications/guide_pratique_lolf/2012/guidelolf2012_1.pdf, [consultation janvier 2018].

L'institution officielle d'une culture de la performance, de l'efficacité et de l'autonomie a des effets non négligeables sur la gestion quotidienne des établissements scolaires, dotés d'une responsabilité et d'une autonomie accrues, ce qui ne va pas sans poser de nouvelles difficultés⁴⁹.

- La dernière période que nous identifions, commence en 2012, au moment de l'arrivée au pouvoir du président François Hollande et s'achève en 2017, avec l'élection du Président Emmanuel Macron. Durant ces cinq années, se déroulent deux changements majeurs dus aux élections présidentielles et de multiples autres changements « internes » occasionnés par les nombreux remaniements de la présidence Hollande⁵⁰. Dans le même temps que s'engage, dès le début du mandat de François Hollande, une réforme importante de l'École, trois ministres de l'éducation nationale se succèdent⁵¹, une nouvelle loi d'orientation et de programmation pour l'École est votée⁵² et un nouveau grand plan de « relance du numérique éducatif » débute officiellement en mai 2015⁵³. De 2012 à 2017, l'activité politique se

⁴⁹ A ce propos, voir le rapport conjoint IGEN-IGAENR, *L'EPLÉ et ses missions*, établi en 2006 et disponible en ligne : <http://www.education.gouv.fr/cid4526/l-e.p.l.e.-et-ses-missions.html> : « Plus de vingt ans après la publication du décret du 30 août 1985 créant l'« établissement public local d'enseignement », l'E.P.L.E. a pris une place décisive au sein du système éducatif. De manière progressive et continue, de nouvelles tâches sont venues s'ajouter à sa mission fondamentale d'enseignement. Aussi les personnels de direction ont-ils exprimé leur inquiétude devant l'accumulation de sollicitations diverses. Un recadrage de l'action des E.P.L.E. paraît donc s'imposer [...] Aujourd'hui, l'autonomie de l'E.P.L.E. est encore en construction ; mais si l'administration centrale et les responsables académiques doivent être respectueux de cette autonomie, ils doivent aussi avoir le souci d'éviter que la diversité des approches ne dérive en disparités non compatibles avec le principe d'unité du service public. [...] ».

⁵⁰ Les décodeurs, *le Monde.fr*, 06/12/2016, Présidence Hollande : 5 gouvernements, 15 remaniements, 74 ministres et secrétaires d'Etat. Disponible en ligne : http://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2016/12/06/presidence-hollande-5-gouvernements-15-remaniements-74-ministres-et-secretaires-d-etat_5044393_4355770.html#FezhLjZxMhfPjBuG.99, [consultation décembre 2016].

⁵¹ Vincent Peillon, ministre de l'éducation nationale dans le gouvernement de Jean-Marc Ayrault du 16 mai 2012 au 31 mars 2014, Benoit Hamon ministre de l'éducation nationale dans le gouvernement de Manuel Valls du 2 avril 2014 au 25 août 2014 et Najat Vallaud-Belkacem ministre de l'éducation nationale dans le gouvernement de Bernard Cazeneuve du 26 août 2014 au 12 mai 2017.

⁵² Loi d'orientation et de programmation pour la refondation de l'École de la République n°2013-595 du 8 juillet 2013, version initiale parue au JORF n°0157 du 9 juillet 2013. Disponible en ligne : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000027677984&categorieLien=id> et en version consolidée : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000027677984&dateTexte=20180202>, [consultation février 2018].

⁵³ Lancé officiellement le 07 mai 2015 par le Président de la République, Plan numérique pour l'éducation, disponible en ligne : <http://ecolenumérique.education.gouv.fr/plan-numérique-pour-l-education/>. Une alternance politique rapide (mai 2017) viendra bousculer la mise en œuvre de ce plan.

cristallise sur l'École, thème investi de manière constante par les dirigeants français arrivant au pouvoir.

Retracer cette histoire, dense et mouvementée, nous permet d'observer que malgré les alternances politiques régulières, l'École, qualifiée parfois de « *passion française* », est dans notre pays une question éminemment politique⁵⁴. Au-delà des controverses que chaque annonce ou projet de réforme ne manque de susciter, l'éducation semble être un marqueur politique, auquel chefs de l'État et gouvernements attachent une importance primordiale pour se positionner sous l'angle des valeurs ou pour laisser une empreinte au minimum textuelle : « *depuis 1968 [...] les enseignements, les formes d'enseignement et les enseignants sont régulièrement remis en cause. La volonté de chaque nouveau ministre de l'Education nationale de laisser son empreinte textuelle [...] accroît d'autant l'instabilité du système éducatif.* » (Moatti, 2010).

Cette production continue de textes officiels permet à la politique éducative en faveur des TIC de se déployer et de s'inscrire dans une certaine durée, en dépit des revirements réguliers. La communication institutionnelle confère ainsi une forme de pérennité aux choix politiques et constitue l'un des invariants de cette politique nationale relative à l'apprentissage et aux technologies.

⁵⁴ Voir à ce propos l'entretien que donne Aziz Jellab, le 18 janvier 2017, à l'équipe du Café pédagogique, en complément de la publication de son ouvrage *Société française et passions scolaires. L'égalité des chances en question*, Presses universitaires du Midi. L'entretien est disponible en ligne : <http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2017/01/18012017Article636203211722924664.aspx>, [consultation janvier 2018] : « C'est un travail commencé il y a 3 ans, juste après le débat sur la refondation. Le caractère passionnel du débat sur l'école m'avait frappé. Et puis il y a eu la publication des résultats de Pisa 2012. Et là je me suis dit : "c'est étrange c'est un débat passionnel mais il y a une difficulté à en parler de façon sereine". Il n'est pas étonnant que l'Ecole soit passionnelle. Mais il l'est davantage que la passion soit si forte [...]. J'ai vite compris que le caractère passionnel tient au fait que l'Ecole est profondément dans les mentalités françaises. » Voir également la présentation d'une conférence intitulée *L'école : une passion française ?* (Forestier, Y. 2018). Disponible en ligne : <https://www.echosciences-hauts-de-france.fr/evenements/conference-l-ecole-une-passion-francaise>, [consultation janvier 2018] : « Au pays de Jules Ferry, l'éducation est considérée comme un sujet éminemment politique. Or en dehors de la controverse public/privé, qui est un marqueur bien identifié de l'opposition droite/gauche, les débats relatifs aux questions scolaires peinent à trouver une traduction politique claire. [...] Cette conférence se propose de mettre en évidence le décalage entre les polémiques et les prises de position les plus médiatisées et les problèmes bien réels de l'école, et le besoin pour l'ensemble des acteurs du monde éducatif d'ouvrir enfin le débat sur l'éducation qui conviendrait à une société démocratique. Appuyée sur des analyses historiques de discours médiatiques sur l'école, elle interroge la relation que les professionnels de l'éducation doivent pouvoir établir entre valeurs et pratiques quotidiennes. ».

1.3 Les invariants des politiques éducatives en faveur des TIC

1.3.1 Les publications institutionnelles en lien avec les TIC

Pour notre travail d'enquête, nous avons recensé l'ensemble des rapports officiels traitant des technologies à l'École, produits par l'inspection générale de l'éducation nationale (IGEN), de 1999 à 2017⁵⁵. La régularité des publications démontre la volonté institutionnelle de généraliser et d'intensifier l'usage pédagogique des TIC.

- **1999** : 10 rapports ; un rapport sur *Les technologies de l'information et de la communication* (septembre 1999) ;
- **2000** : 15 rapports ; deux rapports, l'un sur *l'Enseignement de mise à niveau en informatique en classe de seconde* (janvier 2000) et le second sur *L'enseignement à distance : sa contribution à la réussite des élèves* (octobre 2000) ;
- **2001** : 22 rapports ; deux rapports : *L'enseignement de mise à niveau en informatique en classe de seconde* (février 2001) et *Mise en place du brevet informatique et internet dans les collèges et les écoles au cours de l'année 2000-2001* (juillet 2001) ;
- **2002** : 25 rapports dont un sur *L'École et les réseaux numériques* (juillet 2002) ;
- **2003** : 21 rapports dont un, général, *Rapport de l'inspection générale de l'éducation nationale* qui dresse le compte rendu de l'ensemble des missions et travaux conduits par l'inspection générale de l'éducation nationale (IGEN) au cours de l'année 2001-2002, et reprend à ce titre le travail de synthèse réalisé sur l'école et les réseaux numériques ;
- **2004** : 16 rapports dont celui sur *Les politiques documentaires des établissements scolaires* (mai 2004) qui consacre une partie de la réflexion à « la poursuite du développement des TICE »⁵⁶ ;

⁵⁵ Depuis l'année 1999, les rapports de l'inspection générale de l'éducation nationale sont disponibles en ligne : <http://www.education.gouv.fr/pid267/les-rapports-igen.html>, [consultation aout 2016].

⁵⁶ Voir p. 25 de ce rapport : « La poursuite du développement des TICE : Même si les établissements du second degré sont déjà bien équipés en ordinateurs et que les débuts de l'informatique en milieu scolaire sont déjà lointains, l'intégration réelle ne fait que commencer. Dans un contexte de décentralisation accrue, des politiques ambitieuses se mettent en place sur certains territoires en concertation entre l'État

- **2006** : 21 rapports dont l'un sur *L'accompagnement à la scolarité : pour une politique coordonnée, équitable et adossée aux technologies de l'information et de la communication* (mai 2006) ;
- **2007** : 17 rapports dont l'un intitulé *Contribution des nouvelles technologies à l'évolution du système éducatif* (mars 2007)⁵⁷ ;
- **2008** : 7 rapports dont l'un *Le travail des élèves en dehors de la classe - État des lieux et conditions d'efficacité* (octobre 2008) traite de la nécessité de « mieux utiliser les TICE et les ressources numériques » ;
- **2009** : 10 rapports dont aucun ne porte explicitement sur les technologies éducatives, bien que celles-ci soient plusieurs fois mentionnées, par exemple, voir le rapport sur *L'enseignement intégré de science et technologie* (mai 2009) ou encore celui portant sur *l'Expérimentation d'une épreuve pratique au baccalauréat de la série S* (novembre 2009) ;
- **2010** : 10 rapports dont l'un intitulé *Modalités et espaces nouveaux pour l'enseignement des langues* (novembre 2010) et dans lequel est fait « un point utile sur l'usage des TICE et sur les divers dispositifs innovants mis en place par certains établissements, comme les y invitait une circulaire de

et les collectivités territoriales. De nombreux projets visent à fournir des hauts débits aux établissements scolaires. À court terme, l'accès aux ressources sera fluide, non seulement pour les textes, mais pour les images fixes ou animées. Cela ouvrira, enfin, des accès à de nouveaux services tels que la télévision numérique. [...] Plus les pouvoirs publics engagent des expérimentations pour le développement de services en ligne, plus ils interviennent sur le terrain des ressources pédagogiques. Les initiatives en cours, telles que celles qui sont prises pour équiper chaque élève et chaque enseignant d'un ordinateur portable personnel et d'un ensemble de services numériques (départements des Landes, des Bouches-du-Rhône, de l'Isère, de la Savoie...) tracent-elles la voie ? Si tous les élèves sont équipés d'un portable, faudra-t-il d'autres micros dans l'établissement ? Peut-on au contraire imaginer que les pouvoirs publics vont faciliter un double équipement, un à domicile et un dans l'établissement et que les élèves évolueront de l'un à l'autre sans souci, retrouvant aisément leur « espace numérique de travail » ? ».

⁵⁷ Voir la présentation de ce rapport : « dans le cadre de la cinquième vague d'audits de modernisation de l'État, les inspections générales de l'éducation nationale, l'inspection générale des finances et le conseil général des technologies de l'information se sont interrogés sur la part que pouvaient prendre les TIC dans la modernisation du système éducatif, au niveau tant de la gouvernance du système, des pratiques pédagogiques et des apprentissages que du marché des ressources. Le constat dressé est en demi-teinte. Il souligne que l'institution n'est pas en mesure de définir précisément ses attentes en matière de TICE, sauf à les limiter à l'acquisition du B2i par les élèves. Dès lors il ne saurait tirer un véritable parti de ces nouveaux outils. Les freins à l'usage restent nombreux, les disparités fortes et le marché peine à atteindre son niveau de viabilité. Il apparaît donc, en premier lieu, nécessaire de reconstituer d'abord un cadre de gouvernance national plus efficace. Celui-ci doit impliquer la direction pédagogique du ministère, chargée de concevoir et d'affirmer une politique d'ensemble, dont la mise en œuvre sera servie par des outils et des référentiels adaptés. La convergence des efforts de l'État et des collectivités territoriales est néanmoins décisive pour le développement des TICE et le rapport propose de faire du territoire académique un échelon de cohérence et un lieu de mutualisations de leurs initiatives respectives par le biais de plates-formes territoriales de services. [...] ». Disponible en ligne : <http://www.education.gouv.fr/cid5019/contribution-des-nouvelles-technologies-a-l-evolution-du-systeme-educatif.html>, [consultation février 2018].

2006. *A partir des visites effectuées dans ces derniers, le rapport souligne les apports spécifiques de chaque technologie étudiée : la baladodiffusion, les ENT, le tableau blanc interactif, la visioconférence et les divers outils d'aide à l'évaluation.* ». Deux autres rapports parus en octobre 2010, l'un sur la formation continue des enseignants (*Évaluation de la politique de formation continue des enseignants des premier et second degrés (sur la période 1998-2009)*) et le second sur les dispositifs d'aide et d'accompagnement individualisés à l'école (*Observation et évaluation de l'ensemble des dispositifs d'aide individualisée et d'accompagnement à l'école, au collège et au lycée*) évoquent le rôle des TICE ;

- **2011** : 16 rapports dont trois portent spécifiquement sur le numérique à l'école : *Le manuel scolaire à l'heure du numérique* (juillet 2010), *Le plan École numérique rurale* (juin 2011), *Le plan Ordicollège dans le département de la Corrèze* (novembre 2011) ;
- **2012** : 13 rapports dont deux *Les manuels scolaires : situation et perspectives* (mars 2012)⁵⁸ et *Suivi de la mise en œuvre du plan de développement des usages du numérique à l'école* (juillet 2012) poursuivent la réflexion sur les apports du numérique éducatif et sur son développement ;
- **2013** : 30 rapports dont celui sur *Le plan "Un collégien, un ordinateur portable" dans le département des Landes* (décembre 2012) et celui sur *La structuration de la filière du numérique éducatif : un enjeu pédagogique et industriel* (septembre 2013) qui présente la mission conjointe demandée à plusieurs inspections générales ou ministères de « *préparer la mise en œuvre de la stratégie numérique présentée par le ministre de l'éducation nationale le 13 décembre 2012, notamment dans sa dimension industrielle* »⁵⁹ ;

⁵⁸ Pour ce rapport sur les manuels scolaires, voir la présentation synthétique disponible en ligne : <http://www.education.gouv.fr/pid267/les-rapports-igen.html>, [consultation janvier 2018] : « Lié à l'histoire de l'école républicaine, le manuel scolaire est un objet familier de nos classes. Il reste un outil indispensable de la mise en œuvre des programmes. Toutefois, à l'heure de la révolution numérique, au moment où l'école cherche les voies d'un enseignement plus personnalisé, la question du manuel, de sa forme, de son utilité et de son utilisation, se pose dans des conditions nouvelles [...] Que signifie au siècle d'internet le manuel pensé du temps de Jules Ferry ? Les expérimentations de manuels numériques sont à cet égard riches d'enseignement. ».

⁵⁹ Nous notons ici le rapport entre le nombre de rapports produits par l'institution (30) et le vote d'un texte législatif d'importance (2013 est la première année de la Loi de Refondation de l'Ecole de la République) : la publication de textes officiels vient appuyer et soutenir, quantitativement, la mise en acte des décisions politiques.

- **2014** : 15 rapports, dont l'un, général, *Bilan de la mise en œuvre de l'axe 2 - lettre de mission 2013-2014* (septembre 2014) dresse, dans sa quatrième partie, un bilan sur le numérique à l'école qui est l'une des trois grandes priorités de la refondation de l'École (réussir la scolarité obligatoire, valoriser l'enseignement professionnel, enseigner à l'heure du numérique) ;
- **2015** : 14 rapports dont l'un, *Rapport sur l'utilisation pédagogique des dotations en numérique (équipements et ressources) dans les écoles* (Juillet 2015), établit un bilan d'évaluation des dotations en ressources numériques développées dans le cadre de la mission Fourgous. Outre l'évaluation d'un dispositif antérieur, ce rapport est également l'occasion de prioriser le développement des usages pédagogiques du numérique, tel que la Loi du 8 juillet 2013 le préconise : « la volonté de développer les usages du numérique est portée par la loi du 8 juillet 2013. Dans cette perspective, il est apparu nécessaire de dresser un état des lieux de l'utilisation des outils numériques dans le premier degré. Deux questions ont semblé essentielles : quels sont les usages du numérique que l'on peut repérer, notamment ceux qui sont porteurs de perspectives pour l'avenir ? Comment favoriser le développement de ces usages par une stratégie pertinente d'équipement des écoles, par les ressources mises à la disposition des maîtres et des élèves, par la formation et par un pilotage efficace ? » ;
- **2016** : 22 rapports dont l'un, paru en février 2016, aborde *Les besoins et l'offre de formation aux métiers du numérique* et la nécessité de former « du personnel qualifié, qui manque sur le marché du travail, et des enseignants compétents dans ce domaine » parce que « la transformation de la société et des organisations induite par le numérique nécessite que les individus développent des compétences transversales ». Ce rapport souligne « l'interdépendance des degrés secondaire et supérieur : que ce soit pour les étudiant.e.s ou les enseignant.e.s, toute politique de développement de l'offre dans l'enseignement supérieur sera également fonction des politiques engagées dans le secondaire. ». Il est noté par ailleurs qu'il est indispensable que « la politique active de réponse aux besoins économiques et sociaux numériques s'appuie sur un appareil de formation initiale qui doit être en mesure de s'adapter aux évolutions futures, en organisant une offre de

formation aux « sciences du numérique », agile et articulée entre enseignement secondaire et supérieur. » ;

- **2017** : 10 rapports dont l'un, nommé *Repenser la forme scolaire à l'heure du numérique : vers de nouvelles manières d'apprendre et d'enseigner* (mai 2017), « *cherche à caractériser les grandes tendances et évolutions des pratiques pédagogiques liées à l'introduction des outils numériques dans les classes, quatre ans après la mise en place du Service public du numérique éducatif créé par la loi pour la refondation de l'École de la République.* ».

L'inventaire complet des rapports institutionnels produits durant cette longue période met en évidence la permanence d'une politique qui se construit en faveur du déploiement massif des TIC dans l'éducation. Quelles que soient les lignes politiques représentées dans les différents gouvernements successifs, aucune ne remet en cause ni la nécessité ni le bienfait des technologies dans les classes. Comme le souligne Jean-François Cerisier en 2012 dans un billet de blog publié à l'occasion de la parution du second rapport Fourgous, « *les rapports se succèdent et se ressemblent* »⁶⁰.

Compulser et étudier ces textes d'un genre particulier conduisent effectivement à observer un indéniable effet d'écho et de redondance.

Après l'habituel retour sur l'état de la recherche et/ou des pratiques à l'échelle nationale et internationale, les analyses constatent l'évolution irréversible d'une société en cours de mutation, de révolution ou de conversion numérique (Doueïhi, 2008) ; elles regrettent le retard français et déplorent des usages numériques scolaires en deçà des attentes et des besoins pour que le système éducatif soit en mesure de relever les défis en cours ou à venir ; elles dressent des bilans en demi-teinte, saluent les efforts engagés et les progrès déjà faits mais soulignent ce qu'il reste encore à faire, ce qui permet d'introduire la liste, souvent longue, des recommandations ou des mesures à prendre.

Ces rapports se caractérisent par une communauté d'esprit et de registre de communication : d'un texte à l'autre, les TIC sont présentées simultanément comme nécessaires, inévitables et souhaitables ; l'expression écrite se veut scientifique, objective, évaluative et prospective. La publication institutionnelle vient ponctuer et

⁶⁰ Cerisier, 2012, *Rapport Fourgous : quatre prémisses fausses et un biais méthodologique !* [Billet de blog]. Disponible en ligne : <http://blogs.univ-poitiers.fr/jf-cerisier/2012/04/10/rapport-fourgous-quatre-premisses-faussees-et-un-biais-methodologique/>, [consultation aout 2017].

soutenir les politiques engagées. Les rapports produits par la plus haute administration s'inscrivent dans une double mission, l'une d'évaluation et l'autre d'accompagnement des politiques conduites. Ces deux tendances cohabitent dans l'implicite de ces rapports ; à la lecture de ces textes, nous observons d'une part une logique évaluatrice qui se veut objective et transparente, et de l'autre une logique idéologique qui cherche à accompagner voire justifier la politique engagée, qui oscille elle-même entre pragmatisme, recherche d'efficacité et partis pris⁶¹. L'ambivalence définit ce type de textes qui jonglent et composent avec les contradictions qui leur sont inhérentes, comme le souligne Jean-François Cerisier en 2012 : *« comme pour le premier rapport Fourgous, un gros travail de recherche d'informations [a été effectué] et le rapport est très documenté. En revanche, le choix des sources est toujours opéré au service du propos tenu par l'auteur du rapport. Le moins que l'on puisse dire est que la dimension critique est absente. Pourquoi ce rapport, pourtant rédigé avec le concours d'experts, réitère-t-il ces erreurs d'analyse et de méthode avec un tel manque de discernement ? On peut formuler plusieurs hypothèses. La première qui me vient à l'esprit, c'est que cette idéologie qui associe les technologies numériques au progrès éducatif arrange aussi bien les experts que les politiques. »*.

La communication écrite officielle nous semble être d'une importance significative mais elle est loin d'être exclusive. Elle est l'un des éléments d'un schéma d'organisation interne, propre à ces politiques et qui prend appui sur des leviers récurrents.

1.3.2 Les leviers des politiques éducatives en faveur des TIC

Les leviers que nous identifions sont au nombre de quatre, ils fonctionnent en interdépendance les uns des autres, sans pouvoir être dissociés.

⁶¹ Voir la présentation du 40ème colloque national organisé par l'Association française des acteurs de l'éducation (AFAE), à Lyon en mars 2018 intitulé « *Politique(s) de l'éducation : des idéologies au pragmatisme ?* » : « Le champ lui-même du politique se laisse de plus en plus difficilement caractériser par les lignes de force anciennes. Les lieux de décision paraissent multiples et parfois incertains. Le reflux des grandes idéologies conduit à douter de leur valeur explicative, et l'on voit apparaître le souhait d'approches plus pragmatiques. Sur quoi se fondent aujourd'hui les politiques éducatives ? Entre idéologies et constats scientifiques, sociaux ou économiques, comment se construisent les partis pris (et les prises de parti) en matière de politique de l'éducation ? ». Disponible en ligne : <http://ife.ens-lyon.fr/vst/AgendaColloques/DetailColloque.php?parent=actu&id=1894>, [date consultation février 2018].

- 1) Les politiques éducatives en faveur des TIC se construisent tout d'abord au moyen de **l'appareil législatif**. Les lois de programmation et d'orientation (ou plus récemment de refondation) de l'École, suivies de circulaires de mise en application, inscrivent les choix dans la durée, en accordant aux technologies une place difficilement contestable et peu aisément remise en cause. L'inscription dans le Code de l'Éducation pérennise de fait un engagement de l'État et met le numérique éducatif à l'abri des revers de fortune provoqués par les changements présidentiels et gouvernementaux.

Ainsi, en 2017, bien que le ministre de l'éducation nationale Jean-Michel Blanquer émette publiquement des doutes, dès sa nomination, sur l'intérêt d'un équipement massif et individuel en tablettes, il ne lui est pas possible de remettre en cause l'une des trois priorités définies par la loi de 2013 : le numérique éducatif est et reste une priorité nationale, qu'il *faut* porter, même si les moyens choisis pour le faire peuvent être différents⁶².

- 2) Le grand nombre de plans d'actions et de mesures - depuis le premier plan « Informatique pour tous » jusqu'au dernier en date le « plan numérique éducatif » - lancés à renfort de milliards de francs ou d'euros est représentatif de l'engagement de l'État. L'ensemble de ces plans constitue ce que nous nommons **l'appareil financier**. En effet, malgré un contexte de crise, de récession ou d'incertitude économique et bien que la réduction ou l'optimisation des coûts publics soient un leitmotiv, l'investissement consenti par l'État demeure le signal fort d'un engagement nécessaire et accepté.

⁶² Entretien avec le ministre de l'éducation nationale Jean-Michel Blanquer, *le Parisien*, 13/11/2017 : « Francis Janou (journaliste) : On n'entend plus parler du plan numérique, mis en place par le précédent gouvernement pour équiper les collèges et les écoles... Réponse de J-M Blanquer : L'école doit faire une place importante aux technologies avec discernement. L'équipement en tablettes n'est pas l'alpha et l'oméga de ce qu'il y a à faire. Je ne pense pas que l'école doive aller vers le tout-numérique. Il doit être utilisé différemment selon les âges de la vie, et notre objectif doit d'abord être de bien former les professeurs sur ce sujet. J'ai sur mon bureau des rapports de santé sur l'addiction aux écrans, la perte de concentration des enfants, l'affaiblissement des pratiques de lecture et des exercices physiques. Jusqu'à 7 ans, les écrans doivent être présents au minimum, sans toutefois qu'on s'en interdise l'usage, de manière ciblée. ». Disponible en ligne : <http://www.leparisien.fr/societe/jean-michel-blanquer-l-autorite-doit-etre-retablie-dans-le-systeme-scolaire-13-11-2017-7389060.php>, [consultation novembre 2017]. En complément de la logique d'équipement au collège avec laquelle il prend des distances, le Ministre Blanquer évoque en février 2018, la possibilité de créer un enseignement en « Humanités numériques et scientifiques » de deux heures hebdomadaires au niveau de Lycée. Disponible en ligne : http://www.liberation.fr/france/2018/02/13/blanquer-rend-ses-arbitrages_1629509, [consultation février 2018].

- 3) En complémentarité de la production des textes réglementaires et pour servir les politiques définies, l'État se dote progressivement d'un **appareil administratif** qui vient en soutien des appareils législatif et financier. Ce soutien des instances, des services et des postes à responsabilité spécifiquement créés, est explicite comme le montre la présentation qui est faite de la Direction du numérique pour l'éducation (Eduscol)⁶³.
- 4) Il apparaît enfin que l'un des leviers mobilisés pour construire et porter les politiques, est l'**appareil discursif**, qui agit en interrelation étroite et efficace avec tous les autres.

L'abondance des rapports institutionnels et leur référence appuyée aux experts construisent une légitimation des choix politiques, idéologiques et économiques. Depuis la fin des années 1990, cette légitimation intervient également en amont du propos officiel : avec le développement d'Internet qui facilite à la fois l'exposition des projets et le recueil de l'avis de citoyens, chaque grande réforme éducative est précédée d'une consultation nationale⁶⁴. Pour porter et emporter l'adhésion des acteurs professionnels et du public citoyen, une communication de grande envergure est ainsi mise en place : création de sites internet dédiés aux débats publics, production de rapports institutionnels, communications orales des décideurs largement relayés dans la presse ou sur les sites ministériels.

A ceci s'ajoute la dimension nettement performative (Austin, 1991) des discours officiels, qui s'observe en différents temps et espaces de l'énonciation. Pour exemple et

⁶³ Eduscol, 2015 : « La Direction du numérique pour l'éducation (DNE créée en mars 2014 pour participer à faire entrer l'école dans l'ère du numérique. [...] Rattachée au ministère de l'éducation nationale, [elle] contribue à définir et assurer la mise en place et le déploiement du service public du numérique éducatif [...]. Elle assure des missions de veille, de prospection et de communication pour accompagner les pratiques et valoriser les innovations. Dans les académies, ce sont les Délégations au numérique éducatif (DANE) en lien avec les Recteurs et les Directeurs académiques des services de l'éducation nationale (DASEN) qui sont chargés d'appliquer la stratégie du ministère de l'éducation nationale en matière de politique numérique. ».

⁶⁴ Pour exemples, voir la Loi du 8 juillet 2013 d'orientation et de programmation pour la refondation de l'école de la République, aboutissement de la concertation pour la refondation de l'école de la République lancée en juillet 2012 par le premier ministre Vincent Peillon ; le Plan numérique pour l'éducation lancé en mai 2015 par le Président François Hollande à l'issue de la concertation nationale sur le numérique éducatif et, pour la réforme du baccalauréat prévue en 2021, ouverture d'une consultation de tous les acteurs de la communauté éducative à partir de novembre 2017 et d'une consultation en ligne auprès des lycéens en décembre 2017. Sources diverses disponibles en ligne : <http://www.vie-publique.fr/actualite/panorama/texte-vote/loi-du-23-avril-2005-orientation-programme-pour-avenir-ecole.html>; <http://ecolenumerique.education.gouv.fr/plan-numerique-pour-l-education/>; <http://www.letudiant.fr/bac/reforme-du-bac-le-ministere-vous-demande-votre-avis.html>, [consultation janvier 2018].

illustration, nous relevons qu’au lancement du plan numérique de l’éducation, le slogan adopté par l’Éducation nationale est « *faire entrer l’école dans l’ère du numérique* », bannière changée quelques mois plus tard en « *L’école change avec le numérique* »⁶⁵. Il apparaît ici que « dire c’est faire » ou que « vouloir équivaut à pouvoir » : l’accélération du temps à l’ère moderne (Rosa, 2012) se révèle par une juxtaposition volontaire et organisée des temps de la volonté, de la parole et de l’action. *Vouloir* faire entrer l’école dans le numérique suffirait à produire un résultat immédiat et positif ; à peine formulées les décisions politiques deviendraient action et changement réussis⁶⁶.

Les discours de différentes natures et d’origines diverses (politiques et citoyennes) se combinent ainsi au service d’une politique qui mobilise concomitamment les leviers législatif, administratif, financier et discursif, selon un rythme qui lui est spécifique.

D’un côté, nous observons une « *accélération du tempo politique, une pression du court-terme contradictoire avec le projet éducatif lui-même [et] des changements en dents de scie (souvent liés à des marqueurs politiques)* »⁶⁷ et d’autre part nous relevons l’existence d’un temps long et la constance d’un engagement volontariste en faveur des technologies à l’École. Au-delà d’un « cycle de vie » des plans successifs et d’une forme d’ « obsolescence programmée » des politiques, apparaissent ainsi des invariants qui traversent l’histoire des technologies à l’École, également structurée autour de deux logiques essentielles et continûment observées : une logique d’équipement et une logique de formation.

⁶⁵ Sur Eduscol, en complément de la présentation de Direction du numérique éducatif, nous pouvons aussi lire « le ministère change avec le numérique. ».

⁶⁶ Pour illustration de cette tendance performative des écrits officiels, voir l’introduction du rapport de la mission Fourgous 2, février 2012 : « À la suite de mon premier rapport « Réussir l’école numérique », une réelle prise de conscience de la nécessité d’accélérer la modernisation de l’École s’est produite. Les acteurs éducatifs ont compris les enjeux sociétaux, économiques et technologiques. Les pouvoirs publics se sont mobilisés (et se mobilisent) et l’équipement des écoles et établissements scolaires s’est amélioré. L’opération École numérique rurale (ENR), engagée par le gouvernement, a permis d’améliorer fortement l’équipement des écoles rurales et ainsi de lutter contre les inégalités territoriales. Le plan de développement des usages du numérique à l’École, lancé fin 2010 avec la mise en place des « chèques ressources », a permis de favoriser l’utilisation des outils technologiques... ».

⁶⁷ Voir la présentation du 40^{ème} colloque national organisé par l’Association française des acteurs de l’éducation (AFAE), à Lyon en mars 2018, nommé « Politique(s) de l’éducation : des idéologies au pragmatisme ? ». Disponible en ligne : <http://ife.ens-lyon.fr/vst/AgendaColloques/DetailColloque.php?parent=actu&id=1894>, [consultation février 2018].

1.3.3 L'équipement au centre des politiques éducatives

Une fois passée la première période d'insertion des ordinateurs dans les classes, phase première et expérimentale des années 1970-1980, le système éducatif français s'oriente nettement vers une intégration généralisée des technologies éducatives, favorisée en termes de financement et d'équipement par la Loi de décentralisation de 1982 (Chapron, 2012). Cette loi et ses nombreux amendements successifs prévoient le transfert partiel des charges, des investissements et de l'entretien des matériels des pouvoirs de l'État vers les collectivités locales⁶⁸. Si l'État conserve la responsabilité fondamentale de l'organisation du système éducatif, garant du bon fonctionnement du service public et de la cohérence de l'enseignement, une autonomie décisionnaire et budgétaire est confiée aux instances locales, dans un objectif d'efficacité, de proximité et de plus grande adéquation aux besoins de développement des territoires. Cette importante réforme qui délègue aux communes la gestion des écoles, aux départements celle des collèges et aux régions celle des lycées, est estimée positive du fait notamment des efforts financiers considérables, qui sont consentis par les collectivités territoriales, pour développer l'équipement des établissements scolaires.

S'adaptant aux évolutions technologiques, les collectivités s'attachent à implanter dans les établissements scolaires les matériels utilisés en dehors de l'École et dans le cadre des usages personnels.

Ainsi, différents objets apparaissent puis disparaissent dans les écoles, au rythme et au gré des innovations technologiques : à l'âge d'or du Minitel (1985-1995) qui permet « *une familiarisation de masse avec la communication numérique, en douceur, de façon tranquille, aussi bien à la campagne et dans les écoles* » (Perriault, 2012)⁶⁹, succèdent les ordinateurs installés en salles multimédias et dans les CDI (Centres de documentation et d'information). Avec le développement de l'Internet et sa démocratisation rapide dans les pays industrialisés, arrive dans les écoles françaises le

⁶⁸ France. Ministère de l'éducation nationale, 10/08/2006, *Décentralisation et enseignement*. Disponible en ligne : <http://media.education.gouv.fr/file/40/4/1404.pdf>, [consultation février 2018].

⁶⁹ Perriault, 2012, Histoire du Minitel ou archéologie ? In *Les usages numériques à l'école du Minitel*. Disponible en ligne : <http://www.entreprises-et-cultures-numeriques.org/les-usages-numeriques-a-l-ecole-du-minitel/>, [consultation février 2018].

temps des réseaux et du câblage des établissements (1995-2000)⁷⁰, suivi de près par le développement des environnements numériques de travail ou ENT (2000-2005).

Au début des années 2010, commence le raccordement des établissements scolaires au haut-débit puis l'installation de bornes Wifi, dans le but d'adapter l'équipement des établissements aux usages personnels de plus en plus mobiles et connectés. Les objectifs de ces équipements successifs, multiples et massifs, étendus sur tout le territoire, jusque dans les espaces les plus isolés géographiquement ou économiquement, sont de garantir une égalité des chances et de formation qui permette de compenser ou de dépasser les inégalités initiales. L'espoir que l'équipement permettra de réduire « la fracture numérique » sous-tend les plans d'équipement et les initiatives décidées au niveau national : aucun élève, d'aucun établissement situé en zone rurale ou urbaine ne doit être exclu de cette école des réseaux et une attention particulière est accordée aux zones définies comme « prioritaires » du fait de leur cumul de difficultés⁷¹.

Si la logique d'équipement prévaut dans les politiques éducatives, c'est aussi parce que l'équipement est présenté dans tous les rapports institutionnels comme l'un des facteurs essentiels de développement ou de frein des usages.

Dans le premier rapport accessible en ligne datant de 1999, l'équipement personnel des enseignants est mentionné comme un élément déterminant des usages ou des non-usages : *« la possibilité pour les enseignants, à leur domicile, de travailler sur ordinateur et d'accéder à l'internet est un élément déterminant du développement de l'utilisation des TIC. De plus en plus, les enseignants sont et seront amenés à préparer chez eux des séquences de cours ou d'activité mettant en œuvre l'ordinateur, tout comme*

⁷⁰ France. Ministère de l'éducation nationale, 2002, Rapport IGEN : *l'Ecole et les réseaux numériques*. Voir p. 8, les informations chiffrées relatives aux réseaux, présentées comme « bien en place » dans les établissements. Disponible en ligne : <http://www.entreprises-et-cultures-numeriques.org/les-usages-numeriques-a-l-ecole-du-minitel/>, [consultation février 2018].

⁷¹ France. Ministère de l'éducation nationale, 2016 : « La politique d'éducation prioritaire a pour objectif de corriger l'impact des inégalités sociales et économiques sur la réussite scolaire par un renforcement de l'action pédagogique et éducative dans les écoles et établissements des territoires qui rencontrent les plus grandes difficultés sociales. ». Le Plan ENR (Ecole Numérique Rurale) lancé en 2009, réactualisé en 2017 dans l'appel à projets « Ecoles numériques innovantes et ruralité » est un exemple de l'éducation prioritaire. Disponible en ligne : <http://www.education.gouv.fr/cid187/l-education-prioritaire.html>, http://www.ac-grenoble.fr/missiontice38/download/enr/cahier_des_charges_ENR.pdf, <http://ecolenumerique.education.gouv.fr/app/uploads/2017/05/AAP-Ecoles-numeriques-innovantes-et-ruralite-10-mai-2017.pdf>, [consultation octobre 2017].

ils préparent les séquences sur papier ou au tableau. L'insuffisance d'équipement individuel des enseignants constitue un réel obstacle au développement des pratiques mettant en œuvre les TIC. A contrario, la possibilité pour un enseignant, chez lui, d'utiliser largement les TIC pour son travail de préparation pédagogique est un moteur puissant du développement des utilisations pédagogiques. »⁷².

Vingt ans plus tard, alors que les enseignants sont très majoritairement dotés d'ordinateurs personnels, utilisés à des fins professionnelles (PROFETIC, 2016) et bien que l'équipement des établissements scolaires soit désormais très avancé⁷³, un rapport produit en 2013 par une mission pluridisciplinaire continue de souligner la prégnance du frein technique dans le développement des usages et invite à poursuivre la politique d'infrastructures et d'équipement des établissements⁷⁴.

Avant de formuler ses recommandations pour le développement d'une filière du numérique éducatif performante et innovante, la mission dresse un bilan qui pointe les nombreux retards français : équipements insuffisants en nombre et en dessous des moyennes des pays les plus industrialisés⁷⁵, équipements inégalement répartis sur les territoires et selon les types d'établissement⁷⁶, taux de raccordement au très haut débit

⁷² France. Ministère de l'éducation nationale, 1999, Rapport IGEN : *Les technologies de l'information et de la communication*. Disponible en ligne : <http://media.education.gouv.fr/file/96/1/5961.pdf>, [consultation octobre 2014].

⁷³ Voir notamment un article du *Monde.fr* datant du 7 avril 2016, Dans les collèges, l'équipement informatique a doublé en dix ans. Disponible en ligne : https://www.lemonde.fr/campus/article/2015/01/07/dans-les-colleges-l-equipement-informatique-a-double-en-dix-ans_4550961_4401467.html, [consultation janvier 2018] ou encore, une note d'information de la DEPP, datant de septembre 2018 et relevant que « l'équipement informatique et numérique dans les lycées publics a beaucoup progressé depuis 2010. Pour 100 élèves, on compte en 2017 43,9 ordinateurs ou tablettes à usage pédagogique, soit 10 de plus qu'en 2010. ». Disponible en ligne : http://cache.media.education.gouv.fr/file/2018/61/5/depp-ni-2018-18-20-disparites-d-equipement-numerique-entre-les-lycees_994615.pdf, [consultation avril 2019].

⁷⁴ France. Ministère de l'éducation nationale, 2013, Rapport IGEN : *La structuration de la filière du numérique éducatif : un enjeu pédagogique et industriel*. Rapport co-rédigé par l'inspection générale des finances, le conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies, les inspections générales de l'éducation nationale, de la recherche et de l'enseignement supérieur. Disponible en ligne : <http://www.education.gouv.fr/cid73971/la-structuration-de-la-filiere-du-numerique-educatif-un-enjeu-pedagogique-et-industriel.html>, [consultation octobre 2014].

⁷⁵ Rapport IGEN, *op. cit.*, voir p. 8-9 du rapport et les annexes : la France se situe globalement dans la moyenne des pays européens pour l'équipement mais reste très éloignée des meilleurs standards européens ; l'enseignement primaire accuse un retard d'équipement « préoccupant » ; contrairement à de nombreux autres pays, la France n'a pas encore engagé une politique d'équipement massif en tablettes.

⁷⁶ Rapport IGEN, *op. cit.* : « les équipements des écoles et des EPLE sont aujourd'hui très divers, ce qui a fait obstacle au déploiement du numérique et entraîné d'importantes inégalités territoriales. [...] En ce qui

inférieurs aux meilleurs standards européens, équipements inadaptés d'un point de vue pédagogique⁷⁷.

L'affichage des multiples facteurs négatifs permet une fois de plus de légitimer la logique d'équipement, engagée par la politique éducative depuis les débuts de l'informatique scolaire. Mais il serait inexact d'avancer que ces politiques éducatives demeurent sur des lignes immuables.

Dans le souci constant de s'adapter aux objets technologiques, aux défis économiques et au contexte sociétal mouvant, les politiques nationales évoluent. Pascal Marquet souligne ainsi que différentes conceptions institutionnelles de recours aux TIC se sont ainsi succédé (Marquet, 2004) :

- du début des années 1990 et dans le prolongement des années, c'est une « **conception technicisée** » qui prévaut : *« il s'agit de montrer ce qui change et si possible faire la preuve que leur introduction apporte de la valeur ajoutée [et] d'établir l'éventuelle valeur ajoutée de l'introduction des TIC dans les situations d'enseignement-apprentissage »* ;
- du milieu des années 1990 au début des années 2000, la généralisation des réseaux dévie les préoccupations vers les questions de médias et de communication à distance, générant une « **conception médiatisée** » ;
- avec la banalisation de l'exploitation pédagogique des réseaux, entrés dans le quotidien des pratiques, l'approche devient « *socio-constructiviste et fait désormais porter l'attention sur des aspects internes aux sujets, enseignants comme apprenants [...] autour de la question centrale de l'appropriation du système, de contenu et de scénario pédagogique par les usagers* » ouvrant la voie à une nouvelle « **conception instrumentée** ».

Notre lecture des textes officiels confirme l'actualité de cette analyse. Depuis le début de la décennie 2010, en référence à la sociologie des usages et de l'innovation et

concerne les collèges et les lycées, là aussi, des différences considérables existent sur l'ensemble du territoire », p. 45-46. Voir également les notes publiées par la Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP) qui confirment ces analyses.

⁷⁷ Rapport IGEN, *op. cit.* : « l'absence d'interopérabilité au sein des espace numériques de travail apparaît comme un frein à l'intégration de ressources numériques », p. 3.

tenant compte des apports des sciences cognitives, les rapports ministériels relèvent l'importance de l'appropriation sociale des environnements technologiques. Sans appropriation de l'usager, les équipements, même nombreux et performants, ne servent à rien : le temps du « tout informatique » ou du « tout équipement » est révolu, remplacé par une distance critique qui a pour objectif de pondérer différemment « l'impact » de l'équipement sur les usages et sur la réussite scolaire⁷⁸. Pour exemple, l'un des plus récents rapports (2017)⁷⁹ souligne qu'« *entrer dans le sujet par l'impact des équipements, sans penser aux finalités pédagogiques, à la construction des compétences et à la formation des enseignants aboutit presque systématiquement à une déception* » ou encore que « *là où des résultats [positifs] ont pu être constatés, en corrélation avec les usages du numérique, les établissements n'ont pas seulement bénéficié d'un équipement plus important mais ont surtout pu développer des stratégies pédagogiques plus innovantes et plus efficaces.* ». Plus loin la rapportrice écrit que si équiper les élèves, améliorer les infrastructures techniques et logicielles et développer la création de ressources numériques adaptées à un contexte d'usage éducatif sont certes nécessaires, cela n'est pas (n'est plus) suffisant : « *pour que tous les élèves puissent bénéficier [du numérique], quelles que soient leurs origines sociales et culturelles, il ne suffit pas de leur mettre des tablettes entre les mains* ».

Dans cette approche modernisée, dite « *repensée* », l'impact de l'équipement est minoré au profit de la formation des élèves et des enseignants, présentée comme étant la clé de voute des transformations éducatives et numériques.

⁷⁸ Le chercheur Simon Collin note toutefois la permanence de ce qu'il nomme le « paradigme de l'impact » dans la façon qu'a l'Ecole d'appréhender le numérique : « En tant que paradigme, nous postulons que celui de l'impact consiste essentiellement à envisager le numérique sous l'angle de ses effets sur la situation d'enseignement-apprentissage. [...] Les préoccupations éducatives, politiques et scientifiques relatives au numérique en éducation se sont mutuellement agrégées autour de la question fédératrice de l'impact du numérique, dont la centralité est telle qu'il est possible de penser qu'elle tient lieu de paradigme. Cet état de fait, qui prévaut depuis des décennies dans la manière d'appréhender le numérique en éducation, semble relever d'un lieu commun tant il a été banalisé par l'ensemble des acteurs qui s'y sont dédiés. Or comme tout paradigme, celui de l'impact repose sur certains partis pris plutôt que d'autres. L'un des principaux d'entre eux consiste à postuler que le numérique est porteur de potentiels éducatifs susceptibles de « faire la différence », l'enjeu pour les acteurs éducatifs, politiques et scientifique étant alors de savoir comment actualiser ces potentiels pour en faire des impacts concrets et observables. », 2016, *Diversités*, (185), Le numérique en éducation : au-delà de l'impact, p. 137-141.

⁷⁹ France. Ministère de l'éducation nationale, 2017, Rapport IGEN : *Repenser la forme scolaire à l'heure du numérique*. Disponible en ligne : <http://www.education.gouv.fr/cid122842/repenser-la-forme-scolaire-a-l-heure-du-numerique-vers-de-nouvelles-manieres-d-apprendre-et-d-enseigner.html>. [consultation février 2018].

1.3.4 La formation nécessaire

L'informatisation massive et généralisée de l'École pose d'emblée plusieurs questions qui peuvent être globalement organisées et regroupées selon deux grands axes.

Le premier concerne l'équilibre - difficile à trouver - entre équipement et formation : quelle importance respective et partagée faut-il donner à l'équipement et à la formation ? Selon quel ordre et quelle hiérarchie de priorités les politiques doivent-elles procéder ? Faut-il équiper d'abord et former ensuite ?

Le second axe de réflexion se structure autour des objets de formation eux-mêmes : à quoi faut-il former ? Faut-il former les utilisateurs à la programmation, aux langages informatiques ou faut-il former à l'utilisation des ordinateurs sans entrer dans la « boîte noire » du fonctionnement des machines ? Dans la lignée de ce questionnement, apparaissent les interrogations sur la place de l'informatique et des technologies dans l'enseignement : l'informatique doit-elle ou peut-elle se mettre au service des différentes disciplines d'enseignement⁸⁰ ou bien doit-elle, peut-elle induire de nouvelles méthodes de travail et de pensée, devenant ainsi un objet d'enseignement⁸¹ (Baron & Bruillard, 2004) ?

Ces dilemmes émergent dès les débuts de l'informatique scolaire, comme le montrent les citations extraites d'une conférence prononcée en 1973 par Jacques Hebenstreit, professeur d'informatique⁸² : *« on assiste depuis quelques années à des tentatives d'introduction de l'informatique dans l'enseignement secondaire et l'on peut distinguer deux approches possibles : la première consiste à mettre des ordinateurs dans les lycées et à essayer de les utiliser, voie explorée aux États-Unis [...]. L'autre solution est celle adoptée par l'Éducation nationale qui part du principe que l'informatique est en train de se dégager en tant que méthodologie et que la solution la plus économique, au moins à moyen terme, consiste à former les enseignants d'abord et*

⁸⁰ Baron et Bruillard résument ce positionnement sous l'expression « informatique outil ».

⁸¹ Pour les auteurs (*op. cit.*), ce positionnement relève d'une conception de l'informatique scolaire comme « informatique objet ».

⁸² Conférence du professeur J. Hebenstreit, Grenoble, Juin 1973. Texte rédigé d'après un enregistrement au magnétophone et publié dans le numéro spécial (décembre 1976) du Bulletin de liaison de la Section « Informatique et enseignement » de l'INRDP. Disponible en ligne : <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00284090>, [consultation octobre 2013].

à installer des matériels ensuite. ». Dans cette même allocution, il constate les médiocres résultats des choix de formation techno-centrée qui ont été opérés dans les pays Anglo-saxons : « en Angleterre et en Écosse, comme au Canada d'ailleurs dans l'Ontario, où l'informatique dans l'enseignement s'est traduite à 95 % par l'enseignement du Fortran à des élèves qui n'en voyaient pas d'applications, le but plus ou moins avoué étant le suivant « les ordinateurs existent il faut que les gens apprennent à s'en servir » ce qui a été appelé la « formation de « Fortran-idiot », c'est-à-dire de gens qui apprennent à programmer et qui s'en tiennent là, ne sachant pas très bien que faire de cette technique qu'ils ont ainsi acquise. ».

L'ensemble de ces questions posées dès les années 1970 continue d'alimenter et de structurer les choix politiques. Il constitue le nœud gordien d'un dilemme, jamais tranché et toujours d'actualité comme en témoignent les perpétuelles hésitations politiques autour des options informatiques, régulièrement créées puis enlevées, basculées d'un niveau d'enseignement à un autre, ou bien encore autour du récent débat sur l'enseignement du code à l'École⁸³.

Si les interrogations portent sur la mise en œuvre de la formation (à quoi former et comment), la nécessité de former les utilisateurs est toujours avancée, présentée dès l'origine comme le moyen indispensable pour accéder à la société moderne et s'y adapter. En 1970, l'équation est formulée simplement : l'informatique est en train de transformer la société, chacun doit donc être formé à l'informatique sous peine d'exclusion et d'inadaptation⁸⁴. Dix ans plus tard, l'informatique est présentée comme une révolution qui va créer de nouvelles façons d'organiser les connaissances, voire de

⁸³ Pour le rappel des données concernant la création des options informatiques en collège ou en lycée voir le récapitulatif complet réalisé par l'association EPI, disponible en ligne : <https://www.epi.asso.fr/revue/iticosom.htm#?>, [consultation avril 2019]; pour le débat autour de l'enseignement du code dès l'école primaire et la programmation, voir l'analyse rédigée par Mokhtar Ben Henda en 2017, *L'enseignement du code informatique à l'école: prémices d'un humanisme numérique congénital*. Disponible en ligne : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01516577/document>, [consultation avril 2019].

⁸⁴ Voir la circulaire ministérielle 70-232 du 21 mai 1970 : « l'informatique est un phénomène qui est en train de bouleverser les pays industrialisés et le monde moderne en général ... l'enseignement secondaire tout entier et dès la classe de 4ème 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. » In EPI, *Quelques jalons pour un historique de l'informatique dans le système éducatif français de 1970 à 2000*. Disponible en ligne : <https://www.epi.asso.fr/revue/histosom.htm#?>, [consultation février 2018].

raisonner, selon une forme binaire, conforme à l'approche algorithmique⁸⁵. Pour lutter contre le risque d'une prise de pouvoir de la technique et des techniciens, éviter l'asservissement à l'objet technique et l'exclusion du monde moderne, il faut former l'ensemble des citoyens et plus particulièrement tous les jeunes, à la maîtrise de l'outil. Cet apprentissage obligatoire devient l'une des conditions de la construction de la citoyenneté, de la liberté et de la démocratie⁸⁶.

L'informatisation de la société, encore balbutiante dans les années 1980, est d'emblée présentée comme favorisant l'apparition d'une culture nouvelle qu'il va falloir acquérir. Cette culture, initialement qualifiée de « nouvelle », est désormais nommée « culture digitale » ou « culture numérique »⁸⁷. Bien que difficilement définissable, son existence en tant que culture étant en elle-même soumise à caution (Cerisier, 2012), elle n'en reste pas moins systématiquement invoquée dans les textes éducatifs. Tous les éléments de discours propre à un imaginaire de la technique (Flichy, 2003) sont en place dès les débuts de l'insertion des technologies à l'École. Et bien que la parole institutionnelle s'efforce de se présenter sous un jour toujours nouveau et toujours actualisé, ces éléments sont repris à l'identique, discours après discours, plans après plans, des années 70 jusqu'à aujourd'hui.

Notre travail d'observation révèle que les technologies changent, les pratiques des usagers aussi mais les positionnements politiques et idéologiques varient peu. Ils demeurent fondamentalement pro-technologies, considérant toujours la technologie sous un angle mélioratif. Dans les textes institutionnels (rapports, lois, circulaires,

⁸⁵ Voir le discours du ministre de l'éducation Christian Beullac, 1980, *le mariage du siècle : éducation et informatique* : « le bouleversement est inévitable, et d'ailleurs, déjà en cours [...] il [apportera] une manière inédite de sérier, d'organiser ces connaissances, et une nouvelle manière de raisonner, selon des schémas binaires, par une approche algorithmique. ».

⁸⁶ Beullac, *op. cit.* : « Il faut se demander ce que l'on peut faire pour éviter à nos enfants de devenir esclaves de l'ordinateur. [...] Ce qu'il faut craindre, en ce domaine, c'est de voir un petit nombre d'experts, de techniciens, prendre le pouvoir informatique, c'est à dire, à terme, prendre le pouvoir tout court. En ce sens, l'Education, en introduisant l'étude de l'ordinateur dans son système, ne fait que préparer les jeunes générations à devenir des citoyens informés et responsables. Chacun doit bien comprendre que l'apprentissage de la démocratie passe désormais par l'apprentissage de l'utilisation des calculatrices électroniques, sous peine de se retrouver bientôt dans cette cité robotisée qu'Orwell nous a dépeinte dans 1984 ».

⁸⁷ L'expression « culture digitale » est peu employée en France, digital étant la traduction littérale du terme anglais *digital*, traduit plus fréquemment dans le monde francophone par l'adjectif « numérique ». Le même aménagement est observé pour l'expression anglaise « digital humanities » traduites d'abord littéralement par « humanités digitales » puis rapidement remplacée par l'expression « humanités numériques ». Voir Vinck, 2016, *Humanités numériques : la culture face aux nouvelles technologies*, Ed. Le cavalier bleu.

allocutions...), les vocables changent et se modernisent, passant d'« informatique scolaire » à « TIC », « TICE » jusqu'à la formule actuelle de « numérique éducatif ». La terminologie en vigueur suit les évolutions socio-technologiques mais les attentes et espoirs demeurent identiques, de même que les paradigmes en place comme le souligne Simon Collin : *« chaque apparition d'une « nouvelle » technologie en contexte scolaire a suscité, chez les acteurs éducatifs (enseignants, conseillers pédagogiques, directions d'école), politiques et scientifiques, des espoirs d'amélioration de la situation d'enseignement et d'apprentissage. Loin d'avoir essoufflé l'intérêt, le numérique a su rester au centre des préoccupations éducatives, politiques et scientifiques grâce au renouvellement de plus en plus rapide des innovations technologiques. Suivant l'idée que « la révolution est toujours sur le point d'arriver », le numérique ravive régulièrement l'attention du monde éducatif quant à sa contribution potentielle à l'amélioration de la situation d'enseignement et d'apprentissage. »* (Collin, 2016)⁸⁸.

Puisque la formation à l'informatique ou à la culture numérique est indispensable et puisque former est de la responsabilité de l'École, alors évidemment, il revient à l'institution scolaire d'intégrer cette formation dans les cursus d'enseignement. Par ailleurs, puisque le choix initial de l'Éducation nationale - choix qui perdure - a été de ne pas faire de l'informatique une nouvelle discipline à enseigner mais de l'intégrer dans toutes les disciplines, la tâche doit en être confiée à tous les enseignants (Pair, 1987)⁸⁹. De nouvelles obligations découlent de ces différents points : les programmes scolaires doivent être régulièrement réécrits afin que les compétences numériques y soient toujours plus explicitement mentionnées, dans chacune des disciplines. Tous les enseignants, quels que soient leurs disciplines d'enseignement, doivent être formés pour être en capacité d'intégrer le numérique dans leur discipline et de former leurs élèves.

⁸⁸ Collin, 2016, *Diversité*, (185), p. 137-141.

⁸⁹ Le choix de ne pas faire de l'informatique une discipline à enseigner a prévalu jusqu'à très récemment. En janvier 2019, le ministre de l'éducation nationale Jean-Michel Blanquer annonce la création d'un CAPES Informatique pour 2020, notamment pour structurer l'enseignement du numérique et combler le fossé entre femmes et hommes dans le domaine. Un nouvel enseignement de sciences numérique et technologie (SNT) est également prévu en classes de seconde générale et technologique à partir de la rentrée 2019.

Mais les auteurs relèvent que des freins et difficultés propres à l'organisation ou à la culture du système éducatif français existent. Malgré les réformes successives, l'enseignement en France laisse peu de temps et d'espace à l'interdisciplinarité⁹⁰. De même, bien que la réforme du socle commun de connaissances et de compétences (2005) ait introduit la notion de compétences et que les expérimentations autour de l'évaluation sans notes se multiplient, l'École française est encore quasi exclusivement construite sur le modèle d'un cours, un programme, une discipline, un enseignant, une évaluation chiffrée et sommative en fin de cours, d'année ou de cursus.

Ces multiples éléments combinés expliquent sans doute la place ambiguë qu'occupe la formation au numérique dans notre système. Bien que devant être intégrée à tous les niveaux, la formation au numérique doit se faire sans programme, sans enseignant spécifique, sans note, alors même que tout ceci fait partie de la matrice enseignante française. Afin de contourner cette contradiction essentielle, les politiques éducatives françaises font le choix d'inscrire la formation au numérique dans une démarche curriculaire⁹¹ qui donne lieu à la création des différents brevets, certificats ou référentiels. Or, dans ce système fortement structuré autour des disciplines scolaires instituées, le risque est grand que le numérique se dilue. Pris en charge par tous les enseignants - ou bien par aucun - non intégré aux examens et exclu de la logique certificative en vigueur, le numérique se retrouve aisément relégué à la marge des enseignements scolaires. Présenté dans tous les textes institutionnels comme

⁹⁰ Voir la définition du terme donnée par une inspectrice pédagogique régionale : « La démarche d'enseignement interdisciplinaire se caractérise par un croisement des regards sur un objet d'étude commun. L'interdisciplinarité est une démarche dans laquelle deux disciplines vont croiser leurs compétences, leurs savoir-faire, vont interagir pour permettre aux élèves de comprendre une notion, apprendre cette notion ou construire un apprentissage. C'est comme si on était dans une vision binoculaire. Chacune des disciplines permet d'accéder à la vision en relief. ». Disponible en ligne : <https://www.reseau-canope.fr/notice/une-definition-de-linterdisciplinarite.html>, [consultation avril 2019].

⁹¹ La notion de curriculum est plus large que celle de programmes scolaires ou de programmes d'enseignement et peut être définie comme « un processus complet de transmission et d'acquisition de connaissances et de compétences [...] qui doit permettre d'assurer une certaine cohérence entre les finalités éducatives générales, les contenus d'enseignement, leur mise en œuvre et leur évaluation. » In Feyfant, 2013, *Les contenus d'enseignement : des programmes au curriculum*. Disponible en ligne : <https://eduveille.hypotheses.org/5491>, [consultation juillet 2019]. Les chercheurs en sciences de l'éducation relèvent fréquemment une opposition entre les finalités des curricula et la mise en œuvre des programmes scolaires, souvent considérés comme plus restrictifs. A ce propos, voir notamment Annie Feyfant, dans le billet de blog pré-cité : « le cloisonnement des disciplines, une vision décontextualisée de la transmission des savoirs, de la transposition didactique, des programmes prescrits, influencés par les évaluations, s'opposent à une vision globale de l'éducation, se préoccupant des situations effectives d'apprentissages, responsabilisant tous les acteurs. ».

indispensable et central, il est dans la réalité des faits ce qui se fait éventuellement, quand il reste du temps et quand tout ce qui est important a déjà été fait.

Peu médiatisés et peu valorisés dans les communications officielles, ces constats apparaissent cependant en creux dans les rapports institutionnels et en filigrane derrière les choix politiques. Vingt ans après leur création les brevets et les certificats informatique et internet (B2i et C2i) n'ont pas réussi à prouver leur efficacité et n'ont pas trouvé la légitimité escomptée⁹². Malgré la volonté affichée de former les enseignants au numérique, en dehors des « pics » de réforme ou des appels d'air créés par les nouveaux plans, la formation initiale et continue des enseignants au numérique demeure minime et probablement insuffisante pour faire changer en profondeur les pratiques professionnelles (PROFETIC). D'autre part, si toutes les enquêtes démontrent une familiarisation de plus en plus grande au numérique, cette acculturation des jeunes ou des adultes au numérique se transpose encore difficilement dans le contexte scolaire (Fluckiger, 2007 ; Fluckiger & Bruillard, 2008).

Constantes dans leur engagement en faveur de l'intégration des technologies, les politiques éducatives ne cessent d'activer les différents leviers identifiés, dans l'objectif d'atteindre une « *généralisation des usages du numérique à l'École* » (Eduscol, 2019). Le numérique est considéré comme « *un levier de transformation puissant* » pour porter et accompagner « *les transformations pédagogiques et organisationnelles profondes* » dans lesquelles le système éducatif s'engage continûment et à chaque changement de gouvernement. Perpétuellement valorisées dans les discours officiels, les « *potentialités du numérique* » mobilisées à l'École « *contribuent au projet d'une société de l'information et de la communication pour tous* » qu'il convient de construire et de renouveler. « *Dans une société dont l'environnement technologique évolue constamment* », le futur citoyen doit maîtriser les outils numériques pour être en capacité de s'adapter aux changements (Eduscol, 2019).

⁹² Voir pour illustration l'entretien avec Jean-Pierre Archambault en 2011, Président de l'association de l'EPI : « au bout de dix ans de pratique du B2i, nous constatons un échec ». Disponible en ligne : <https://www.weka.fr/actualite/education/article/au-bout-de-dix-ans-de-pratique-du-b2i-nous-constatons-un-echec-11924/>, [consultation avril 2019].

Forte de ces convictions mais consciente de la faiblesse des résultats obtenus au regard des efforts consentis et de la complexité des appareils mobilisés (législatif, financier, administratif et discursif), l'institution recherche encore et toujours de nouveaux moyens pour relever les défis du numérique à l'École.

Chapitre 2

L'expérimentation, soutien des TIC et de l'innovation à l'École

Nous l'avons vu, l'École ne peut - ni ne veut - s'extraire du contexte général de numérisation de la société et des pratiques et investit de façon massive et régulière dans l'informatisation des enseignements et des apprentissages. Pour faire partie prenante d'un monde moderne et connecté, dans lequel les technologies *« sont désormais le passage quasi obligé pour accomplir maintes tâches du quotidien, voire exister socialement sous peine d'être marginalisé, voire exclu »* (Joüet, 2011), l'École s'empare des technologies.

La logique programmatique et planificatrice des politiques éducatives en faveur des TIC vise à développer et intégrer les technologies dans la classe, dans l'objectif d'atteindre une « scolarisation des outils ». Si la notion de scolarisation recouvre des sens multiples, elle désigne par extension le processus qui consiste *« à acclimater à l'école à un savoir qui lui est extérieur [...] ou à créer un savoir propre »*. S'agissant des technologies, *« l'enjeu est l'appropriation collective et la légitimation progressive de techniques nouvelles et, plus spécifiquement, de nouveaux instruments utilisés dans des activités finalisées. »* (Baron & Bruillard, 2004)¹. Les plans nationaux successifs, associant équipement et formation, cherchent à aboutir à une forme réussie d'« acclimatation » de l'École ou d'« acculturation » des élèves et des enseignants, selon un processus qui consiste à assimiler une culture initialement étrangère. La recherche de l'adaptation, de l'acclimatation, de l'acculturation ou de la scolarisation,

¹ Baron & Bruillard, 2004, *Intégration ou scolarisation ?* Disponible en ligne : <http://tecfa.unige.ch/perso/lombardf/iufe/teaching/baron-bruillard-integration-scolarisation.html>, [consultation novembre 2014] : « La notion de scolarisation est polysémique; elle en réfère dans un premier sens à l'offre scolaire en direction des enfants (on parle ainsi de taux ou de formes de scolarisation et, plus récemment, de déscolarisation). Elle fait également référence au processus selon lequel l'enfant acquiert progressivement le statut et le « métier » d'élève (Perrenoud, 1994) et incorpore une forme de culture et d'habitus. Elle désigne également par extension le processus conduisant à acclimater à l'école, par des moyens didactiques au sein de disciplines scolaires incorporant un rapport au monde et aux œuvres, un savoir qui lui est extérieur, ou à créer un savoir propre (Chervel, 1998). ».

quelle que soit la dénomination choisie, est ce qui explique et justifie les politiques éducatives. Être en phase avec les changements technologiques et sociétaux et préparer les jeunes à vivre dans une société largement numérique sont les deux enjeux essentiels des TIC à l'École (Nogry, Sort & Decortis, 2017).

Les discours et les décisions politiques, non seulement visent l'adaptation de l'école à son environnement mais aussi se construisent sur l'idée que cette adaptation est nécessaire, du fait de l'éloignement, réel ou supposé, entre les sphères éducatives et citoyennes. Pour la haute administration de l'État, l'enjeu crucial est d'éviter que des lignes de fracture entre le monde extérieur et le monde scolaire ne se créent ou se renforcent. Comme le soulignent deux inspecteurs généraux dans un rapport de 2008, les technologies doivent entrer dans la classe pour empêcher à tout prix une sanctuarisation de l'École qui serait préjudiciable à celle-ci : *« il convient d'user des TICE [...] et de poser la question des usages vertueux en refusant l'idée d'une sanctuarisation qui équivaldrait à une clôture de l'école par rapport au monde dont elle est partie prenante. »*². Pour ces représentants de la haute administration scolaire, faire entrer dans les classes les instruments utilisés quotidiennement dans le champ personnel, permettrait à l'École d'être en adéquation avec le temps présent, voire de se préparer à l'avenir : *« il n'est pas sans importance de donner à penser aux enfants que leur École n'est pas celle d'hier, et pour qu'elle soit celle de toujours, il faut vouloir avec eux qu'elle soit l'École d'aujourd'hui, et qu'on y travaille avec les instruments dont ils auront à se servir. »*.

Dans un environnement quotidien empreint de technologie, intégrer les TIC à l'École est une nécessité qui favorise, voire garantit, l'adaptation du système éducatif.

² Raucy & Becchetti-Bizot, 2008, Tice : des raisons d'en user, *Les dossiers de l'ingénierie éducative*, (61). Disponible en ligne : <http://www2.cndp.fr/archivage/valid/129022/129022-16241-20849.pdf>, [consultation janvier 2018]. Notons que Catherine Becchetti-Bizot, Inspectrice générale de lettres en 2008, est très investie dans la question des technologies à l'école ; de 2015 à 2017, elle est responsable de la DNE (Direction du numérique éducatif), créée dans la continuité du plan numérique de l'éducation lancé en 2015. Elle est également rédactrice de nombreux rapports de l'inspection générale et notamment en mai 2017, du rapport intitulé *Repenser la forme scolaire à l'ère du numérique : vers de nouvelles manières d'apprendre et d'enseigner*, disponible en ligne : <http://www.education.gouv.fr/cid122842/repenser-la-forme-scolaire-a-l-heure-du-numerique-vers-de-nouvelles-manieres-d-apprendre-et-d-enseigner.html>, [consultation janvier 2018].

2.1 Innovation et expérimentation en contexte scolaire

L'innovation et l'adaptation permanentes et rapides sont des caractéristiques consubstantielles de la modernité et sans cesse valorisées, bien que pouvant être aliénantes (Rosa, 2012). Déjouant ou niant les potentiels effets destructeurs de l'accélération moderne, les différents discours, officiels et médiatiques, concordent et s'accordent sur la nécessaire adaptation du monde éducatif. L'exigence de cette adaptation est complexe : l'École doit simultanément se transformer, intégrer les TIC et entrer, avec elles et grâce à elles, dans l'ère de la modernité et de l'innovation.

2.1.1 De l'obligation d'innover à l'École avec les TIC

Les textes et discours officiels, soutenus par les propos de différents « *littérateurs* » - journalistes, consultants, industriels - se complètent, s'auto-référencent et alimentent un imaginaire social de la technique (Flichy, 2003). Ils construisent collectivement une certaine représentation de la technologie et de ses bienfaits escomptés pour l'École.

La valeur pédagogique du numérique alimente de nombreux espoirs et fait l'objet de spéculations qui construisent un nouvel eldorado, dans lequel bien-être et réussite scolaires seraient assurés pour tous. La liste des promesses portées par le numérique est aussi longue que celle des difficultés de l'École. Et les maux de l'école française contemporaine sont multiples : accroissement des inégalités sociales et migratoires au sein d'une école qui fabrique de l'injustice scolaire (CNESCO, 2016)³, crise des légitimités traditionnelles et perte de confiance dans la capacité des enseignants à transmettre le savoir dans un monde transformé par le numérique, faible performance scolaire dans les classements internationaux (enquêtes PISA), médiocrité du climat scolaire, perte de sens et de valeurs, l'école connaît une grave crise et une panne de projet moral et éducatif (Dubet, 2013)⁴.

³ France. Ministère de l'éducation nationale. CNESCO conseil national d'évaluation du système scolaire, 2016, *Comment l'école amplifie-t-elle les inégalités sociales et migratoires ?* Disponible en ligne : http://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2016/09/270916_synthese_inegalites.pdf, [consultation octobre 2016].

⁴ Dubet, 2013, « *L'école est en péril* », propos recueillis par Denis Lafay. Disponible en ligne : <https://www.latribune.fr/opinions/tribunes/20130513trib000764314/francois-dubet-l-ecole-est-en-peril-.html>, [consultation février 2018].

Pour les promoteurs actifs des technologies à l'École, chaque déficience constatée trouve (ou pourrait trouver) un pendant positif grâce aux outils technologiques et le numérique apparaît comme l'une des solutions clés, voire une « solution miracle », tant ses bienfaits sont estimés nombreux. Une mythologie propre au numérique éducatif s'élabore ainsi, indépendamment des nombreuses enquêtes scientifiques qui documentent la question (Amadiou & Tricot, 2014)⁵. Dans les multiples écrits vantant les potentialités positives du numérique en éducation, il est avancé que l'intégration du numérique à l'École redonne un supplément de plaisir aux élèves qui ont perdu le goût d'apprendre, que la participation active des élèves est renforcée, que les inégalités sont réduites grâce à la différenciation pédagogique permise par les outils, et que le temps de travail en classe gagne en densité et en efficacité dans des espaces et des temps scolaires décloisonnés (Raucy & Becchetti-Bizot, 2008).

L'École doit donc intégrer les objets numériques pour être en capacité de relever le défi de la modernité. Dans le même temps, l'École doit changer, avec les technologies numériques et grâce à elles, pour éviter d'être submergée par le « *tsunami numérique* » qui a déjà englouti de plus grandes puissances, « *industries de la presse, du disque ou de la distribution restées confites dans leurs modèles économiques et leurs tranquilles certitudes* » (Davidenkoff, 2014)⁶. Prophétisant la mort des systèmes incapables de s'adapter, l'essayiste Davidenkoff invite l'École à tirer profit du déferlement numérique : « *tous les secteurs seront touchés par le tsunami et ceux qui l'auront anticipé et en auront compris les dynamiques en tireront profit, les autres en pâtiront rudement. [...] Ce ne serait pas la première fois qu'un secteur meurt de n'avoir su intégrer une innovation.* ». S'adapter ou périr, évoluer ou mourir, innover ou disparaître, tel semble être le mantra d'« *un monde contemporain qui valorise sans précédent l'inédit, le changement, le nouveau [où] la transformation l'emporte*

⁵ Amadiou & Tricot, 2014, *Apprendre avec le numérique : mythes et réalités*, Ed. Retz. Les auteurs articulent leur réflexion autour des onze mythes les plus répandus à propos du numérique pour l'apprentissage : on est plus motivé quand on apprend avec le numérique ; on apprend mieux en jouant grâce au numérique ; le numérique favorise l'autonomie des apprenants ; le numérique permet un apprentissage plus actif ; les vidéos et informations dynamiques favorisent l'apprentissage ; le numérique permet d'adapter les enseignements aux élèves etc.

⁶ Davidenkoff, 2014, *Le tsunami numérique : Education tout va changer ! Etes-vous prêts ?*, Ed. Stock.

symboliquement sur la permanence, la rupture sur la continuité [...] où le règne de l'éphémère et la valorisation de l'esthétisme vont de pair. » (Serres, 2008)⁷.

Dans ce temps raccourci et accéléré du changement permanent, innover devient une nécessité comme le relève Françoise Cros : *« de nos jours, celui qui innove est moderne, il est de son temps et celui qui n'innove pas est un passéiste, un routinier, un conservateur, un légaliste dans ce que cela peut avoir d'immobile et de rétrograde. Pour être de son époque, il faut innover, faire preuve d'initiative, de créativité, dans un milieu en continuel changement. » (Cros, 1999, p. 128)⁸.*

Le milieu éducatif n'échappe pas à cette injonction sociétale ni au modèle adaptatif de l'innovation perpétuelle. Il tâche même d'y répondre en cherchant la bonne distance entre suivi de l'innovation technique ou au minimum accompagnement de celle-ci (Serres, 2008). L'innovation irriguant désormais tout le champ social, *« elle n'a aucune raison de ne pas être dans la classe. » (Perriault, 2008).* Et les systèmes éducatifs, intégrés dans leur environnement, ont obligation d'innover pour s'adapter aux évolutions de celui-ci : *« les systèmes éducatifs, comme de nombreuses institutions humaines, doivent innover. Ces systèmes, faisant partie d'environnements vivants, donc évolutifs, l'innovation constitue la manière de ces systèmes de s'adapter à ces évolutions. » (Tricot, 2017, p. 6)⁹.*

Bien que l'innovation soit désormais présente et valorisée dans tous les domaines, y compris donc celui de l'éducation et de la formation, Françoise Cros (1997) souligne que le terme n'a pas toujours eu en France une connotation positive. S'appuyant sur plusieurs citations d'auteurs du 17^{ème} siècle jusqu'au 20^{ème} siècle, elle montre que l'innovation a longtemps été perçue comme dangereuse, source de déséquilibre et de remise en cause des ordres établis, notamment l'ordre religieux.

L'acceptation positive du mot est récente et émerge au début des années 1960, dans le contexte d'une économie capitaliste en plein développement et sous l'influence

⁷ Serres, 2008, L'école au défi de la culture informationnelle. In Dinet (Dir.), *Usages, usagers et compétences informationnelles au 21^e siècle*, Hermès; Lavoisier. p. 40-41.

⁸ Cros, 1999, L'innovation en éducation et en formation dans tous ses sens, *Recherche et formation*, (31), p. 127-131.

⁹ Tricot, 2017, *L'innovation pédagogique : mythes et réalités*, Éditions Retz.

des théories de Schumpeter¹⁰. A cette même période, « *l'esprit triomphant du capitalisme enrichissant pénètre l'école* » (Cros, 1999, *op.cit.*) et entraîne avec lui un mouvement d'innovation à l'École, fort mais fluctuant, hésitant entre une posture de contestation portée et représentée par les mouvements pédagogiques et une posture de régulation des transformations nécessaires. Françoise Cros souligne ainsi que, bien qu'« *en pleine période des Trente glorieuses, l'innovation [soit] fille du capitalisme et du libéralisme introduits à l'école, cela n'est pas aussi clair : l'innovation bénéficie d'un double mouvement, celui de la contestation (les mouvements pédagogiques en sont l'illustration) et celui de la régulation (c'est un moyen de mieux accueillir les transformations inévitables de l'école) mais il semble que plus les années passent (notamment avec le mouvement de décentralisation) et plus l'innovation à l'école relève du rôle intégratif (par exemple la recherche de qualité ou d'efficacité voire de rentabilité de l'école).* ». A partir des lois de décentralisation et du renforcement de l'autonomie des établissements, puis de la Loi d'orientation de 1989 qui fait de l'innovation une compétence professionnelle et un élément clé de la lutte contre l'échec scolaire, l'innovation en milieu scolaire s'institutionnalise dans une valeur positive et progressiste (Marsollier, 2000). Mais l'importance nouvelle donnée à l'innovation dans le champ éducatif ne rend pas plus facile sa définition (Cros, 1997)¹¹.

Ayant fait de l'innovation en contexte éducatif un objet de recherche à part entière, Françoise Cros a cherché à mettre de l'ordre dans un foisonnement hétéroclite et dispersé d'approches : « *l'approche de l'innovation en éducation en formation de la part des chercheurs en éducation se fait en véritable ordre dispersé. Chaque chercheur entre dans la problématique de l'innovation en éducation, soit par un aspect, comme le temps, soit par un domaine d'influence comme la formation des enseignants ou le rôle de certains acteurs. La mise en ordre de ce foisonnement de productions hétéroclites*

¹⁰ Selon l'économiste Schumpeter, le caractère cyclique de l'économie ne provient ni des transformations sociales, ni des évolutions démographiques, ni des variations de la monnaie mais il trouve son origine dans l'innovation. Schumpeter définit l'innovation comme l'application économique d'une invention. Toutes les innovations n'ont pas la même importance, seules les majeures changent l'équilibre de l'économie et entraînent avec elles ou à leur suite des « grappes d'innovation », phénomène observé lorsqu'une innovation importante enclenche une succession d'autres innovations, dans le même secteur d'activités ou des secteurs voisins. A l'apparition d'une invention qui réussit et qui devient économiquement plus forte, les anciennes activités sont progressivement délaissées au profit des nouvelles. C'est ce que Schumpeter appelle la « destruction créatrice », processus sur lequel se fondent le capitalisme et sa dynamique interne.

¹¹ Françoise Cros a recensé plus de 300 définitions différentes de l'innovation au cours de repérages effectués dans des banques de données bibliographiques sur les innovations en éducation et en formation. Voir L'innovation en éducation et en formation. *Revue française de pédagogie*, (118), p. 127-156.

n'est pas facile». Malgré des efforts de clarification de la notion et la publication de rapports institutionnels qui cherchent à définir ou inciter l'innovation scolaire, celle-ci demeure résolument indéfinissable tant ce qui en relève est de nature hétérogène (Tricot, 2017).

Faire appel aux disciplines - majoritairement les sciences sociales - qui s'intéressent à l'innovation dans son rôle de transformation des systèmes sociaux, pourrait être une solution pour stabiliser un concept aussi mouvant. Cependant, la difficulté à caractériser ce qui est ou non innovant persiste, car les approches disciplinaires de la notion (sociologie de la technique et des inventions, sociologie des organisations, psychologie sociale, économie politique) sont multiples. Outre le risque de favoriser une compréhension éclatée ou parcellaire du processus innovateur (Cros, 1999), une approche comparatiste ou « *localiste* » de l'innovation pourrait également conduire à nier la spécificité de chacun des champs dans lesquels l'innovation s'exerce et notamment la spécificité de l'innovation pédagogique (Meirieu, 2005)¹².

Bien que tenant compte des réserves émises par les auteurs, il nous semble toutefois utile de dégager des lignes de force communes, transversales ou transdisciplinaires qui pourraient faciliter l'appréhension du concept d'innovation.

2.1.2 De la difficulté de définir l'innovation

- Innovation et invention technique

Au départ de l'innovation, existe le plus souvent un objet, objet technique *nouveau* et *nouvellement* introduit au sein des organisations et « *l'innovation, dans son usage social, est presque toujours assimilée à l'objet nouveau introduit.* » (Cros, 1997). L'invention de cet objet nouveau, quel qu'il soit, repose sur un imaginaire, encore largement impensé mais qui constitue cependant la matière première d'une innovation, avant que celle-ci ne soit devenue intensive et généralisée (Musso, 2015). Selon ce courant de pensée, structuré autour de la notion d'un imaginaire social et collectif de la

¹² Meirieu, 2005, *Innover dans l'école : pourquoi, comment ?* Disponible à l'adresse : <https://www.meirieu.com/ARTICLES/innoverdanslecole.pdf>, [consultation octobre 2016] : « Il convient de sortir d'une conception localiste de l'innovation et de la repenser dans son mouvement même, dans sa spécificité proprement éducative. Plutôt que d'analyser l'innovation à partir des théories des organisations - utiles par ailleurs mais qui risquent d'oublier les caractéristiques propres du secteur de l'éducation- tâchons de comprendre en quoi les finalités éducatives influent ce processus d'innovation [...] ».

technique (Flichy, 2003), l'objet nouveau inventé transporte avec lui le rêve de son inventeur qui l'« *aura désiré, fantasmé, rêvé ou imaginé* » (Plantard, 2015). Les imaginaires forment et informent les objets techniques dans le cycle de l'innovation, décrit par Flichy comme un « *processus de gestation* », au démarrage duquel se trouve « *une utopie initiale [dont] la fonction subversive permet d'explorer la gamme des possibles* » de l'objet créé¹³. Lors de cette première phase, qualifiée de « *brouillonne et intensive* », l'objet est un « *objet-valise* » qui comprend de multiples fonctionnalités et diverses possibilités d'exploitation dans différents contextes, selon un large éventail de possibles imaginés et conçus par les inventeurs.

Toutes les inventions ne deviennent cependant pas des innovations, comme le souligne Françoise Cros (1999). Faisant la revue des termes proches du mot innovation mais pourtant distincts, elle relève les différences entre invention et innovation et précise que si « *l'invention est toute nouvelle [et] émerge souvent des laboratoires de recherche* », l'innovation en revanche est nécessairement une « *invention socialisée* » et « *socialement appropriée* ». L'objet nouveau, nouvellement créé et inventé, doit pouvoir se transformer ou être transformé pour acquérir le statut d'innovation et exister en tant que telle dans le champ social : « *l'innovation est une invention transformée en quelque chose de vendable.* » (Cros, 1999). L'« *objet-valise* » initial, sorti du cerveau de ses inventeurs et porteur de tous les projets de ses concepteurs, devient alors un « *objet-frontière* » qui se frotte aux compromis et « *aux autres acteurs sociaux qui possèdent une autre vision de la technique en gestation.* » (Flichy, 2003).

Une invention technique devient ainsi une innovation sociale à condition que des changements soient opérés et que l'objet évolue. Mais il faut également que les changements qui s'opèrent sous l'influence des acteurs, soient acceptés de ces mêmes acteurs, ou plus largement encore, et qu'ils dépassent le cercle initial restreint des inventeurs et des premiers utilisateurs.

- Innovation et changement

Pour qu'une innovation existe et prenne forme, il faut nécessairement un ou plusieurs changements, il faut une rupture avec ce qui existe déjà, « *une rupture dans les pratiques, rupture qu'il convient de comprendre comme modification d'une*

¹³ Dans sa définition de l'utopie, Flichy se réfère à Paul Ricoeur qui distingue utopie et idéologie. Selon Ricoeur, l'utopie a pour objectif de conserver l'ordre social et de transformer l'existant en l'améliorant, quand l'idéologie a pour objectif de renverser l'ordre existant et de bouleverser l'ordre social.

trajectoire dans laquelle s'inscrivent ces pratiques. » (Paquelin, 2009)¹⁴. L'innovation provient donc nécessairement d'un changement mais la notion même de changement et la relation qu'elle entretient avec la notion d'innovation est complexe.

Selon le philosophe des sciences Karl Popper, il existe deux types de changement, réversibles ou non : les changements qui relèvent de la dynamique physique classique sont réversibles et les autres changements, qui affectent la structure interne des systèmes, sont en principe irréversibles. Prenant appui sur la théorie de Popper, Philippe Engelhard s'interroge sur la capacité des techniques à changer les sociétés et les cultures et pose l'hypothèse que « *les techniques (dont celles qui soutiennent l'internet) par elles-mêmes ne changent ni les sociétés ni les cultures – ou n'ont pas d'incidences directes sur nos croyances profondes ni sur les rapports de pouvoir dans les sociétés. Les techniques ne font éventuellement que dévoiler le changement sociétal et culturel potentiel, voire l'amplifier et/ou l'accélérer lorsqu'il est déjà réalisé – ce qui est déjà beaucoup ! - mais ne le provoquent pas.* » (Engelhard, 2012, p. 17)¹⁵. D'après Engelhard, les changements sociétaux et culturels sont de nature profonde et irréversible et ne peuvent donc pas se produire ou s'expliquer par la seule introduction d'une nouvelle technique. La nouvelle technique ne peut suffire à provoquer le changement, tout au plus, elle l'amplifie ou l'accélère (Eisenstein, 1991) une fois que la société est structurellement prête à l'acceptation du changement et de la technique nouvellement introduite.

Il existe ainsi des différences notables entre les notions de changement et d'innovation. Le changement seul ne suffit pas à générer de l'innovation : pour qu'il y ait innovation, une adéquation entre l'innovation et le contexte d'exercice de l'innovation doit exister car « *toute innovation suppose un environnement qui lui soit favorable.* » (Akrich, Callon & Latour, 1988). Non seulement l'environnement doit être favorable, mais il faut également une acceptation des acteurs engagés dans le changement. Si les changements s'opèrent sous l'influence des acteurs, ces mêmes acteurs doivent accepter le changement en train de s'effectuer ; sans acceptation sociale

¹⁴ Didier Paquelin se réfère ici aux théories de Schumpeter et à son concept d'innovation entrepreneuriale pensée comme une destruction créatrice : un produit nouveau est destiné à disparaître et à être remplacé par un autre. Cf aussi note de bas de page 12.

¹⁵ Engelhard, 2012, *L'Internet change-t-il vraiment nos sociétés ?* Ed. L'Harmattan.

et partagée par une large communauté qui dépasse le cercle initial restreint des inventeurs et des premiers utilisateurs, l'innovation ne peut prendre corps.

- Innovation et acceptation sociale

Dans le contexte pédagogique aussi, l'innovation « *est d'abord une question d'adhésion à des valeurs et non pas d'abord une question de technique et de savoir-faire.* » (Meirieu, 2001). Le sociologue Everett M. Rogers distingue cinq caractéristiques qui déterminent l'adoption éventuelle d'une innovation. D'après lui, pour qu'une innovation soit adoptée, un avantage relatif mesuré en terme économique mais aussi de prestige social ou de satisfaction doit pouvoir être mesuré (1), une compatibilité aux valeurs du groupe qui s'apprête à adopter l'innovation doit exister (2), l'innovation doit être complexe (3), elle doit permettre des tests (4) et elle doit pouvoir être visible (5)¹⁶. L'étude de ces caractéristiques, appliquée à notre objet d'étude et terrain d'enquête, sera effectuée ultérieurement.

Changement et innovation se différencient également autour de la question de l'intentionnalité. En effet, un changement peut avoir lieu sans qu'une volonté explicitement transformatrice n'existe, mais une innovation ne peut pas exister sans intention ou volonté de changement (Paquelin, 2009). L'innovation pédagogique fonctionne de même. Il ne peut pas y avoir d'innovation sans ambition éducative formalisée, ancrée dans un engagement volontaire et explicitement rattaché à une finalité politique, comme le souligne Philippe Meirieu : « *premièrement, pas d'innovation sans ambition éducative. [...] Si on n'affirme pas qu'enseigner c'est un métier d'engagement volontaire au service d'une finalité politique, il est inutile d'espérer que les enseignants innovent. [...] Au cœur de la question de l'innovation, c'est donc bien la nature de notre ambition éducative qu'il faut poser.* » (Meirieu, 2005)¹⁷.

¹⁶ Sociologue américain, Rogers s'est intéressé à la propagation des innovations techniques et en a modélisé la courbe dans son ouvrage *Diffusion of innovations* paru à New York en 1962 puis quatre fois réédité. Selon Rogers, la diffusion se représente grâce à une courbe en S (démarrage poussif, accélération exponentielle, puis ralentissement notable avec une normalisation à un niveau élevé de possesseurs). Ce modèle diffusionniste a connu et connaît encore un grand succès dans le domaine du marketing mais est critiqué ou remis en question par les sociologues de l'innovation, qui l'estiment réducteur, segmentant et insuffisamment explicatif du rôle des acteurs et des médiations en œuvre dans l'adoption des innovations techniques. Pour la présentation des critiques émises, voir notamment Gérald Gaglio (*Sociologie de l'innovation*, 2011) ou Patrice Flichy (*L'innovation technique*, 2003).

¹⁷ Meirieu, 2005, *Innover dans l'école: pourquoi, comment ?* Disponible à l'adresse : <https://www.meirieu.com/ARTICLES/innoverdanslecole.pdf>, [consultation janvier 2017].

- **Innovation et création de nouveauté**

Nécessaire, intentionnel et accepté, le changement doit encore permettre la création d'une nouveauté pour qu'il y ait innovation. Il doit y avoir changement (ou rupture) et création d'une *nouveauté*, de *nouvelles* pratiques, de *nouvelles* actions ou de *nouvelles* trajectoires, le plus souvent imprévues (Cros, 1999)¹⁸. Le caractère nouveau et inédit fait partie de ce qui caractérise une innovation, y compris pédagogique : « *l'innovation pédagogique concerne les façons d'enseigner. Un enseignant réalise une innovation pédagogique quand il conçoit et met en œuvre une façon d'enseigner nouvelle, inédite.* » (Tricot, 2017). Les irréversibilités, si elles ont lieu, ne sont pas nécessairement prévisibles et une incertitude réelle se crée autour de ce que seront - ou non - ces irréversibilités et autour de la forme qu'elles prendront (Engelhard, 2012). Ainsi le changement n'est jamais initialement et substantiellement assuré, et, contrairement à ce qui est souvent espéré lorsque de nouvelles techniques apparaissent, l'objet nouvellement créé et nouvellement introduit n'induit pas obligatoirement un changement ou une création de nouveauté.

Il est possible, voire fréquent, d'observer ni changement ni nouveauté mais plutôt une simple reproduction de l'existant, comme l'illustre Patrice Flichy : « *en dépit des discours utopiques des informaticiens sur les effets structurants des ordinateurs dans le traitement et la circulation de l'information, l'informatisation n'a modifié en profondeur ni l'organisation des entreprises ni le partage du pouvoir [...]. L'informatique n'introduit pas de transformation dans l'entreprise mais reproduit l'ordre établi.* ».

De même, en contexte éducatif, bien que de manière classique l'innovation pédagogique s'oppose à la pédagogie traditionnelle, André Tricot souligne le fait que l'innovation pédagogique ne repose pas toujours sur une véritable invention ou création, et il relève « *la capacité de l'innovation pédagogique à faire passer des idées anciennes pour nouvelles [...]* ». En lieu et place de changement profond et irréversible, il est possible d'observer soit la reproduction d'un ordre déjà constitué, soit une simple transposition des pratiques, autrement appelée « substitution » (Puentedura, 2009). S'intéressant aux conditions d'une intégration efficace et pédagogique des technologies

¹⁸ Cros, 1999, *op. cit.* : « L'innovation est inventivité et créativité, c'est à dire qu'elle se détache du réel pour imaginer autre chose, elle s'éloigne de la réponse directe au changement du réel pour apporter des solutions inventives et inattendues. ».

dans la classe, Ruben Puentedura (chercheur américain, enseignant à Harvard et spécialiste des questions d'éducation) a modélisé les différents paliers de cette intégration. Selon son modèle appelé SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redéfinition)¹⁹, au plus bas niveau de l'intégration des technologies dans les pratiques, la technologie sert à faire la même tâche qu'auparavant et se limite à remplacer un outil technique par un autre sans qu'aucun changement fonctionnel ne soit de ce fait observé. L'exemple donné par Puentedura pour illustrer ce premier palier est celui du traitement de texte qui remplace le stylo : s'il peut être approprié d'utiliser une technologie plus moderne, il n'y a pas de gain ou de plus-value à son utilisation. Conformément à ces observations, les mêmes constats ont pu être faits à propos des tableaux blancs interactifs (TBI) qui ont souvent remplacé les tableaux noirs dans les classes, sans que l'activité des maîtres et des élèves n'en ait été fondamentalement modifiée ou transformée (Paquelin, 2009).

- L'innovation pédagogique

L'innovation, qu'elle soit ou non pédagogique, est donc un processus complexe et multifactoriel, qui fonctionne par étapes, selon une temporalité qui lui est propre (Marsollier, 2000). Au cours de ce processus, se jouent des transformations mises en œuvre par de multiples acteurs ; c'est un cycle dynamique, intentionnel mais non programmable *a priori* (Paquelin, 2009) et le succès des innovations est toujours incertain (Akrich, Callon & Latour, 1988).

Par ailleurs, si l'innovation n'existe pas « *sans motivation personnelle, sans intention, sans projet d'action* », pour autant « *elle ne se décrète pas* » (Marsollier, *op.cit.*). Ni planifiable, ni imposable, ni rationnalisable, l'innovation socio-technique ou pédagogique ne se décide pas. Didier Paquelin note que « *l'innovation est un processus spécifique qui se distingue de celui de la conduite de projet [car] le projet possède à la fois une visée et une programmation [...]. Ainsi considérer les éléments de planification et de rationalisation comme des éléments préalables et structurants du processus d'innovation serait une erreur : ils peuvent être convoqués à certains stades du*

¹⁹ Ce modèle sera de nouveau exploité plus en détail dans les chapitres de la troisième partie qui est consacrée à l'analyse des observations conduites sur le terrain d'enquête et portant sur les pratiques des élèves et des enseignants.

processus sans pour autant en constituer la substance. » (Paquelin, 2009, p. 32)²⁰. L'innovation s'élabore dans la durée, dans un environnement qui lui est favorable, et qui potentiellement l'incite, la facilite et la promeut dans un registre partagé d'intentionnalités. L'innovation se co-construit en groupe, « *dans un dispositif de communication où les individus peuvent se contacter, échanger, proposer* » (Cros, 1997), dans « *un travail critique collectif* » (Meirieu, 2001), au moyen d'aménagements et de négociations portés par les différents acteurs²¹. D'autre part, comme nous l'avons vu, l'innovation, socio-technique ou pédagogique, se co-construit autour d'un objet nouveau mais ne se résume pas à cet objet car « *ce n'est pas l'objet qui prime mais la façon dont il pénètre le tissu social* » (Cros, 1997).

Les chercheurs qui s'intéressent au processus d'innovation pédagogique et aux technologies à l'École confirment unanimement l'absence de lien de causalité entre équipement et innovation pédagogique. Didier Paquelin notamment relève que « *les différents plans d'équipement [...] des écoles, collèges, lycées et université ont montré depuis fort longtemps l'absence de relation déterminante entre la présence d'un équipement dit innovant et le repérage d'indices d'innovations pédagogiques* ». Mais s'il est probable - voire avéré - que l'objet ne prime pas sur les pratiques et qu'équiper les établissements scolaires ne garantit pas la création d'une innovation pédagogique, les politiques éducatives continuent de s'établir suivant le postulat que l'innovation technologique et l'innovation pédagogique sont non seulement corrélées mais également reliées entre elles de manière vertueuse.

Au-delà de la nécessité de suivre les progrès techniques (nécessité qui justifie en grande partie les coûteux plans d'équipement), transparaît l'espoir d'une transformation pédagogique et d'une amélioration du rendement scolaire (Marquet, 2004) et, également, l'espoir toujours réactivé de création d'innovation à l'École.

Pour relever l'ensemble de ces défis, les politiques éducatives comptent sur le numérique et sur l'engagement de l'ensemble de la communauté éducative, élèves, enseignants et parents, autour de la nécessité d'intégrer le numérique à l'École.

²⁰ Paquelin, 2009, *L'appropriation des dispositifs numériques de formation : du prescrit aux usages*, L'Harmattan, p. 31-42.

²¹ Philippe Meirieu note que l'un des freins majeurs à l'innovation pédagogique est dû à la faible mutualisation : « l'enseignement est un des métiers où la mutualisation est la plus faible... Et cela constitue une entrave considérable à la véritable innovation. ».

Parallèlement aux plans d'équipement, une politique de forte incitation à innover avec le numérique se développe, et cette incitation prend appui sur la notion récemment introduite d'« expérimentation ».

2.1.3 De l'innovation à l'expérimentation : un changement de paradigme

Dans l'histoire de l'innovation et de l'expérimentation scolaires, c'est tout d'abord le terme d'innovation qui prévaut (Cros, 2013). Il est ensuite remplacé par celui d'expérimentation, officiellement introduit par la Loi d'orientation et de programmation pour l'Avenir de l'École du 23 avril 2005 (article L 401-1). Selon Françoise Cros, cette distinction terminologique implique un changement de perspective et surtout d'échelle.

Comme déjà évoqué, l'innovation est présente dans le système éducatif français depuis les années 1960 « *mais le rapport de l'institution à l'innovation a radicalement évolué, la faisant passer du statut de paria à celui de la figure symbole de la modernité.* » (Paquelin, 2009). Citant les travaux de Françoise Cros, Didier Paquelin rappelle les quatre périodes successives qui ont été identifiées :

- **de 1960 à 1977**, l'institution juge l'innovation dangereuse et déstabilisatrice, l'école se consacre au maintien de la tradition et à la transmission des connaissances et les enseignants ne remettent pas en cause le modèle pédagogique directif auquel ils ont eux-mêmes été formés ;
- **1978-1989** : de nombreux rapports de l'Éducation nationale font la promotion de l'innovation, individuelle ou collective, le plan IPT de 1985 étant l'une des traductions de cette attitude, « *tout en montrant que l'innovation technique ne suffit pas à initier une dynamique d'innovation sociale* ». Cette deuxième période est marquée par des transformations multiples²² et surtout par les lois de décentralisation et de déconcentration (de 1982 à 1985) qui modifient radicalement le sens de diffusion des innovations et favorisent les initiatives locales. Dans la continuité de ces textes, la Loi d'orientation sur l'éducation (L. n° 89-486 du 10 juillet 1989)

²² En témoigne ici la liste qu'établit Marsollier dans l'article *L'innovation pédagogique : ses figures, son sens et ses enjeux* : les 10% pédagogiques proposés à l'horaire des lycéens (1973), les projets d'action culturelles ou PAC (1979), les projets d'action éducative ou PAE (1981), l'apparition des ZEP ou Zones d'éducation prioritaire (1981), la mise en place des projets d'établissement (1989), la création des CDI (1989).

« institue en quelque sorte le statut de novateur en faisant de l'innovation une compétence professionnelle au service de la lutte contre l'échec scolaire. » ;

- **1990-1997** : l'apprenant devient l'acteur central autour duquel se construisent les pratiques pédagogiques centrées sur la réussite, *« avec une forte injonction à l'imagination pédagogique » ;*
- **A partir des années 2000**, se développe l'intérêt pour la coopération dans le travail d'apprentissage, renouvelant ainsi la problématique de l'innovation liée aux TIC.

En 2005, la Loi d'orientation et de programme pour l'avenir de l'école (L. n° 2005-380 du 23 avril) promeut le terme d'expérimentation, qui se distingue désormais de celui d'innovation.

Le champ de l'innovation devient celui d'une action locale et circonscrite à un établissement scolaire en particulier tandis que l'expérimentation prend une dimension à la fois plus large et plus ambitieuse, impliquant désormais *« une mise en œuvre large d'une nouvelle pratique soit au niveau national, soit au niveau académique, accompagnée d'une évaluation menée de préférence par des chercheurs qui aboutiront à des résultats testant les conditions de généralisation. »* (Cros, 2013). Selon cette approche récente, l'innovation s'inscrit dans un contexte d'action singulier, propre à une équipe et à un environnement spécifiques ; pour devenir expérimentation, elle doit pouvoir s'étendre et se généraliser. Pour passer de l'innovation à l'expérimentation, un double mouvement doit être engagé : dans un premier temps, les « bonnes pratiques », mises en œuvre localement, sont recherchées et dans un second temps, une fois cette identification faite, est étudiée la possibilité de transposer ces bonnes pratiques dans d'autres contextes et donc de les généraliser à l'ensemble du territoire.

Dans la logique de l'expérimentation, c'est une transformation complète et systémique qui est souhaitée, en même temps que sont recherchées l'efficacité, la preuve de l'efficacité et l'éclairage des conditions de mise en œuvre de l'efficacité. Pour ce faire, l'institution fait appel aux chercheurs et à *« une méthodologie scientifique rigoureuse avec des hypothèses, des conditions de réalisation, des variables dépendantes et indépendantes et une évaluation dans l'idée de produire de nouveaux savoirs sur l'objet investigué »* (Cros, 2013). A partir de 2005, l'innovation et

L'expérimentation scolaires s'institutionnalisent et visent la transférabilité des pratiques estimées innovantes, efficaces et génératrices de développement sociétal (Cros, 2009). Bien que la transférabilité soit un problème complexe et que la question utilement posée soit « *ce qui est efficace ici peut-il l'être automatiquement ailleurs ?* » (Meirieu, 2001), il apparaît que les politiques éducatives actuelles font le pari de la diffusion selon le modèle diffusionniste établi par Rogers.

Outre la référence à ce modèle de la diffusion, l'institution développe une nouvelle stratégie que nous nommons ici « stratégie de l'infusion ». Les enseignants sont en effet comme « immergés » dans un « bain » permanent de discours prônant les bienfaits et la nécessité de l'innovation, « *ce mot n'ayant jamais été aussi utilisé qu'aujourd'hui dans les discours pédagogiques et politiques* » (Marsollier, 2000).

Innover est devenu le moyen premier de construction - ou de reconstruction - d'une « *école plus juste et plus et plus efficace* » (rapport de la CNIRE, 2017)²³ et de nombreuses structures ou initiatives relatives à l'innovation et à l'expérimentation se mettent en place. Pour exemple, en 2013, au moment du vote de la Loi d'orientation et de programmation pour la refondation de l'École de la République, est créé le Conseil national de l'innovation pour la réussite éducative, prévu pour siéger quatre ans et dont l'objectif principal est « *d'impulser l'esprit d'innovation en matière de réussite scolaire* », de faire des propositions et d'évaluer la qualité des pratiques innovantes observés²⁴. Le nombre volontairement limité des propositions (pas plus de dix) vise

²³ France. Ministère de l'éducation nationale. Conseil national de l'innovation pour la réussite éducative, 2017, *Innover pour une école plus juste et plus efficace*. Disponible en ligne : <http://www.education.gouv.fr/cid115012/innover-pour-une-ecole-plus-juste-et-plus-efficace-synthese-des-travaux-du-cnire-2016-2017.html>, [date de consultation décembre 2017].

²⁴ Voir le Décret n° 2013-246 du 25 mars 2013 portant création du Conseil national de l'innovation pour la réussite éducative, NOR: REDE1304929D, version consolidée au 24 février 2019 : « Le Conseil national de l'innovation pour la réussite éducative est chargé : dans le domaine de la réussite scolaire et éducative, d'émettre un avis et des propositions sur les orientations de cette politique en matière d'innovation, que lui soumet le ministre chargé de la réussite éducative ; de faire expertiser et évaluer les pratiques innovantes conduites en matière de réussite scolaire et éducative dans les territoires et dans le cadre des dispositifs existants ; d'apporter son soutien aux pratiques innovantes qu'il aura jugées les plus pertinentes et de les faire connaître dans l'ensemble du système éducatif afin d'enrichir et de renforcer les dispositifs de réussite éducative ; d'organiser le débat sur l'innovation en matière éducative avec les responsables du système éducatif, les chercheurs spécialistes, les représentants des associations ou des mouvements pédagogiques, les experts étrangers ; d'impulser l'esprit d'innovation en matière de réussite scolaire et de réussite éducative en animant avec la direction générale de l'enseignement scolaire qui le pilote le réseau des conseillers académiques recherche et développement, innovation et expérimentation. Le conseil organisera au moins une fois par an une réunion nationale de ces conseillers ; de remettre chaque année au ministre chargé de la réussite éducative un rapport sur ses travaux, présentant ses observations et propositions. ». Disponible en ligne : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000027219628&dateTexte=20190224>, [nouvelle consultation avril 2019]

l'efficacité et exprime « *la volonté de communiquer et de frapper les esprits avec des préconisations qui se veulent systémiques [...].* ».

A partir de 2010 est également créée une « journée de l'innovation », avec appel à projets adressé à tous ceux « *qui déploient une action innovante* » et publication en ligne des projets primés²⁵. Les structures administratives de différents niveaux (national, académique, départemental), conçues pour accompagner l'innovation, existent pour la susciter et la prescrire, au moyen de l'exemplarisation des bonnes pratiques, notion en vogue et pour autant ambiguë (Meirieu, 2015)²⁶. L'appareil administratif et législatif, en articulation étroite avec les grands programmes d'équipement, couplé à l'exhortation à l'innovation et à la totémisation des objets technologiques (Meirieu, *op.cit.*), élabore un environnement estimé favorable au développement de l'innovation et de l'expérimentation. Au vu de cet environnement agencé pour développer, inciter et valoriser l'innovation, il nous semble donc pertinent d'utiliser la métaphore de « l'infusion », qui fonctionne en complémentarité du modèle de la diffusion.

Pour synthétiser les éléments clés de cette histoire de l'innovation en contexte éducatif, nous relevons que l'expérimentation est devenue la figure nouvelle - ou renouvelée - de l'innovation et qu'elle implique à la fois :

- un changement d'échelle : le local pour l'innovation et le national pour l'expérimentation ;
- une obligation d'évaluation ;
- une généralisation qui doit être en capacité d'avoir un effet global et positif sur l'amélioration du système²⁷.

²⁵ Portail Eduscol, 2018, *Journées de l'innovation*. Disponible en ligne : <http://www.education.gouv.fr/cid56374/journee-de-l-innovation.html>, [consultation mars 2018].

²⁶ Meirieu, 2015, *Entretien* : « Quant à la notion de « bonne pratique », très en vogue aujourd'hui, elle est particulièrement ambiguë : s'agit-il d'attitudes, d'outils, de méthodes, de techniques, de projets afférents aux contenus d'apprentissages ? Et quand on regarde de près, on doit se demander quelles configurations pédagogiques, sociales et politiques elles promeuvent ? ». Disponible en ligne : https://www.meirieu.com/ACTUALITE/innovations_lemonde_fr.pdf, [consulté février 2018]

²⁷ Cros, 2013, De l'initiative à l'expérimentation : la longue vie du soutien à l'innovation, *Les Sciences de l'éducation - Pour l'Ère nouvelle*, 46(3), p. 63-88. Prenant appui sur la déclaration faite en 2012 par une responsable du DRDIE (Département de recherche-développement des innovations et expérimentations, créé en 2010), Françoise Cros estime que cette intervention est représentative de la ligne de partage tracée entre les termes d'innovation et d'expérimentation et elle en cite un extrait : « Ce département doit répondre à trois missions : valoriser et développer les innovations locales, impulser les expérimentations nationales et organiser le lien avec la recherche à travers le volet recherche et développement. L'évaluation se retrouve bien évidemment dans chacun de ces axes : dans le premier, il

2.2 L'expérimentation et l'engagement des acteurs à l'École

2.2.1 L'expérimentation scolaire mise en action (2005-2015)

Dans la lignée de cette évolution engagée par l'article 34 de la Loi de 2005, de 2005 à 2015, de nombreux projets expérimentaux, relatifs aux technologies en contexte éducatif, sont financés sur le territoire, et l'on observe, à partir de 2010 « *un déferlement d'expérimentations et essais en cours sur les tablettes et les contenus numériques en contexte d'apprentissage, du primaire à l'enseignement supérieur.* » (Miguet, 2015). Voici ci-dessous la liste des expérimentations les plus importantes, tant par le nombre d'utilisateurs concernés, que par l'investissement financier ou par leur médiatisation :

- **1991** : des ordinateurs portables pour 3 classes ;
- **fin des années 1990** : opération « De la maison au collège » (Rhône) ;
- **2001** : opération « Un collégien, un ordinateur portable » (Landes) ;
- **2003** : opération « Ordina13 » (Bouches-du-Rhône) ;
- **2004** : opération « Ordi 35 » (Ille-et-Vilaine) ;
- **2009** : opération « Ordi 60 » (Oise) ;
- **2011** : opération « Ordicollège » (Corrèze) ;
- **2013** : dispositif « Collèges connectés » (national) ;
- **2014** - : multiplication de projets d'équipement en tablettes (départemental) en préfiguration d'un équipement individuel en tablettes pour tous les élèves de 5^{ème} à partir de 2016 (national).

Conformément à l'obligation d'une évaluation scientifique, en vue d'une diffusion-extension-généralisation des actions estimées innovantes et réussies, une fois terminées, ces opérations expérimentales ont donné lieu à des rapports d'analyse et d'évaluation. Ces rapports émanent de sources diverses : dans certains cas, ils sont rédigés par les conseils généraux ou régionaux qui cherchent à évaluer, de manière souvent partielle les résultats et les effets de leurs investissements financiers et

est par exemple déterminant de savoir dans un établissement où l'on met en œuvre un dispositif de classe sans notes, si l'innovation enclenche une réflexion générale et partagée sur l'évaluation des élèves. Au niveau des expérimentations, il s'agit de tester à plus grande échelle quelque chose dont on peut penser qu'elle aura des incidences positives pour l'ensemble du système ».

logistiques ; dans d'autres cas, il est fait mention de ces expérimentations dans des rapports rédigés par l'inspection générale de l'éducation nationale (IGEN). Conformément à leur objectif d'évaluation des expérimentations, ces bilans cherchent à déterminer si ces opérations ont eu - ou non - un effet positif sur les acteurs impliqués, que ceux-ci soient élèves, enseignants ou parents.

Nous proposons ci-dessous une synthèse de plusieurs de ces bilans, dans le but de mettre en valeur, au-delà de la diversité des projets, quelques invariants significatifs pour notre réflexion. Cette analyse prend appui sur nos lectures de divers projets expérimentaux et de leurs comptes-rendus, lecture complétée par celle d'un rapport, *Rapport sur les Expérimentations liées à l'article 34 de la Loi d'orientation et de programme pour l'avenir de l'école de 2005*, rédigé par une équipe scientifique sous la direction d'Yves Reuter et remis au Haut Conseil de l'éducation le 27 juin 2011²⁸.

2.2.2 L'évaluation des expérimentations du côté des acteurs

- Ce qu'en disent les élèves

Tous les grands plans d'équipement, que l'équipement attribué aux élèves soit individuel ou collectif²⁹, ont pour objectif principal et affiché l'amélioration des performances des élèves et plus particulièrement des plus faibles. Or, les bilans d'expérimentations laissent entrevoir que les inégalités scolaires et les différences de niveaux de réussite restent au mieux constantes et au pire s'aggravent, avec des écarts qui se creusent entre les meilleurs élèves et les plus faibles. A la fin d'une des premières expérimentations conduites à la fin des années 1990 dans un collège rural, il est constaté que les bons élèves, motivés et investis dans le travail scolaire profitent des outils mis à leur disposition pour améliorer leurs performances ; les élèves moyennement investis et motivés font également des progrès mais les élèves les moins intéressés par la tâche

²⁸ Reuter, 2011, *Rapport sur les Expérimentations liées à l'article 34 de la Loi d'orientation et de programme pour l'avenir de l'école de 2005*. Disponible en ligne : http://www.hce.education.fr/gallery_files/site/21/117.pdf, [consultation octobre 2017].

²⁹ Voir le lexique relatif à l'expérimentation TED en Annexe 2.

scolaire ne tirent aucun profit des outils technologiques mis à disposition³⁰. Le compte-rendu de cette opération « De la maison au collège » souligne ainsi que « *l'amélioration des performances scolaires est fonction de la motivation pour le travail scolaire et de la curiosité. Les élèves motivés et curieux posent des questions, demandent de l'aide, font des recherches et améliorent nettement leurs performances scolaires. Les élèves moyennement motivés ont aussi fait des progrès sensibles. Par contre, les élèves non motivés par le travail scolaire n'ont pas amélioré leurs performances. Les élèves ont à leur disposition un outil mais ils ne peuvent en tirer profit pour leurs résultats scolaires que s'ils ont envie d'améliorer ces derniers.* ».

Les relations entre performance scolaire et motivation des élèves sont désormais bien documentées mais la motivation demeure complexe à appréhender et à mesurer puisqu'il existe différentes formes de motivation, extrinsèque ou intrinsèque (Amadiou & Tricot, 2014). Il est d'autre part prouvé que les technologies peuvent améliorer les performances scolaires sans pour autant améliorer la motivation ou inversement : « *des tâches d'apprentissage avec des technologies peuvent améliorer les performances d'apprentissage sans pour autant améliorer la motivation des apprenants, mais encore une fois il n'est pas toujours facile de savoir de quelle motivation il est question.* »³¹. En outre, la motivation et la performance scolaire peuvent être perçues par les apprenants eux-mêmes comme étant améliorées sans que la réalité de cette appréciation ne soit scientifiquement prouvée, au moyen de méthodes rigoureuses et standardisées : « *une étude conduite en 2011 (Ferrer, Belvis et Pamies) menée auprès d'élèves de 10-11 ans indique que les tablettes utilisées en classe et à la maison permettraient de réduire certaines inégalités entre élèves. Ceux qui sont en difficulté scolaire jugent que les tablettes contribuent à une amélioration de leur niveau scolaire mais il est important de noter que ces premiers résultats restent critiquables et présentent plusieurs limites.* » (Amadiou & Tricot, *op. cit.*).

L'expérimentation « De la maison au collège » a également mis en évidence le fait que certains élèves ressentent l'objet mis à leur disposition comme « *une obligation à travailler* », avec pour conséquence de les éloigner de l'objet : soit ils le délaissent et

³⁰ Bilan de l'opération « De la maison au collège » conduite en 1998 dans un collège de la Vienne. Disponible en ligne : <http://ww2.ac-poitiers.fr/meip/IMG/pdf/V31ABrou.pdf>, [consultation novembre 2014].

³¹ Amadiou & Tricot, 2014, *Apprendre avec le numérique*, p. 8-15.

s'en désintéressent, soit ils mettent en place des stratégies d'évitement ou de détournement. Les défaillances techniques ou les oublis de matériel sont utilisés comme justifications, *a posteriori*, de cet évitement. Le détournement-contournement de la contrainte scolaire se manifeste par une utilisation au domicile différente de celle initialement prévue : les élèves se servent de l'objet pour jouer et communiquer plutôt que pour travailler. Ce détournement ludique est fréquemment observé dans d'autres expérimentations³² et constitue l'une des principales raisons de remise en cause des équipements massifs et systématiques. Outre le fait que le faible usage scolaire ne parvient pas à justifier de coûteux financements, d'autres limites sont mises en évidence : certaines familles se retrouvent très richement dotées lorsque l'équipement par la collectivité vient doubler un équipement personnel déjà existant, ce qui renforce dès lors les inégalités préexistantes. L'efficacité pédagogique du dispositif d'équipement et le retour sur l'investissement financier collectif sont dès lors jugés insuffisants. Les doutes importants relatifs à l'intérêt d'un équipement massif conduisent ainsi à préconiser des évolutions des dispositifs initiaux. Pour exemple, suite à un audit réalisé en janvier 2014 à propos de l'opération Ordina13, il est recommandé de cibler davantage les équipements (zones d'éducation prioritaires, familles non équipées et amélioration des équipements des collèges) et d'abandonner le principe de généralisation systématique des équipements, au profit d'une démarche là encore plus « *ciblée, basée sur l'expérimentation puis la diffusion progressive après évaluation.* »³³.

Il convient ici de souligner, que malgré ces constats récurrents, les préconisations rédigées dans ces rapports d'évaluation, ne sont pas mises en œuvre lors des expérimentations suivantes. Bien que les évaluations soient valorisées dans le processus d'expérimentation - les bilans devant servir à identifier les « bonnes pratiques » comme à corriger les erreurs d'appréciation - la lecture attentive des comptes-rendus de projets expérimentaux nous a permis de constater que les

³² Voir le rapport complet de l'opération Ordina13, réalisé par Laure Ciosi, chargée d'études et de recherches à Transverscité, association d'études et de recherches interdisciplinaires en milieu urbain, *Evaluation des usages pédagogiques et valorisation du dispositif Ordina 13*, 2009. Disponible en ligne : http://www.transverscite.org/IMG/pdf/rapport_final_transverscite_evaluation_du_dispositif_ordina13.pdf [consultation décembre 2017].

³³ En 2014, un cabinet d'audit mandaté par le conseil général des Bouches-du-Rhône pour évaluer l'opération Ordina13 aboutit au même constat d'absence de consensus sur l'impact du don d'ordinateurs sur les performances scolaires : études trop peu nombreuses, problèmes de nature méthodologique et résultats contradictoires. Disponible en ligne : <http://www.provenceeducation.com/?p=24508>, [consultation novembre 2014, lien inactif en décembre 2017 lors de nouvelle consultation].

conclusions ne sont pas prises en compte. L'analyse des expérimentations et des bilans d'évaluation successifs nous permet d'observer de manière constante que :

- l'action précède la réflexion ;
- l'investissement financier précède l'engagement des acteurs ;
- et la généralisation précède la mise en place partielle et progressive des équipements.

- Ce qu'en disent les enseignants

Les retours d'expérimentations démontrent que l'effet motivation et investissement des enseignants est, comme pour les élèves, difficilement évaluable et surtout déjà préalablement réparti : les enseignants *déjà* intéressés par l'intégration des objets technologiques dans leurs pratiques professionnelles s'efforcent de prendre en main l'objet ; les autres demeurent dans un relatif *statu quo*, sans évolutions significatives dans leur manière d'enseigner ou de concevoir l'activité en classe³⁴. En 2008, la Sofrès établit un bilan mitigé du plan « Un collégien, un ordinateur portable » mené en 2001 dans les Landes et souligne notamment que si les enseignants sont attachés à cette opération innovante, seule une minorité en profite pour se renouveler³⁵. Peu d'enseignants d'autre part donnent des devoirs scolaires à réaliser avec le matériel mis à disposition, ce qui a pour possible conséquence le renforcement - involontaire - du désinvestissement scolaire des élèves pour les objets dont ils sont dotés³⁶.

Un « effet discipline » est également fréquemment observé : les enseignants de certaines disciplines scolaires (mathématiques, technologie, physique-chimie, sciences de la vie et de la terre, éducation musicale) investissent davantage les objets technologiques que ceux d'autres disciplines (lettres, langues)³⁷. De manière globale, en

³⁴ Nous parlons de « relatif *statu quo* » car toutes les enquêtes d'usages, notamment les enquêtes PROFETIC, montrent une augmentation nette des usages professionnels des outils technologiques. Toutefois, malgré cette progression des pratiques, la grande majorité des enseignants utilise la technologie à des fins professionnelles personnelles (c'est à dire par exemple pour préparer les cours) et un tout petit pourcentage l'utilise régulièrement en classe.

³⁵ Cette information est mentionnée dans le Rapport de l'IGEN, paru en 2011 et traitant de l'évaluation du plan Ordicollege en Corrèze ; cette évaluation est l'occasion pour les rédacteurs du rapport, de revenir sur les expérimentations antérieures.

³⁶ Voir l'audit réalisé autour de l'opération Ordina13.

³⁷ DEPP (Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance), 2015, *Le numérique au service de l'apprentissage des élèves : premières observations du dispositif "Collèges connectés"*.

dehors de nettes différences d'engagement selon les matières enseignées, l'ensemble des bilans montre qu'il faut du temps pour que les enseignants se saisissent des outils (rapport Ordicollege, 2011).

Cette question du temps est primordiale dans le contexte des pratiques pédagogiques instrumentées (et plus généralement dans le contexte des usages) : il faut un temps long pour que l'ensemble des enseignants s'approprient les objets mais il est également constaté que ceux qui utilisent la technologie en classe - quelle que soit leur discipline d'enseignement - consacrent un temps important à la préparation de l'activité instrumentée : *« d'une manière générale et quelle que soit la discipline, un important travail de préparation a été effectué par le professeur. »* (Rapport Ordicollege, 2011). Si le temps de préparation est rallongé, il apparaît aussi qu'un enseignant sur deux juge que leur travail de surveillance des élèves est alourdi, du fait de la tendance des élèves à détourner les matériels mis à disposition, à des fins ludiques plutôt que scolaires (Sofrès, 2008). Un travail alourdi et rallongé, associé à la lenteur avérée du processus d'appropriation comparativement à la rapidité de changement des matériels, créent ainsi un choc de temporalités : *« il est clair que la grande majorité des enseignants d'une part ne recourt que rarement aux ordinateurs portables affirmant préférer se servir des postes fixes plus fiables, et d'autre part n'utilise presque pas la tablette numérique, voire pour certains la rejettent. Outre le fait que le dernier équipement est très récent, plusieurs raisons peuvent en expliquer la sous-utilisation : la méconnaissance des ressources installées dans les machines [...] et enfin le changement rapide des matériels qui oblige les enseignants, à peine se sont-ils adaptés à un mode de fonctionnement, à modifier pratique et supports pour utiliser un autre type d'appareil. »* (Rapport Ordicollege).

S'entrechoquent également les attentes des enseignants et les pratiques réelles des élèves, *« générant un malentendu jamais clairement explicité »* qui explique en partie la faible utilisation des matériels et entrave le développement des ordinateurs au service des apprentissages : *« la présence des ordinateurs portables dans l'environnement scolaire induit donc un malentendu, jamais clairement explicité entre les types d'utilisation envisagés par les professeurs et par les élèves. Lever ce*

malentendu est une condition nécessaire au développement de l'usage de l'ordinateur au service des apprentissages. » (Rapport Ordicolège).

Les bilans relèvent aussi l'effet particulièrement négatif des dysfonctionnements matériels, logiciels ou logistiques : pannes à répétition, cohabitation de plusieurs technologies, enseignants équipés plusieurs mois après leurs élèves, tels sont les problèmes cités en écho dans divers comptes-rendus.

- Ce qu'en disent les familles

La totalité des plans massifs d'équipement individuel et collectif vise la réduction de la fracture numérique, la compensation des inégalités familiales ou territoriales et l'adaptation de l'École au monde moderne³⁸.

Les parents d'élèves, quant à eux, attendent de ces dotations en matériel, l'amélioration des performances scolaires de leurs enfants et une réduction du poids des cartables. Or il est constaté que les élèves transportent leur tablette ou ordinateur *en plus* de leurs cahiers et de leurs manuels scolaires, ce qui augmente encore le poids des cartables, à défaut de l'alléger comme espéré. Pour contourner cet effet indésirable et non anticipé initialement, certains établissements en viennent à rédiger des chartes d'utilisation qui stipulent que les collégiens ne doivent emmener leur tablette au collège que sur demande explicite d'un professeur et quand il est prévu que la tablette soit utilisée (plan Ordi 60). Mais comme le montrent les bilans recensés dans l'un des rapports (Ordicolège, 2011), les matériels sont peu utilisés pour de multiples raisons et la légèreté des objets n'augmente pas les utilisations (les tablettes remplaçant

³⁸ Pour exemple, voir notamment le plan Ordina 13 (2003) conduit par le conseil général des Bouches-du-Rhône, qui prévoit un plan d'équipement qualifié « de complet et ambitieux et qui dépasse le seul équipement des élèves ». Au moment du lancement de ce plan d'envergure, le sénateur et président du conseil général des Bouches-du-Rhône souligne que « l'adaptation au monde d'aujourd'hui et égalité des chances face à cette évolution, est le double objectif que poursuit le Département en lançant cette initiative. Toutes les familles des collégiens ne disposent pas des ressources suffisantes leur permettant d'accéder à l'informatique et aux moyens de communication qui lui sont liés, puisque seuls 40% des foyers français disposent aujourd'hui d'un ordinateur à domicile. Le conseil général des Bouches du Rhône a décidé ne pas ignorer cette réalité, d'autant plus présente dans une société où l'ordinateur est devenu un outil de travail quotidien et où l'utilisation des technologies de l'information et de la communication est fortement répandue », in *Education et devenir*. Disponible en ligne : http://education.devenir.free.fr/cahier4_textes.htm. [consultation décembre 2014].

progressivement les ordinateurs portables dans plusieurs expérimentations : Ordicolège en Corrèze, Ordi 35, Ordi 60³⁹).

L'explication la plus plausible est sans doute à chercher dans les limitations multiples et volontaires qui encadrent l'utilisation de ces objets dans le cadre scolaire. Les ordinateurs ou tablettes sont partout interdits d'utilisation dans la cour ou dans les couloirs et, dans les deux tiers des établissements observés, l'utilisation en salle d'étude est également interdite ; si elle est permise, c'est sous contrôle étroit des surveillants et à condition d'un travail donné par les enseignants (charte élève de l'opération Ordi 60, département de l'Oise)⁴⁰. Les contraintes posées pour un usage hors la classe, cumulées à la faible utilisation des matériels pendant le temps de classe, réduisent ainsi considérablement les occasions d'utiliser ces matériels à l'école. Ainsi, parce que les équipements sont peu utilisés et qu'ils viennent inutilement s'ajouter aux matériels « traditionnels » plus utilisés, des réglementations internes incitent à laisser les nouveaux matériels à domicile, ce qui ne peut évidemment pas avoir pour effet d'augmenter les utilisations en classe...

Par ailleurs, constatant le détournement ludique que leurs enfants opèrent, les parents s'inquiètent des nouvelles responsabilités de contrôle parental qui leur incombent à domicile : ils doivent désormais *aussi* surveiller les temps de connexion et les consultations en ligne, contraintes ressenties d'autant plus fortement quand les matériels n'ont pas été librement choisis par les parents mais ont été « imposés » par l'institution scolaire⁴¹.

³⁹ Initié en 2004, le plan Ordi 35 évolue à partir de 2010-2011 : avec la montée de l'équipement personnel des familles, les ordinateurs distribués sont redéployés dans les établissements scolaires et en 2014 seuls les élèves boursiers de 6^{ème} sont dotés d'un ordinateur portable. Voir sur le *café pédagogique*. Disponible en ligne : http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2005/01/index070105_TerritoiresLilleetVilainemetenro_uteOrdi35.aspx, [consultation novembre 2014]. Lancé par le conseil général de l'Oise en 2009 le plan Ordi 60 qui prévoyait de doter tous les élèves d'un ordinateur portable se transforme en dotation de tablettes tactiles à partir de 2013 où près de 11 000 tablettes sont remises aux classes de 6ème des 80 collèges publics et privés du département et s'achève en 2015. Disponible en ligne : https://educavox.fr/toutes-les-breves/Ordi_60-saison-6-les-tablettes-dans-les-colleges-de-l-oise, <http://www.leparisien.fr/espace-premium/oise-60/ordi-60-c-est-fini-11-07-2015-4935983.php>, [nouvelle consultation février 2018].

⁴⁰ Conseil général de l'Oise, 2014, *Ordi 60 : guide utilisateur*. Disponible en ligne : http://simoneveil.clg.ac-amiens.fr/Files/Ordi_60_2014_guide_utilisateur.pdf, [consultation janvier 2015].

⁴¹ Rinaudo, Turban, Delalande & Ohana, 2008, *Des ordinateurs portables, des collégiens, des professeurs, des parents : rapport de recherche sur le dispositif ordi 35 2005-2007*, CREAD, Marsouin. Disponible en ligne : https://www.marsouin.org/IMG/pdf/ordi_35_RAPPORT.pdf, [consultation novembre 2014], p. 54-61.

Dès lors, les parents interrogés regrettent à la fois la faible utilisation des matériels à des fins scolaires et les promesses non tenues d'allégement du poids des cartables⁴².

Enfin, un audit mandaté par les fédérations de parents d'élèves dix ans après l'opération Ordina13 (Bouches-du-Rhône, janvier 2014) précise que si l'équipement collectif des collèges est approuvé par la communauté éducative, il demeure très peu connu des parents.

2.2.3 L'évaluation des expérimentations du côté des observateurs

Engageant un effort important de la collectivité et touchant un large public, ces plans très médiatisés sont soumis à une obligation de mesure, constitutive de la démarche même d'expérimentation. Commanditées et conduites par différentes instances, les retours sur expérimentation cherchent à vérifier l'efficacité pédagogique des investissements importants qui sont faits en faveur du numérique à l'École. La diversité des rapporteurs et des évaluateurs (inspecteurs généraux représentant la haute administration de l'État, représentants des parents d'élèves, chercheurs) et les différences respectives de positionnement et d'indépendance par rapport aux politiques publiques, permettent de relever simultanément - et un peu paradoxalement - des convergences et des divergences dans les conclusions.

Le point commun essentiel qui ressort de la comparaison des multiples rapports est que les bilans sont toujours mitigés et que, le plus souvent, les changements observés sont, soit moins importants qu'attendu, soit moins clairement positifs qu'espéré. Qu'ils soient - ou non - initiés ou portés par l'institution, qu'ils fassent appel - ou non - à des laboratoires de recherche par définition indépendants, les conclusions s'accordent sur le fait que les résultats globalement observés sont, au mieux, en demi-teinte et, au pire, plus négatifs que positifs.

Les contraintes et freins de différentes natures (notamment techniques, logistiques, pédagogiques) tout comme la lenteur des évolutions dans les pratiques des enseignants sont fréquemment évoqués ; l'ensemble concourt à limiter l'impact positif

⁴² Voir le rapport n° 2011-112, *Le plan Ordicollege dans le département de la Corrèze*, partie 3, paragraphe 3, les usages hors établissement.

des quelques points positifs notés dans ces rapports. Comme le prouve l'emploi régulier des termes « *mais* », « *par contre* » et « *en revanche* », chaque point bénéfique observé est immédiatement contrebalancé par un constat moins propice aux positions « technoprogressistes ». Pour illustration, voici quelques exemples : « *le bilan des premières initiatives conduites en 1991 fait apparaître à la fois des difficultés (pannes de matériels), des craintes des parents (élèves utilisant leur ordinateur très tardivement) et des satisfactions ; « la classe s'explique plus facilement et l'ambiance est agréable et conviviale, par contre [...] les relations professeurs-élèves voire élèves-élèves sont périodiquement entachées » ; « l'ordinateur est certes porteur de grandes potentialités éducatives mais il est aussi susceptible de détourner l'attention du travail scolaire. »* (évaluation Ordina13, 2008) ». Les exemples ne peuvent pas être donnés de façon exhaustive tant les occurrences de ce type de réserves sont nombreuses.

De manière générale, les rapporteurs mettent en exergue le fait que les bilans des expérimentations sont ressentis et vécus comme mitigés par les équipes elles-mêmes ; les résultats sont toujours estimés en deçà du travail fourni et des espoirs suscités, « *comme si les enseignants avaient pensé que ces expérimentations devaient/pouvaient changer tout ce qui allait mal.* » (Bart & Reuter, 2013). Dans la continuité de cette analyse, nous soulignons ici que les politiques publiques semblent faire comme les individus impliqués et croire - ou vouloir croire - qu'expérimenter suffit pour faire changer les pratiques et les diversifier (en les améliorant), ou bien encore qu'expérimenter suffit pour innover, créer ou inventer de nouveaux arts de faire (Certeau de, 1990).

Du côté de l'institution et quel que soit le niveau d'échelle observé (départemental, régional ou national), le changement apparaît comme étant à la fois souhaité et indispensable : il est la condition de l'adaptation toujours recherchée à la modernité et au progrès. Si le changement est jugé insuffisant ou insatisfaisant, les rapports officiels concluent invariablement sur le fait qu'il faut poursuivre les efforts et les investissements pédagogiques et financiers, pour continuer la quête du renouvellement. Si l'introduction des ordinateurs dans les classes ne parvient pas à faire évoluer suffisamment les pratiques des élèves et des enseignants, alors il faut changer de matériel (passer par exemple d'un ordinateur à une tablette) ; il faut poursuivre les expérimentations et les multiplier sur le territoire, pour qu'enfin les changements attendus aient lieu. Les enseignants doivent utiliser les technologies dans la classe et

exploiter ou faire valoir, grâce à elles, leur « *droit à l'expérimentation pédagogique* » (Article 34 de la Loi n° 2005-380 du 23 avril 2005 d'orientation et de programme pour l'avenir de l'école).

Les politiques publiques, au moyen de l'expérimentation, cherchent à engager les acteurs, elles visent à engager « par le bas », pour sortir de logiques ascendantes ou « *top down* » plus anciennes et rendues démodées par les travaux de la sociologie des organisations. La logique institutionnelle prend désormais la forme d'une logique d'expérimentation, que l'on pourrait qualifier de paradigme de l'expérimentation tant celle-ci devient prégnante dans les politiques publiques. Valoriser les acteurs de terrain et rendre visibles les « bonnes pratiques » au moyen de la mise à disposition de témoignages sur les portails ou sites institutionnels (Eduscol ou sites des Canopé) permettrait de « diffuser » l'innovation sur l'ensemble du territoire et au-delà des cercles restreints des expérimentations locales. L'enjeu est, comme l'a souligné Françoise Cros dans ses travaux, de passer du local au national et d'assurer la transférabilité des pratiques identifiées innovantes.

Mais au-delà de la difficulté première qui consiste à caractériser ce qui est véritablement innovant et réussi, se pose ensuite la question de savoir comment mettre en place les mécanismes appropriés pour permettre un déploiement à grande échelle des innovations réussies (Durando, 2014). Si l'identification des « *conditions de succès d'un développement pertinent et massif des usages pédagogiques du numérique éducatif* » est l'un des objectifs premiers des politiques éducatives (DEPP, 2015), l'objectif n'en est pas moins difficile à atteindre.

Les chercheurs qui s'intéressent à l'expérimentation et à l'innovation scolaires soulignent en effet que peu de bonnes pratiques sont transposables sur d'autres territoires et projets (Rapport Ordina13, 2014). La transférabilité souhaitée serait dans la réalité difficile à assurer, tant les établissements ont chacun leur histoire et leur culture propre. Pour exemple, l'évaluation du dispositif « Collèges connectés » faite en 2015 par la Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP) met en exergue le fait que pour un même dispositif, les scénarios sont très différents d'un établissement à l'autre et les situations très variées en raison d'une « *culture*

d'établissement », d'une formation des enseignants, des équipements et d'aspects pédagogiques multiples qui peuvent s'associer pour devenir discriminants⁴³.

Bart et Reuter (2011) soulignent par ailleurs que, malgré la volonté de valoriser les bonnes pratiques et de les médiatiser, « *l'extrême richesse des indicateurs produits par les équipes, existent de manière disséminée et n'a pas fait jusqu'à présent l'objet de collectes et d'échanges organisés.* ». Nous avons fait le même constat au cours de notre recherche. Dans l'objectif de faire une synthèse des conclusions, nous avons tenté de recenser de manière exhaustive les expérimentations conduites de 2005 à 2015 et mises en ligne sur le portail Eduscol. Malgré l'apparent regroupement sur un même espace des différentes opérations, il s'est avéré qu'il fallait passer sans arrêt de site en site, du portail Eduscol aux sites académiques, des sites académiques aux sites régionaux du Canopé, des sites du Canopé aux sites personnels créés et alimentés par les enseignants. Certains liens sont également inactifs et pointent vers des résultats devenus inaccessibles. Cet éparpillement des témoignages et des synthèses nous semble être particulièrement contre-productif et diminuer fortement l'exploitation possible des résultats. Bien que l'objectif poursuivi soit de donner à voir la dynamique des expérimentations et d'inviter les équipes nouvelles à prendre appui sur les pratiques déjà menées, le foisonnement des expériences et des ressources qui ne sont jamais présentées de la même manière rend difficiles, voire impossibles, les possibilités réelles de généralisation ou de transposition.

Les chercheurs notent également que les évaluations sont trop souvent incomplètes, imprécises ou trop peu documentées, avec des problèmes méthodologiques importants qui empêchent de valider les conclusions avancées. Ainsi, malgré l'obligation d'évaluation des politiques publiques, inscrite dans la LOLF et inscrite aussi, pour les expérimentations, dans l'article 34 de la Loi d'orientation de 2005, nombre de rapports d'évaluation d'expérimentation sont produits par les acteurs eux-mêmes, sans que les méthodes d'enquêtes ne soient connues ou maîtrisées des rédacteurs et sans qu'un protocole scientifique n'ait été préalablement mis en place (définition d'hypothèses, choix d'un terrain, délimitation d'un panel et d'un temps d'observation, définition des modalités d'observation ...). L'étude du fonctionnement

⁴³ Benhaïm-Grosse, Bessonneau & Chesné (Dirs.), 2015, Le numérique au service de l'apprentissage des élèves : premières observations du dispositif "Collèges connectés", *Note d'information de la DEPP*, (02). Disponible en ligne : <http://www.education.gouv.fr/cid85556/le-numerique-au-service-de-l-apprentissage-des-eleves-premieres-observations-du-dispositif-colleges-connectes.html>, [consultation mars 2015].

de l'article 34 à la demande du Haut conseil de l'éducation (HCE), permet d'autre part à Bart et Reuter de relever qu'il existe un écart considérable entre les évaluations prévues et celles qui sont réellement réalisées.

Ils soulignent aussi que l'évaluation est souvent vécue de façon contradictoire par les enseignants, qui l'estiment nécessaire mais lourde, nécessaire mais dangereuse *« notamment en raison du fait qu'une évaluation négative pourrait avoir des conséquences néfastes sur ceux qui l'impulsent »* (Bart & Reuter, 2013). Les chercheurs évoquent aussi la crainte *« quasi obsessionnelle qu'ont les enseignants du manque de suivi et de valorisation de leur action, crainte doublée par celle de voir leurs actions permettre, non pas leur propre valorisation, mais celle d'acteurs plus faiblement impliqués (inspecteurs, services ministériels) »*.

Les mêmes auteurs relèvent qu'il est difficile de mesurer quels sont les véritables effets des expérimentations, notamment sur les élèves et que *« curieusement, l'Institution semble se contenter de ce flou »*. Flou des évaluations insuffisantes en nombre, éparpillées ou inefficaces méthodologiquement, et flou des résultats, ne parviennent pourtant pas à arrêter le cours de politiques publiques, peu à l'écoute des réserves ou des limites énoncées par les différents observateurs.

La différence essentielle entre les rapporteurs institutionnels (inspecteurs généraux) et les rapporteurs scientifiques semble se situer prioritairement dans l'*intention* de l'action, que celle-ci soit une action d'évaluation ou une action d'observation des pratiques en train de se construire (Rinaudo *et al.*, 2008).

Certes, les nombreux rapports officiels retracent avec un réel souci d'objectivité et de précision, les limites des expérimentations déjà conduites. La dimension évaluative et prospective étant propre à ce type de documents, les bilans rédigés par les rapporteurs institutionnels font évidemment des préconisations et suggèrent des évolutions et améliorations pour l'avenir. Diverses propositions de changements sont ainsi avancées mais les pistes évoquées sont toujours relatives aux modalités concrètes de mise en œuvre des expérimentations (temps, matériels, formation des acteurs) et la pertinence globale d'une politique d'expérimentation n'est jamais interrogée.

Soulignons en effet que les rapports officiels concluent toujours sur la nécessité de poursuivre une politique en faveur de l'expérimentation, mise au service d'un changement pédagogique espéré. Dans le même ordre d'idée et selon cette posture, dans ces textes institutionnels, la relation entre expérimentation scolaire et innovation pédagogique est toujours considérée comme évidente et consubstantielle, comme si l'expérimentation enclenchait systématiquement un processus d'innovation pédagogique et instrumentée.

Les chercheurs quant à eux, cherchent à comprendre et à analyser, pour donner du sens aux pratiques des acteurs du dispositif expérimental observé (Rinaudo *et al.*, 2008). Ils ont pour objectif de documenter les expérimentations, pour informer la construction des pratiques instrumentées en contexte scolaire et/ou à des fins pédagogiques. Considérant que le lien entre expérimentation et innovation n'existe pas *a priori*, les chercheurs s'engagent dans l'observation de la construction-élaboration de ce lien et le questionnent, au moyen d'un travail d'enquête portant sur plusieurs expérimentations.

Les différences de positionnement et d'intention qui existent entre les écrits officiels et les écrits scientifiques sont particulièrement intéressantes à analyser dans le cadre d'une recherche en sciences de l'information et communication.

L'étude des textes officiels nous a ainsi permis de mettre en évidence la place primordiale récemment accordée à la notion d'expérimentation dans les politiques éducatives. Le changement de vocable et le glissement opéré du terme d'innovation à celui d'expérimentation éclairent et traduisent la volonté des politiques publiques de se libérer d'une logique *top down*. Le ministère de l'éducation nationale choisit désormais de prendre appui sur les acteurs de terrain pour porter les changements attendus en matière d'innovation associée aux TIC à l'École.

Ce constat étant établi, nous cherchons, au moyen de l'observation d'une expérimentation scolaire intégrant des tablettes tactiles, à interroger les politiques publiques et à comprendre la manière dont se structurent les relations entre expérimentation et innovation, entre expérimentation et implication des acteurs et entre les usages prescrits par les politiques éducatives et les usages réels.

Deuxième partie

Cadrage théorique et méthodologique de la recherche

Notre travail personnel s'inscrit dans une démarche ethnographique d'observation des processus d'expérimentation et d'innovation scolaires, mettant en œuvre les technologies numériques.

Tandis que les observateurs scientifiques décrivent les pratiques telles qu'elles sont et qu'ils cherchent à les saisir dans leur singularité, les rédacteurs officiels les situent par rapport à une norme et un degré d'achèvement attendus. Les deux approches se différencient dès lors nettement : du côté institutionnel, les pratiques des usagers sont considérées comme « en devenir », allant dans une direction nécessairement améliorative et vers un idéal de pratiques instrumentées efficaces et abouties, qui parviendraient à terme, une fois le processus d'expérimentation achevé, à renouveler la pédagogie. Du côté scientifique, les pratiques sont observées en tant que telles, dans leur processus dynamique de construction, de composition et d'invention, qui se met en œuvre différemment ou indépendamment des volontés politiques établies. Ce qui intéresse les évaluateurs scientifiques et les chercheurs en sciences de l'information et communication n'est pas d'inciter ou de promouvoir des pratiques mais d'observer leur genèse ; *« mesurer la marge de manœuvre que dispositifs numériques et stratégies laissent aux utilisateurs et explorer la créativité formelle, sociale ou culturelle dont ils sont preuve, tel est l'intérêt de ces recherches qui permettent d'échapper à tout déterminisme technologique et d'envisager une innovation par l'usage. »* (CPDirSIC, 2019).

Dans l'enquête conduite, nous cherchons à interroger les politiques publiques en faveur de l'expérimentation et des technologies, à comprendre *comment* elles se structurent et se combinent entre elles, ou bien encore comment elles *sont combinées* entre elles et selon quels procédés.

Cette deuxième partie est consacrée à la présentation de l'expérimentation choisie pour l'étude et à l'exposition des choix théoriques et méthodologiques effectués.

Chapitre 3

L'expérimentation TED pour étude

L'étude s'intéresse au suivi longitudinal de l'expérimentation TED. Dans ce chapitre, nous présentons l'expérimentation et le terrain d'enquête sélectionnés, définissons le cadre conceptuel auquel nous nous référons et explicitons la méthodologie générale du travail conduit.

3.1 L'objet d'étude : l'expérimentation Tablette pour une Education Digitale (TED)

Notre travail de recherche a pour cadre le suivi de l'expérimentation TED (Tablette pour une Éducation Digitale) qui organise et accompagne l'introduction d'une tablette conçue pour l'éducation et dédiée à l'éducation dans 15 collèges du département de la Saône-et-Loire¹. Le cadre particulier de ce travail est l'un des collèges participant à l'expérimentation et choisi pour terrain d'enquête privilégié.

Le choix de l'expérimentation et du terrain d'enquête s'explique par une combinaison d'opportunités existant préalablement ou bien créées et saisies². Le fait que cette expérimentation de grande ampleur se réalise dans un département à proximité géographique de nos lieux de vie professionnelle et personnelle, a été une chance initiale dont nous avons profité. Ce projet expérimental, articulé autour de la question de l'e-éducation, nous semble être représentatif de la politique de relance du numérique éducatif lancée par le gouvernement français. Comme présenté sur le portail Eduscol, le terme d'e-éducation est apparu dans le contexte du plan numérique et désigne les scénarios pédagogiques faisant intervenir des outils ou services technologiques³. La e-

¹ Pour la bonne compréhension du projet, il est important de souligner que la dénomination TED désigne à la fois le projet dans son ensemble et l'objet, la tablette spécifiquement conçue pour ce projet.

² Plusieurs établissements ont quitté l'expérimentation avant que celle-ci ne soit achevée. Le collège de terrain est resté engagé jusqu'à la fin de l'expérimentation mais ce point étant indépendant de notre volonté, nous aurions pu être amenée à faire face à un terrain d'enquête clôturé plus tôt que prévu, ce qui aurait sans nul doute changé les conditions d'observation et donc la nature des observations et probablement des conclusions.

³ Eduscol, 2016, *Qu'est-ce-que la e-Education ? Enseigner autrement avec le numérique*. Disponible en ligne : <https://primaboard.eduscol.education.fr/qu-est-ce-que-la-e-education>, [dernière consultation novembre 2018].

éducation, qui s'adresse à un public d'élèves, peut être comparée à la e-formation des adultes. La e-éducation, comme la e-formation, présente diverses caractéristiques que sont des supports en ligne ou hors-ligne, un apprentissage individuel ou collectif, la présence d'un formateur à distance ou pas, la possibilité de fournir des aides et corrections. Toujours selon les informations données sur Eduscol, avec l'e-éducation et les formats flexibles qui y sont corrélés, il est possible de proposer des contenus différenciés, qui permettent aux élèves de travailler à leur rythme et de se connecter de n'importe quel ordinateur. L'autonomie des apprenants en est renforcée, de même que l'engagement de l'élève à être acteur de ses apprentissages (Eduscol, 2016).

Intervenant comme enseignante auprès des futurs professeurs documentalistes, nous n'avons pas d'autre choix que de nous intéresser de près aux politiques éducatives en lien avec les TIC. En effet, comme le souligne Françoise Chapron qui écrit l'histoire de la profession et des CDI (Centres de documentation et d'information), les professeurs documentalistes sont concernés en premier chef par les changements sociaux, les mutations technologiques et culturelles récentes liées à l'explosion de l'information numérique (Chapron, 2012). Notre intérêt pour les technologies numériques en milieu scolaire n'est toutefois pas seulement lié à un habitus professionnel (Perrenoud, 1994) ou à la réponse à une injonction institutionnelle. Souhaitant conduire un travail de recherche sur le numérique mobilisé en contexte d'enseignement et d'apprentissage, nous avons saisi l'occasion de cette expérimentation pour engager un travail de doctorat.

Le temps long de cette expérimentation prévue sur trois ans était compatible avec le temps d'un travail de recherche universitaire ; il ouvrait également la possibilité d'une étude de type longitudinal. Nous pouvions ainsi observer comment les pratiques pédagogiques instrumentées avec un objet nouveau, nouvellement conçu et nouvellement introduit, se construisent, se développent et se transforment dans la durée. L'une de nos intentions initiales était également de déterminer si le contexte expérimental transforme un lieu professionnel usuel et familier en un lieu de travail nouveau et différent pour les acteurs, ouvrant ainsi la voie à des transformations de diverses natures. Nous cherchions également à comprendre la nature des interactions qui s'opèrent entre un public, un contexte et un objet technique, de même que la dynamique propre de ces processus d'interactions et d'appropriation. L'association de ces différents facteurs – temps, espace, pratiques – que nous supposons modifiés par le

projet expérimental, nous est apparue comme une possibilité d'observer le social en train de se faire (Coulon, 1997). L'expérimentation TED est ainsi devenue un objet d'étude en tant que tel, en même temps qu'elle est restée le contexte (Becker, 2002). Comme le souligne Howard Becker, « *les conditions contextuelles d'un événement, d'une organisation ou d'un phénomène sont cruciales pour qu'il apparaisse ou qu'il existe, et qu'il le fasse sous telle forme particulière. Expliciter ces conditions vous aide à produire une analyse plus riche et à fournir de meilleures explications.* » (Becker, 2002, p. 101)⁴. Nous considérons donc l'expérimentation TED comme un objet d'étude en soi mais aussi comme le cadre contextuel qui permet un processus d'innovation et de genèse des pratiques pédagogiques instrumentées. Pour cerner au mieux notre objet d'étude et son contexte, nous présentons ci-dessous les objectifs du projet TED, son déroulé et ses acteurs.

3.1.1 Présentation du projet TED

L'expérimentation TED a pour cadre le Programme d'investissements d'avenir (PIA) mis en œuvre par le Commissariat général à l'investissement, en charge de veiller à la politique d'investissement de l'État. Le PIA, programme global d'investissements dans la recherche et l'innovation, destiné à promouvoir l'excellence française en matière numérique, comporte un volet e-éducation qui vise à développer l'innovation numérique dans le domaine de l'éducation, avec pour objectif de rattraper le retard régulièrement pointé dans différents rapports⁵. Depuis 2011, plusieursancements d'appels à projets ont eu lieu autour de l'apprentissage et des technologies numériques. Le second appel à projets « *services numériques innovants pour l'e-Éducation* », dans lequel s'inscrit le

⁴ Becker, 2002, *Les ficelles du métier : comment conduire sa recherche en sciences sociales*, Editions La Découverte.

⁵ Voir par exemple l'avant-propos du rapport de l'OCDE, paru en 2015 sous le titre *Connectés pour apprendre ? Les élèves et les nouvelles technologies* : « Ce rapport présente une analyse comparative internationale – la première dans ce domaine – des compétences numériques des élèves et des environnements d'apprentissage conçus en vue de les développer. Il révèle l'immense décalage entre la réalité de notre école et les promesses des nouvelles technologies ». Disponible en ligne : <http://www.oecd.org/fr/education/scolaire/Connectes-pour-apprendre-les-eleves-et-les-nouvelles-technologies-principaux-resultats.pdf>? [consultation décembre 2015]. Nous renvoyons également au rapport de l'IGEN, *La structuration de la filière du numérique éducatif : un enjeu pédagogique et industriel* paru en juillet 2013 (*op. cit.*) : « [...] le développement d'une filière industrielle du numérique éducatif performante est un élément clef pour permettre à la France de rattraper son retard en matière de passage de l'école au numérique ».

projet TED, a été lancé en 2012 et a retenu un total de dix-sept projets, soutenus à hauteur de 18,8 millions d'euros.

L'objectif commun de ces différents projets est de développer une dynamique d'intégration des nouvelles ressources numériques et de mettre en avant des usages pédagogiques innovants liés à leur expérimentation dans différents établissements scolaires de plusieurs académies (Eduscol, 2017)⁶. Ces projets, conçus dans le cadre d'un partenariat entre l'Éducation nationale, les laboratoires de recherche et des entreprises du secteur numérique éducatif visent à accompagner et compléter la politique éducative en faveur du numérique. Le plan de développement des usages numériques dans l'éducation, présenté dès novembre 2010 par le gouvernement français a été prolongé par le Plan numérique pour l'éducation (PNE) initié par la ministre de l'éducation nationale Najat Vallaud-Belkacem et par François Hollande, Président de la République. Au-delà des différences liées aux projets eux-mêmes, la méthodologie mise en œuvre est identique : elle prend appui sur un cadre interministériel⁷ et coordonne le travail en partenariat de différents acteurs (industries, laboratoires de recherche, associations, fédérations professionnelles, établissements scolaires). Elle est fondée sur une démarche de recherche-action, avec expérimentation et retours d'expériences, dans le but de promouvoir et développer des solutions efficaces et pérennes en matière de numérique éducatif.

Comme précisé sur le portail Eduscol, tous les projets retenus dans le cadre du soutien des investissements d'avenir se développent en appui sur un consortium, ou réseau de partenaires multiples qui « *regroupe obligatoirement des partenaires industriels, des laboratoires de recherche, des terrains d'expérimentation et d'itération, des démarches de recherche et de développement ou d'innovation d'organisation* », permettant ainsi d'« *entrer dans une démarche collective d'innovation technologique, économique, sociale et pédagogique [...]* »⁸. Pour TED, le consortium est composé de la société Unowhy qui est conceptrice des tablettes numériques fabriquées dans le

⁶ Eduscol, 2017, *Appel à projets e-education numéro 2 : quelques exemples vidéos de projets retenus*. Disponible en ligne : <http://eduscol.education.fr/cid85146/appele-a-projets-e-education-numero-2-quelques-exemples-videos-de-projets-retenus.html>, [date de dernière consultation novembre 2018].

⁷ Coordination du ministère de l'éducation nationale et du ministère de l'économie, de l'industrie et du numérique.

⁸ Eduscol, 2015, *Les projets « E-éducation » soutenus*. Disponible en ligne : <http://eduscol.education.fr/cid72334/les-projets-e-education-soutenus.html>, [consultation février 2016].

département de la Saône-et-Loire à Montceau-les-Mines ; du conseil général de Saône-et-Loire qui assure le pilotage administratif, technique, fonctionnel et financier du projet ; du rectorat de l'académie de Dijon qui apporte expertise et ingénierie au développement du projet TED, gère le déploiement des tablettes et participe, aux côtés du Canopé de Dijon (et de son antenne départementale), à la formation des professeurs concernés ; de la société Sejer, filiale du groupe Editis, editrice d'ouvrages scolaires, parascolaires et grand public, qui produit des ressources pédagogiques dans les quatre matières scolaires du projet (mathématiques, français, anglais, histoire et géographie) sous les marques Nathan, Bordas et Dictionnaires le Robert ; du laboratoire de recherche Techné (Technologies numériques pour l'éducation) de l'université de Poitiers en charge d'évaluer scientifiquement l'utilisation de la tablette⁹ et enfin de la société LogoSapience spécialisée dans l'intégration des logiciels éducatifs. Une plateforme virtuelle de communication de type forum et nommée *Basecamp* est par ailleurs mise en œuvre par le conseil général de Saône-et-Loire pour assurer les communications entre les collèges retenus dans le panel expérimental et les différents membres du consortium. Enfin, l'expérimentation prévoit, tout au long du projet, la mise en œuvre d'un dispositif d'accompagnement et de formation des enseignants impliqués.

Le nombre des acteurs impliqués et la diversité de leurs fonctions rendent compte de l'ampleur et de la complexité du projet TED, présenté, lors du salon EDUCATICE 2014 comme « *l'expérimentation à ce jour la plus importante jamais réalisée en France, touchant une population de huit mille cinq cent élèves.* »¹⁰. Le projet est ambitieux et s'inscrit dans un double contexte, à la fois national et local¹¹. L'objectif principal de l'expérimentation est de concevoir localement, dans la ville de Montceau-les-Mines, une tablette qui aura vocation à être ensuite distribuée sur le territoire national et à participer au grand plan d'équipement en tablettes du PNE. Comme les 16 autres projets retenus dans l'appel à projets, TED a été sélectionné « *en raison de la*

⁹ Pour plus de détails sur le laboratoire Techné qui consacre ses travaux de recherche aux « TECHNOlogies Numériques pour l'Éducation », voir en ligne : <http://techne.labo.univ-poitiers.fr/>

¹⁰ EDUCATEC - EDUCATICE est un salon professionnel autour de l'innovation éducative. Il est organisé par Weyou Group et accompagné par la Ligue de l'enseignement et le ministère de l'éducation nationale. En 2018, la 23^{ème} édition de salon a réuni en novembre à Paris, comme chaque année, de nombreux exposants et a proposé au public des ateliers et conférences.

¹¹ Le projet est qualifié d'ambitieux par tous ses initiateurs, l'effort financier important consenti par l'Etat et les instances locales départementales l'inscrit également dans une logique ambitieuse, tant en terme de moyens consacrés que de résultats attendus.

plus-value pédagogique attendue par la communauté éducative, de [son] caractère innovant et des perspectives de valorisation économiques envisagées »¹².

La démarche expérimentale prévoit des évaluations régulières et des retours sur l'utilisation, afin de permettre l'élaboration de modèles économique et organisationnel viables pour un passage à grande échelle. Il ne faut pas oublier que ces projets largement subventionnés, à hauteur d'environ 50 % des investissements, outre leur objectif affiché d'améliorer l'enseignement et l'apprentissage, poursuivent également celui de développer une politique industrielle qui prend appui sur des acteurs français. Comme le souligne un rapport interministériel de 2013, « *c'est de plus un véritable enjeu politique pour la mise en œuvre de la politique éducative française que de savoir si, dans le monde de l'école numérique tel qu'il se dessine, les producteurs de ressources éducatives seront, comme c'est largement le cas aujourd'hui pour les manuels scolaires, des acteurs dont les centres de décision sont en France, ou si, comme on l'a vu dans d'autres secteurs, le basculement vers le numérique se traduira par la domination de grands acteurs globaux souvent américains. Enfin, en termes de politique industrielle, le secteur du numérique est une industrie à forte valeur ajoutée et créatrice d'emplois qualifiés.* »¹³.

Les projets du programme d'avenir s'étendent sur des durées différentes, allant de vingt-quatre à trente-six mois. L'expérimentation TED a duré trois années civiles, de septembre 2012 à octobre 2015¹⁴. La première phase de l'expérimentation a commencé en septembre 2012 et a permis la mise en place du projet : choix des collèges pilotes, définition du cahier des charges et du rôle de chacun des acteurs au sein du consortium constitué. Elle s'est poursuivie par une phase de test sur un échantillon expérimental réduit de deux collèges équipés de tablettes en mars 2013. En septembre 2013, huit

¹² Ministère de l'éducation nationale, *17 projets innovants pour l'e-éducation*. Disponible en ligne : http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Numerique/24/8/X_150_les_17_projets_innovants_pour_l_E_Education_458248.pdf. [consultation avril 2018].

¹³ Rapport *La structuration de la filière du numérique éducatif : un enjeu pédagogique et industriel*, 2013. Disponible en ligne : <http://www.education.gouv.fr/cid73971/la-structuration-de-la-filiere-du-numerique-educatif-un-enjeu-pedagogique-et-industriel.html>. [consultation avril 2018].

¹⁴ L'expérimentation s'est également étendue sur trois années scolaires, qui fonctionnent selon un calendrier différent, de septembre à juillet (mois de reprise et de fin des cours).

nouveaux collèges (dont notre terrain d'enquête) ont été équipés et cinq derniers à partir de janvier 2014, ce qui représente un total de quinze collèges¹⁵.

En cours d'expérimentation, la tablette TED a évolué, notamment à partir des retours des utilisateurs et a été déclinée en trois versions successives, relatives à l'état de développement de l'objet et de la version des mises à jour technique et logicielle (version 0, Version 1 et Version 2). A partir d'octobre 2014, la tablette TED est amplement modifiée et techniquement améliorée. Elle est alors rebaptisée et devient la tablette Sqool. Comme nous le verrons dans l'analyse, ce changement d'appellation est symbolique ; il marque une rupture entre un produit initial peu abouti et la mise en service d'un objet aux performances techniques et logicielles accrues.

Durant toute la durée du projet, les différentes technologies et versions des tablettes perdurent, voire cohabitent au sein des établissements. Certains collèges sont sortis de l'expérimentation plus tôt que d'autres et n'ont de ce fait pas expérimenté la tablette Sqool¹⁶. D'autres collèges ont bénéficié de la dotation des tablettes Sqool tout en conservant un équipement antérieur, comme cela a été le cas pour le collège de terrain.

Le mode d'équipement des établissements, équipement individuel des élèves ou collectif au moyen de chariots mobiles, a été défini au préalable par le cadre expérimental et imposé aux collèges¹⁷. En cours d'expérimentation, certains collèges ont changé de mode d'équipement initial et sont passés du collectif à l'individuel ou bien de l'individuel au collectif¹⁸. Les raisons de ces changements sont indépendantes du choix des acteurs et sont liées à l'évolution du projet expérimental et aux capacités de suivi matériel, financier et logistique des fournisseurs impliqués¹⁹.

¹⁵ Le mode de constitution du panel des collèges sélectionnés pour participer à l'expérimentation est présenté au 3.1.2.

¹⁶ Le fait de rester ou non dans l'expérimentation n'a pas été laissé au libre choix des établissements. Les décisions ont été prises par le consortium, au regard de l'implication des établissements et des équipes et de l'importance plus ou moins grande de leur activité pédagogique avec les tablettes. Nous reviendrons sur ce point ultérieurement.

¹⁷ Pour des précisions sur la nature des modes d'équipement, voir le lexique relatif à l'expérimentation TED (Annexe 2). Pour plus de détails sur la répartition des modes d'équipement et les évolutions, voir 3.1.2.

¹⁸ C'est le cas du collège dans lequel nous avons mené notre enquête et que nous présentons dans le point suivant au 3.1.2.

¹⁹ Ce point spécifique est développé dans les chapitres de la troisième et dernière partie.

3.1.2 Le terrain d'enquête dans l'expérimentation

Le collège que nous avons retenu comme terrain d'enquête principal, est un établissement scolaire périurbain, situé au centre d'une petite commune d'un peu plus de 2 000 habitants. Les locaux sont vastes, bien entretenus, régulièrement repeints ou rénovés. Le recrutement géographique des 500 élèves du collège s'effectue sur une dizaine de communes rurales, issues en majorité d'un point de vue sociologique des classes socio-professionnelles moyennes. Le taux de réussite au diplôme national du brevet est supérieur à la moyenne nationale. L'équipe pédagogique est composée d'une quinzaine d'enseignants, dont plus de la moitié est en poste dans cet établissement depuis plus de 10 ans. Les élèves et les enseignants disent apprécier leur collège et s'y sentir bien. Le climat scolaire est calme, sans problème de violence ou d'absentéisme.

Ce collège entre dans l'expérimentation en juillet 2013 et y reste engagé jusqu'à son terme officiel, en octobre 2015. Lorsque le collège débute l'expérimentation, celle-ci a déjà officiellement commencé depuis un an. En 2012, après l'appel à projet e-éducation, le projet TED est retenu, avec un lancement officiel en septembre 2012 et le choix de deux collèges pilotes en décembre 2012. En mars 2013, les deux premiers établissements sont dotés d'une version prototype de la tablette (V0). Bien qu'un délai d'une année se soit écoulé entre le lancement du projet TED et l'entrée du collège dans l'expérimentation, le collège de terrain intègre en réalité le projet à son tout début²⁰. En avril 2013, soit un mois après l'équipement des deux établissements pilotes, un appel à candidature est envoyé à tous les chefs d'établissements des collèges du département. Sur les 51 collèges publics de Saône-et-Loire, 32 déposent un dossier pour faire partie des 13 établissements supplémentaires participants²¹. Dans la plupart des cas, les chefs d'établissements ont sollicité leurs équipes pédagogiques et obtenu leur accord avant le dépôt de demande ; dans quelques situations, le dossier a été déposé à l'initiative de la seule équipe de direction. Dans le contexte de notre terrain expérimental, la concertation a été ouverte à tous et validée par la majorité de l'équipe éducative.

Les critères de choix des établissements postulants ont été rendus publics lors des premières réunions d'information menées dans les collèges sélectionnés. Pour obtenir un échantillon représentatif et varié, ont été pris en compte la taille des collèges,

²⁰ Pour les détails du calendrier expérimental, voir le chapitre 4.

²¹ Ces données chiffrées exactes sont obtenues grâce au travail d'enquête conduit sur le terrain.

leur zone démographique et socio-économique (rurale, urbaine, prioritaire), l'existence d'usages numériques préexistants (sans que le non-usage n'ait provoqué le rejet de dossiers), l'utilisation ou non d'un environnement numérique de travail et d'un logiciel de vie scolaire, les manuels scolaires utilisés ainsi que la motivation des équipes. Une fois faite la sélection des 13 établissements, l'entrée dans l'expérimentation est prévue pour s'effectuer en deux phases : une première vague d'équipement de 8 collèges à partir de la rentrée de septembre 2013 et une seconde, à partir de janvier 2014. Le collège de terrain, retenu dans le groupe initial des 8 établissements, entre ainsi très tôt dans le projet.

Il est choisi pour être équipé en mode individuel : en fin d'année scolaire 2012-2013, soit en mai-juin 2013, l'équipe du collège sait qu'à la rentrée scolaire suivante, en septembre 2013, 180 tablettes de version 1 seront progressivement livrées. Cet équipement individuel concernera deux classes sur trois niveaux, c'est-à-dire deux classes de 6^{ème}, deux classes de 5^{ème} et deux classes de 4^{ème}. Les niveaux de classe et les matières faisant partie de l'expérimentation sont préalablement définis dans le cadre expérimental. La raison principale tient aux partenariats signés avec les éditeurs de manuels scolaires : seule la mise à disposition des manuels scolaires de 4 disciplines (mathématiques, français, anglais et histoire et géographie) et sur 3 niveaux est négociée avec les éditeurs, ce qui exclut de fait les autres disciplines scolaires et le niveau 3^{ème}. Dans le collège de terrain comme ailleurs, la livraison du matériel et l'équipement des classes sont prévus pour se dérouler en deux temps : tout d'abord un équipement des deux classes de 6^{ème} et de leurs enseignants dès septembre 2013 et un équipement des classes de 5^{ème} et de 4^{ème} et de leurs professeurs plus tard, en janvier 2014.

A la fin de l'année scolaire 2013-2014, en juin 2014, le consortium informe les participants qu'une nouvelle tablette, totalement refondue et renommée, la tablette Sqool doit remplacer la tablette V2 et être produite dans un premier temps à 600 exemplaires. Différentes solutions d'équipement des établissements sont alors envisagées : soit une dotation en nombre égal pour chacun des collèges expérimentaux avec un équipement de type classe mobile et une quarantaine de tablettes par établissement ; soit un équipement plus massif de quelques collèges uniquement. En juillet 2014, pour des raisons essentiellement logistiques, la décision est prise de réduire l'assiette de l'expérimentation à 5 collèges. Les critères de sélection avancés par le consortium sont le nombre d'utilisations enregistrées, l'antériorité dans le projet,

l'investissement actuel dans le projet et la volonté explicite des établissements de continuer car le consortium note des problèmes d'essoufflement ou de désengagement de certains. Le collège choisi pour notre enquête est maintenu dans l'expérimentation : il bénéficie d'une sorte de prime à l'ancienneté et d'un bonus lié à l'investissement actif de quelques membres du personnel.

Quatre des cinq collèges de nouveau sélectionnés sont équipés en mode collectif de plusieurs chariots de tablettes Sqool par établissement, le collège de terrain est quant à lui équipé d'un unique chariot de 30 tablettes nouvelle génération. Pour le collège de terrain, l'équipement devient collectif alors qu'il était jusqu'à présent individuel et deux technologies différentes cohabitent désormais. Un chariot de nouvelles tablettes Sqool est mis à disposition, complété d'un chariot de 30 tablettes TED V2, prévu pour servir de chariot de secours ou de chariot supplémentaire. Les deux chariots sont mobiles et peuvent être utilisés dans les différents lieux de l'établissement mais ils sont placés au CDI pour de multiples raisons : la surveillance du matériel est facilitée par la présence du professeur documentaliste durant les 30 heures d'ouverture hebdomadaire du service ; la vérification de la charge en batterie des tablettes est assurée par ce même professionnel qui est aussi référent du projet TED et responsable TIC de l'établissement. Les derniers éléments qui justifient le choix initial de conserver les chariots au CDI sont qu'une utilisation fréquente des tablettes est prévue dans le cadre de l'éducation aux médias et à l'information et que les élèves peuvent avoir facilement accès aux tablettes quand ils fréquentent le CDI sur leur temps scolaire en autonomie²².

La complexité du projet TED et la grande variété des situations observables dans ce collège, terrain principal d'enquête, nous ont menée à choisir de traiter cette expérimentation sous l'angle théorique et conceptuel de dispositif.

3.2 Le dispositif comme cadre théorique

Nous proposons d'étudier l'expérimentation TED au moyen du concept de dispositif, dans l'acception qu'en propose Michel Foucault dans ses écrits et entretiens à partir des années soixante-dix, quand il commence à s'intéresser à ce qu'il appelle la

²² Plus tard dans l'expérimentation, le chariot de tablettes TED V2 n'est quasiment plus utilisé et le chariot de tablettes Sqool change de localisation principale, pour rester la plupart du temps dans les salles de langues. Ces changements sont étudiés plus loin, dans les chapitres de résultats et d'analyse.

gouvernementalité ou le gouvernement des hommes (Agamben, 2014, p. 8)²³. Dans l'analyse qu'il fait du concept de dispositif, Agamben relève que si ce concept est essentiel à la pensée du philosophe, celui-ci n'en donne pas de définition définitive (Agamben, *op.cit.*). Cherchant à retracer la généalogie du terme dans l'œuvre de Foucault comme dans un contexte historique plus large, Agamben en relève les traits significatifs, d'un point de vue terminologique et conceptuel. Dans la conception foucauldienne, le dispositif est normalisateur, il est constitué d'un ensemble hétérogène d'éléments, combinés entre eux selon une logique stratégique qui suppose « *une certaine manipulation de rapports de force, une intervention rationnelle et concertée dans ces rapports de force [...]. Le dispositif, donc est toujours inscrit dans un jeu de pouvoir.* » (Foucault, 1975)²⁴. Agamben rappelle que ce que Foucault appelle dispositif « *est un ensemble résolument hétérogène comportant 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, voilà les éléments du dispositif. Le dispositif lui-même c'est le réseau qu'on établit entre ces éléments [...].* » (Agamben, 2014, p. 8-9).

3.2.1 Différentes approches de la notion de dispositif

Comme le rappelle Viviane Couzinet, le terme de dispositif est ancien : étymologiquement il se rapporte au droit et concerne l'énoncé final d'un jugement qui contient la décision du tribunal, puis il est passé dans le langage militaire avant d'acquiescer vers 1860 le sens courant de manière dont sont disposés les organes d'un appareil (Couzinet, 2009). Dans l'avant-propos d'un dossier consacré au concept de dispositif et à son usage, Geneviève Jacquinot-Delaunay et Laurence Monnoyer, recherchent si les nouveaux usages du mot, en opposition avec les usages plus anciens stabilisés par Foucault, présentent des points de convergence, malgré la multiplicité d'emploi dans des contextes disciplinaires divers (Jacquinot-Delaunay & Monnoyer, 1999)²⁵. Comme le soulignent les deux auteures, le sens initial de « disposition »

²³ Agamben, 2014, *Qu'est-ce qu'un dispositif?* Payot & Rivages.

²⁴ Foucault, 1994, *Dits et écrits, 1954-1988*. Volume 2, 1970-1975. Gallimard.

²⁵ Jacquinot-Delaunay & Monnoyer, 1999, Avant-propos : il était une fois, *Hermès La Revue* 1999/3, (25), p. 9-14.

entraîne celui d'agencement, tout d'abord prioritairement technique, et englobe ensuite, par extension, tout agencement d'éléments humains ou matériels, réalisé en fonction d'un but à atteindre. Le terme de dispositif est qualifié de « mot-valise », sorti du champ de ses origines pour proliférer dans de multiples sphères d'activité. (Jacquinot-Delaunay & Monnoyer, *op. cit.*). Dans la continuité de cette idée, Peeters et Charlier soulignent l'étonnante plasticité du terme, sujet à des variations de compréhension selon les contextes historiques et institutionnels (Charlier, 1999)²⁶. Ils présentent le caractère hybride de la notion, perçue comme « *un concept de l'entre-deux* », qui vise à trouver une place intermédiaire entre une approche totalisante tournée vers l'idée d'une structure et d'un ordre homogène et d'autre part une approche rhizomatique qui met l'accent sur des ensembles ouverts, plus proches du chaos et de l'indifférencié (Peeters & Charlier, *op.cit.*).

Tous les auteurs cherchent à dépasser le foisonnement des définitions et des approches, avant de s'approprier le terme et le concept pour l'adapter à leur propre champ disciplinaire, que celui-ci soit celui de la communication, de l'éducation ou des techniques. Dans une revue de littérature synthétique traitant des relations entre la notion de dispositif et les théories de la communication, Jean-Pierre Meunier s'attache par exemple à présenter « *quelques études remarquables qui montrent l'affinité des deux concepts* » et évoque succinctement les dispositifs cinématographiques de représentation du réel, les dispositifs relationnels, communicationnels et cognitifs (Meunier, 1999). Il rappelle « *le rapport d'interdépendance des deux concepts qui semblent même s'inclure mutuellement* » et écrit : « *on ne peut 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 [...]. On voit ainsi que le concept de dispositif (avec tous ses aspects) peut servir de médiateur entre les schémas théoriques de la communication. La communication n'est pas ou transmissive ou relationnelle ou cognitive, inférentielle ou autres choses, elle est tout cela à la fois mais selon des degrés ou des propositions qui dépendent des dispositifs concrets dans lesquels on entre.* » (Meunier, *op.cit.*, p. 89-90). Daniel Peraya souligne quant à lui que « *le terme même [de dispositif] n'appartient ni au champ de l'éducation ni à celui de la communication. C'est dans celui de la technique qu'il trouve son origine [...]. C'est dans cette acception qu'il a d'abord été*

²⁶ Peeters & Charlier, 1999, Contributions à une théorie du dispositif, *Hermès La Revue* 1999/3, (25), p. 15-23.

adopté par les sciences expérimentales et notamment par la psychologie ou le terme dispositif expérimental s'est effectivement stabilisé. Dans le domaine des sciences de l'éducation, il surgit dans les années 70, sans doute sous l'influence croissante de l'ingénierie de la formation. Nous retiendrons de ces définitions qu'un dispositif se constitue d'un ensemble de moyens mis au service d'une stratégie, d'une action finalisée, planifiée visant à l'obtention d'un résultat. » (Peraya, 1999, p. 153)²⁷.

Mais bien qu'ils aient été interrogés, interprétés, actualisés et parfois adaptés, les traits significatifs et convergents de la notion de dispositif demeurent ceux qui ont été initiés par Michel Foucault et synthétisés par Agamben de la façon suivante : « 1) *il s'agit d'un ensemble hétérogène qui inclut virtuellement quelque chose, qu'elle soit discursive ou non : discours, institutions, édifices, lois, mesures de police, propositions philosophiques. Le dispositif pris en lui-même est le réseau qui s'établit entre ces éléments. 2) le dispositif a toujours une fonction stratégique concrète et s'inscrit toujours dans une relation de pouvoir 3) comme tel, il résulte du croisement de pouvoir et de savoir. »* (Agamben, 2014, p. 10-11). C'est cette synthèse que nous retenons et que nous mobilisons sous l'angle des sciences de l'information et de la communication, en conformité avec la clarification conceptuelle proposée par le collectif des directeurs et directrices de recherche en SIC : « *du point de vue des SIC, un dispositif est composé d'éléments – paroles, gestes et tous les énoncés produits par des acteurs sociaux qui le composent. Il se caractérise par son aptitude à organiser, modeler, capturer ces éléments. L'étude des dispositifs nécessite d'analyser comment ces derniers affectent la manière dont ces énoncés sont produits ainsi que leurs contenus. »* (CPDirSIC, 2019, p. 116).

3.2.2 Le dispositif dans notre étude

Dans la continuité de l'approche foucauldienne que nous retenons comme fondatrice et dans l'objectif de rendre le concept opératoire et applicable à notre recherche en SIC, nous préservons les points essentiels et significatifs de ces présentations. Nous utilisons le concept de dispositif pour caractériser un ensemble hétérogène de discours, d'objets, de pratiques et de représentations, associés entre eux

²⁷ Peraya, 1999, Médiation et médiatisation, le campus virtuel, *Hermès La Revue*, 1999/3 (25), p. 153-167.

de manière stratégique et intentionnelle. Ainsi circonscrit, le concept de dispositif nous semble particulièrement opérant pour étudier l'expérimentation TED qui combine des éléments hétérogènes, en un ensemble complexe et agencé dans une intentionnalité, qui vise à initier et à développer de nouvelles pratiques pédagogiques, au moyen de nouveaux objets. Tout ce qui constitue un dispositif nous semble être réuni dans cette expérimentation et nous considérons dès lors le projet TED comme un agencement volontaire qui « *fait dispositif* » (Paquien-séguy, 2007).

Dans notre analyse, nous considérons que l'expérimentation fonctionne comme un ensemble hétérogène de discours, d'objets, de pratiques et de représentations, autour du numérique et au service d'une intentionnalité, qui cherche par nature, du fait de son incarnation politique, à être prescriptive. Selon Pierre Delcambre, la prescription se distingue de la norme : la norme étant « *ce qu'il est bien de faire* » et la prescription « *ce qu'il y a lieu de faire* » (Delcambre, 2017)²⁸. François Debruyne et Fabrice Pirolli présentent les activités de prescription, telles qu'elles sont définies par Delcambre à l'occasion d'un colloque portant sur la prescription culturelle : « *1) prescrire est une prétention sociale, 2) à faire faire (que l'on ait été sollicité ou non), 3) qui s'exprime lors d'une relation le plus souvent top-down, 4) qui suppose une connaissance préalable (une expertise globale et une connaissance ajustée de celui à qui l'on prescrit), 5) qui produit bien souvent du texte et 6) qui tente d'organiser sa prétention à faire faire par des éléments visant la mise en œuvre par celui à qui il est prescrit (des explications, des recommandations, des documents écrits aux formes précises, à la rhétorique stabilisée, des modes de contrôle, des dispositifs de surveillance, une organisation de relais de prescription, etc.)* » (Delcambre, 2017)²⁹. La logique de prescription étant ainsi définie, les politiques éducatives nationales et les grands plans programmatiques qui les servent, peuvent être considérés comme les éléments constitutifs de prescriptions à grande échelle dont la fonction est incitatrice (Paquelin, 2009).

²⁸ Delcambre, 2017, Colloque international *La prescription culturelle en question*, Maison des sciences de l'homme de Dijon, 5 et 7 avril 2017. Ce colloque a donné lieu à la publication d'un numéro thématique de la revue *Etudes de Communication*, n°49, 2017, *Prescription et recommandation : agir et faire agir ?* sous la direction de François Debruyne et de Fabrice Pirolli, dont est ici tirée l'analyse portant sur les travaux de Pierre Delcambre.

²⁹ Delcambre, 2017, La prescription culturelle : quoi de particulier ? L'exemple des arts de la scène, colloque international *La prescription culturelle en question*, MSH de Dijon, 7 avril 2017 In Debruyne & Pirolli (Dirs.), *op.cit.*, p. 8-9.

Comme le rappelle Françoise Paquienseguy, « *l'usage prescrit a d'abord été pensé principalement dans deux registres : celui de la recommandation du constructeur ou des opérateurs qui en détermine et délimite la « bonne pratique » à partir de la fonction centrale de l'appareil ou terminal ; et celui des horizons d'attente (Jauss, 1990) des autres acteurs de l'offre (marketeurs, producteurs de services ou fournisseurs de contenus) qui cherchent à suggérer une pratique spécifique aux usagers. Sans oublier que les deux registres ont toujours été liés et le demeurent puisque l'idée première de l'usage prescrit reste d'engendrer, de favoriser une pratique qui développera et amplifiera la consommation.* » (Paquienseguy, 2017, p. 15)³⁰. L'étude de l'expérimentation nous invite à observer et questionner les usages prescrits par le ministère de l'éducation nationale, combinés avec des logiques, en apparence plus souples, de recommandation portée par les concepteurs de l'objet tablette et par les promoteurs du projet TED. La recherche des bonnes pratiques, potentiellement généralisables, structure et sous-tend, nous l'avons vu, la politique récemment développée en faveur de l'expérimentation systématique et systématisée, à l'échelle d'un ensemble d'acteurs professionnels.

Comme nous l'avons précédemment souligné, la politique éducative actuelle en faveur du numérique éducatif se développe au moyen d'expérimentations multiples et nombreuses, qui sont mises au service de la recherche de l'innovation et de l'intégration des technologies à l'école. Notre hypothèse est que l'incitation des élèves et des enseignants à utiliser les technologies dans la classe pour leur « *permettre de profiter de toutes les opportunités offertes par le numérique* » se met en place grâce et avec les expérimentations largement financées par l'État et les collectivités territoriales³¹. En ce sens, il nous paraît opportun de rechercher « ce qui fait dispositif » dans l'expérimentation retenue, pour étudier celle-ci comme un dispositif expérimental qui se construit en un ensemble normatif, incitatif voire prescriptif, cherchant à associer des discours et des pratiques autour d'un objet technique (la tablette) dans l'objectif d'initier, de développer, de pérenniser et d'étendre des pratiques pédagogiques instrumentées. L'articulation que nous décelons entre la politique éducative à l'échelle

³⁰ Paquienseguy, 2017, Le glissement de la prescription dans les plateformes de recommandation, *Études de communication*, (49), p. 13-32.

³¹ Plan numérique pour l'éducation, officiellement annoncé le 7 mai 2015 par le Président de la République française. Disponible en ligne : <http://ecolenumerique.education.gouv.fr/plan-numerique-pour-l-education/>, [dernière consultation mars 2017].

nationale et le projet expérimental conduit à une échelle locale, fait émerger la conception d'un dispositif expérimental conçu pour faire agir dans un cadre non négociable (Delcambre, 2017).

L'agencement du dispositif expérimental, la genèse et la nature des combinaisons opérées entre les différents éléments hétérogènes, leur fonctionnement en ensemble intentionnellement construit et la mise en œuvre de cet ensemble sont ici étudiés. Ce regard porté sur le dispositif expérimental, tel qu'il est prescrit ou bien tel qu'il est vécu par les acteurs, nous permet d'évaluer l'efficacité du dispositif. Le dispositif se doit d'être efficace, puisqu'il est conçu pour transformer et reconfigurer en profondeur les pratiques (Paquelin, 2009). Nous questionnons également le temps long de l'expérimentation et la trajectoire de celle-ci, tout au long du projet. Ainsi, s'il nous paraît intéressant d'observer l'expérimentation dans sa durée et dans son déroulement, depuis son lancement jusqu'à son terme en octobre 2015, il est également utile de dépasser les limites du cadre temporel préalablement défini pour observer ce que devient le dispositif expérimental et ce qu'il en reste, une fois l'expérimentation terminée.

Quels sont les discours normatifs et régulateurs en œuvre dans le projet TED ? Quels sont les imaginaires en action sur lesquels se fondent - au moins en partie - les discours et les pratiques ? Comment l'objet technique, la tablette et ses différentes évolutions, existe-t-il dans le dispositif ? Quelles sont ses fonctionnalités et ses contraintes ? Et comment celles-ci fonctionnent-elles et évoluent-elles de manière dynamique et en relation avec les pratiques des élèves et des enseignants ? Comment les pratiques se mettent-elles - ou non - en place et comment l'appropriation de l'objet technique s'effectue-t-elle, selon quelles régularités ou irrégularités, quelles constances ou inconstances, dans le dispositif expérimental et hors dispositif expérimental, une fois celui-ci achevé ?

Ces questions sont traitées en conformité avec le cadre conceptuel fixé qui est celui de dispositif. La notion de dispositif expérimental conditionne également nos choix méthodologiques, les méthodes d'observation mises en œuvre ainsi que le type des données collectées. Notre étude s'inscrit ainsi dans le contexte d'un terrain d'enquête spécifique et particulier, suivant une démarche d'observation, propre aux sciences sociales.

3.3 Une étude de type ethnographique

Cette enquête a reposé sur un travail de terrain « *qui consiste en une présence prolongée au sein d'un groupe afin de se familiariser avec celui-ci et de recueillir tout type de document* » (Peretz, 2004). Dans la suite de l'analyse, lorsque nous évoquons notre travail de terrain, nous nous référons à la définition complète qu'en donne Chapoulie : « *j'utiliserai ici l'expression travail de terrain pour désigner la démarche qui correspond au recueil d'une documentation sur un ensemble de phénomènes à l'occasion de la présence dans les lieux au moment où eux ci se manifestent. La documentation ainsi recueillie peut inclure des témoignages des acteurs suscités par l'interrogation du chercheur, le recueil de propos en situations et l'observation directe par le chercheur lui-même d'objets, d'actions et d'interactions.* » (Chapoulie, 2000, p. 6)³².

De mars 2013 à novembre 2016, nous avons mené une enquête, fondée sur diverses formes de collecte de données, dans le but de recueillir tout type de données qui nous permettrait de répondre aux questions de recherche posées (Peretz, 2004). Durant plus de trois ans, nous avons rassemblé des données sur l'expérimentation TED au moyen de la fréquentation, longue et régulière, d'un établissement lui-même engagé dans cette expérimentation. Bien que le projet TED ait été valorisé par le ministère de l'éducation nationale qui l'a présenté comme une expérimentation de grande envergure, peu d'éléments d'informations ont été rendus publics par les voies de communication institutionnelle : quelques lignes seulement, mises en ligne sur le portail Eduscol³³. Au niveau local, départemental et régional, le projet a en revanche été très largement médiatisé, donnant lieu à la publication de nombreux articles de presse, de dossiers ou de vidéos mis en ligne sur les sites internet des conseils départemental ou régional. Malgré leur nombre, les informations mises à disposition du public demeurent soit très générales, soit orientées de manière univoque vers la valorisation des politiques locales ou de l'impact positif du projet sur l'économie du département. De plus, au cours de notre enquête et à la lecture exhaustive des textes parus, nous avons relevé de fréquentes

³² Chapoulie, 2000, Le travail de terrain, l'observation des actions et des interactions et la sociologie, *Sociétés contemporaines*, (40), p. 5-27.

³³ Eduscol, 2015, *Les projets « e-Éducation » soutenus* : « TED / Unowhy : Tablette dédiée au milieu éducatif, évolutive, associée à un contenu digital adapté et à des fonctions interactives dont l'ambition est d'améliorer l'enseignement et l'apprentissage en collaboration avec élèves et enseignants ». Disponible en ligne : <http://eduscol.education.fr/cid72334/les-projets-e-education-soutenus.html>, [dernière consultation novembre 2018].

contradictions ou inexactitudes, ce qui a rendu complexe la collecte d'informations précises³⁴. Pour obtenir des informations complètes et exactes, nous avons sans cesse dû confronter les données publiques et les données obtenues au moyen du travail de terrain.

Sans accès à un terrain d'enquête privilégié, nous n'aurions pas pu collecter de données contextuelles, propres au projet dans son ensemble. Or, la connaissance précise et exacte du contexte est essentielle à la compréhension des phénomènes. Comme l'écrit Howard Becker « *les conditions contextuelles d'un événement, d'une organisation ou d'un phénomène sont cruciales pour qu'il apparaisse ou qu'il existe, et qu'il le fasse sous telle forme particulière. [...] Les « détails contextuels » sont bien plus importants qu'ils ne paraissent [car] ils constituent les conditions contextuelles dans lesquelles les choses que nous étudions - les relations que nous dévoilons, les processus sociaux généraux que nous sommes si fiers - existent.* » (Becker, 2002, p. 100-101)³⁵. Parce que nous avons appris grâce à Becker que « *tout se produit nécessairement en un lieu donné* », nous nous sommes attachée à décrire l'expérimentation de la manière la plus détaillée possible pour produire une analyse plus riche et tenter de fournir de meilleures explications (Becker, *op. cit.*).

3.3.1 La primauté du travail de terrain

La place primordiale que nous accordons au travail de terrain nous situe explicitement dans une démarche de type ethnographique. Originellement circonscrite à l'étude de sociétés éloignées géographiquement et culturellement du chercheur, la démarche ethnographique est désormais utilisée pour étudier des milieux et comportements contemporains auxquels l'observateur appartient (Peretz, 2004). Comme le souligne Henri Peretz, « *l'observateur, même si il se qualifie de nos jours d'ethnographe ou d'anthropologue lorsqu'il étudie les quartiers, les entreprises, les chômeurs, les logements sociaux ou les vendeurs de drogues illégales, n'est pas un étranger complet par rapport au monde dont il parle au moins la langue et dont il partage les lois et de nombreux usages. L'observateur sera celui qui étudie divers*

³⁴ Pour exemple, les articles de presse communiquent souvent des chiffres ou des dates inexacts : le nombre d'établissements engagés dans l'expérimentation varie entre 15, 16 ou 17 et les dates d'entrée ou de sortie des établissements dans l'expérimentation sont souvent erronées.

³⁵ Becker, 2002, *Les ficelles du métier : comment conduire sa recherche en sciences sociales*, Editions de la Découverte & Syros.

aspects de la société à laquelle il appartient. » (Peretz, *op. cit.*). Pour les besoins de l'enquête, nous sommes devenue observatrice d'un monde familier, auquel nous appartenons en tant que professionnelle. Nous avons utilisé la connaissance que nous avons du contexte du terrain, pour devenir témoin et construire, ce qu'Alain Coulon appelle « *une objectivité du dedans* » (Coulon, 1997)³⁶.

Être à la fois dedans et dehors caractérise ce positionnement particulier du chercheur ethnographe, qui se fait observateur objectif de la subjectivité des acteurs, eux-mêmes en prise avec un exercice d'objectivation de leur monde familier (Coulon, *op. cit.*). Dans le cadre de notre étude, nous nous référons ainsi à l'approche ethnométhodologique telle qu'Alain Coulon la conçoit et la définit : « *l'ethnométhodologie s'intéresse davantage au social en train de se faire qu'au social consolidé. [...] L'ethnométhodologie reconnaît, prend au sérieux et analyse l'objectivation que les acteurs sociaux font de leur monde familier et quotidien. La reconnaissance et la prise en compte de la réflexivité naturelle du monde social fait de l'ethnométhodologie une référence théorique majeure pour développer une sociologie dont l'objet est la subjectivité des acteurs. Ces derniers produisent sans cesse des descriptions circonstanciées de leur vision du monde [...].* » (Coulon, *op. cit.*, p. 26). Nous considérons que les propos énoncés par les acteurs eux-mêmes, au cœur ou à la périphérie de leurs actions, sont riches d'enseignement ; par les commentaires qu'ils donnent à entendre, les acteurs construisent leurs actions, les mettent en forme et produisent des descriptions qui nous permettent de comprendre comment ils s'inscrivent dans le monde qui est le leur, et comment ils le construisent.

3.3.2 L'observation du dit et du non-dit

L'observation des descriptions circonstanciées faites par les acteurs, nous intéresse également pour une autre raison. En effet, puisque nous étudions l'expérimentation TED sous l'angle d'un dispositif, au sens foucauldien du terme, nous avons pour objectif et méthode d'observer le dit et le non-dit³⁷. Nous observons ce que

³⁶ Coulon, 1997, *Le métier d'étudiant : l'entrée dans la vie universitaire*, Presses universitaires de France.

³⁷ Nous rappelons l'importance du « dit et du non-dit », dans le dispositif tel que l'énonce et le conçoit Michel Foucault dans un entretien datant de 1975 : « un ensemble résolument hétérogène comportant des discours, des institutions, des aménagements architecturaux, des décisions réglementaires, des lois, des mesures administratives, des énoncés scientifiques, des propositions philosophiques, morales,

les acteurs de l'expérimentation disent de ce qu'ils font, ce qu'ils ne disent pas de ce qu'ils font ou ne font pas, ce qu'ils disent faire mais ne font pas. Nous cherchons ainsi à identifier cet implicite-explicite qui se joue entre pouvoir et savoir, au sein du dispositif tel que Foucault le conçoit (Agamben, 2014). Au moyen de l'observation rapprochée des acteurs, nous tentons de déterminer s'il existe des divergences entre les pratiques observées ou pratiques réelles et les pratiques racontées par les acteurs ou pratiques discursives. Comme le rappelle Henri Peretz, « *l'observation de comportements peut apporter des informations totalement opposées aux déclarations des personnes interrogées, voire contraire à l'opinion commune [comme l'a montré] le sociologue américain Irwin Deutscher [qui] a donné à cette opposition une formulation très claire en proposant de distinguer « Ce que nous disons. Ce que nous faisons ».* » (Peretz, *op. cit.*).

Pour obtenir un accès privilégié aux données qui auraient pu demeurer invisibles et pour être acceptée en tant qu'observatrice du dedans, nous avons dû sélectionner un terrain d'enquête et préparer notre entrée dans ce même terrain.

3.4 Le choix du terrain d'enquête

Le collège que nous avons choisi nous était à la fois proche et lointain : proche de par son accessibilité et la connaissance que nous avons du fonctionnement d'un établissement scolaire et lointain car inconnu au début de l'enquête, permettant ainsi la prise de distance, la recherche d'objectivité et de neutralité propres au chercheur. Pour y entrer, nous avons activé un réseau de relations professionnelles et mis à profit notre connaissance du milieu. Ayant pratiqué durant plusieurs années une activité de professeure documentaliste dans des collèges ou lycées, nous en connaissons les acteurs, l'organisation, les codes et les règles de fonctionnement. De ce fait, nous avons pu investir le terrain d'enquête de façon naturelle, dans une approche faite de connivence et de non étrangeté. Comme le souligne Peretz, « *un observateur déjà présent dans un milieu ou lié d'une certaine façon à ce milieu ne rencontrera pas les problèmes d'entrée que connaîtra un observateur totalement étranger au milieu.* » (Peretz, 2004). Sans trop de difficulté, nous avons pu nous fondre à l'environnement et faire oublier notre

philanthropiques ; bref, du dit aussi bien que du non-dit ». *Dits et écrits, 1954-1988*. Volume 2, 1970-1975, Gallimard.

présence en qualité d'observatrice. Nous savons qu'il est important pour le chercheur de se rendre le plus possible transparent, afin d'éviter que ne soient transformées les façons de faire de celui qui se sait observé.

3.4.1 L'informateur privilégié

Dans une certaine tradition ethnographique, nous avons eu recours à un informateur privilégié, qui nous a introduit dans le milieu, nous a facilité l'accès au terrain et aux données. Nous connaissons A., professeur documentaliste du collège depuis de nombreuses années. Au sein de son établissement, notre terrain d'enquête, A. est également référent du projet TED et responsable TIC. Son expertise professionnelle, son rôle de coordonnateur dans le projet expérimental et ses fonctions spécifiques au sein de l'établissement³⁸, nous ont semblé être un moyen privilégié pour observer de près l'expérimentation - d'un point de vue technique, logistique et pédagogique - telle qu'elle se mettait en place et se développait dans un établissement, dans *cet* établissement. Ce professionnel, qui occupe un rôle stratégique, tant dans l'expérimentation conduite au collège que dans l'accès à certaines données, a également été l'objet de nos observations. Impliqué dans la totalité des séances pédagogiques que nous avons observées sur ce terrain d'enquête, A. est devenu un acteur observé, dans l'exercice quotidien et ordinaire de son action professionnelle, comme dans l'exercice moins ordinaire de l'expérimentation³⁹.

Au début de la recherche, l'une de nos difficultés a été de trouver un positionnement nouveau, une bonne distance ou un regard neuf, qui nous permettent de conduire notre activité d'observation sans nous laisser aller au confort d'une relation professionnelle déjà construite de longue date. Il nous a également fallu être vigilante pour « *échapper au piège de la hiérarchie de la crédibilité* » qui consiste à faire preuve de scepticisme et à douter de tout ce qu'une personne de pouvoir peut nous dire

³⁸ Spécifiques car uniques dans un établissement de cette taille : il n'y a qu'un seul professeur documentaliste, qu'un seul coordonnateur TIC. Il n'y a par ailleurs qu'un seul référent TED par établissement participant. La combinaison de ces spécificités nous est apparue comme favorable pour avoir accès aux informations relatives au projet, tout en bénéficiant d'une expertise professionnelle sur l'environnement technique à mettre en place pour préparer la mise en fonction des tablettes.

³⁹ A. est conscient que son activité et ses propos sont observés, ce qui le conduit parfois au cours de l'enquête, à préciser que telle donnée doit rester confidentielle, confidentialité que nous avons évidemment respectée chaque fois que cela nous était demandé.

(Becker, 2002). Comme le souligne Howard Becker, « *en public, les institutions se présentent systématiquement sous leur meilleur jour et les personnes qui les gèrent ont toujours tendance à mentir un peu, à arrondir les angles, à cacher les vrais problèmes, voire à nier leur existence.* » (Becker, *op. cit.*)⁴⁰. Or A. occupe précisément une place stratégique et particulière au sein de cet établissement et de cette expérimentation.

Du fait de ce qu'A. appelle ses « *multiples casquettes* », il se trouve au cœur du projet expérimental auquel il participe de manière active et qu'il gère dans son établissement, à l'échelle des missions et responsabilités qui lui sont confiées et qu'il a acceptées. A. est un fervent défenseur de l'intégration des technologies dans les classes, il en assure la promotion et le développement dans son établissement au moyen de sa mission de coordination TIC. A. accorde également une attention particulière à la démarche de recherche-innovation et se dit convaincu, en début de projet, de l'intérêt et des potentialités positives de l'expérimentation⁴¹. Son expertise technique et pédagogique, de même que ses évidentes qualités relationnelles lui assurent une confiance et une légitimité auprès de ses pairs et de ses supérieurs hiérarchiques. Ces différents facteurs expliquent le rôle clé qu'il a obtenu et accepté, au sein de l'établissement et de l'expérimentation. Mais ces éléments, s'ils font de lui un acteur et un informateur privilégiés, utile à notre enquête, sont aussi source de biais non négligeables qui peuvent l'amener à présenter le projet TED ou bien son collègue, ou bien sa mission ou bien encore lui-elle-même, sous « *son meilleur jour* » et pourrait ainsi l'inciter à « *arrondir les angles* » (Becker, 2002).

Ayant progressivement pris conscience des torsions et tensions que ce positionnement pouvait opérer sur la nature de l'action ou des propos de A., nous avons intégré cette variable dans nos observations et dans notre analyse. Nous avons une fois de plus pris appui sur la méthode de Becker qui rappelle l'importance de relever tous les éléments qui peuvent avoir une incidence sur le cas étudié, pour les incorporer dans nos explications : « *j'étudie les sujets de la façon la plus complète possible, je recueille le*

⁴⁰ Becker écrit également : « les sociologues s'égarent dès qu'ils acceptent les mensonges que les organisations racontent sur elles-mêmes. Si, à l'inverse, ils cherchent les cas où ces histoires ne tiennent pas, les événements et les activités que les gens qui parlent au nom de l'organisation feignent d'ignorer, couvrent ou balayaient d'un revers de la main assorti de quelques explications faciles, ils trouvent à coup sûr un grand nombre de choses à inclure dans le corpus des matériaux à partir duquel ils élaboreront leurs définitions. ». *Les ficelles du métier*, p. 192.

⁴¹ A. explique lui-même son intérêt particulier pour la démarche d'expérimentation par son parcours professionnel antérieur, de technicien supérieur dans un domaine technique.

*plus possible de données sur ce qui peut avoir une incidence [...]. A observer ainsi les choses de près, on constate invariablement, même dans les situations les plus ordinaires, que la quantité de variables en jeu dépasse largement le petit nombre de celles qui se laissent aisément mesurer, et que chaque élément de la situation a un effet sur ce qui se produit ensuite [...]. C'est pourquoi il me faut non seulement découvrir tous ces autres éléments (ou variables, mais peu importe le nom), mais aussi les incorporer systématiquement dans mon explication. » (Becker, 2016, p. 10-11)⁴². Nous avons tenté d'observer attentivement et sans naïveté un acteur singulier, en nous efforçant de croire en ce qu'il dit mais aussi d'en douter. Comme l'écrit Becker, quand il formalise l'une des ficelles du métier d'enquêteur en sciences sociales, « *lorsque les gens que vous étudiez savent ce qu'ils font et vous en parlent, il faut les écouter, et les écouter avec attention. Cela ne veut pas dire qu'il faille être naïf, parce que, de temps en temps, les gens vous racontent des choses fausses. Cela veut dire qu'il faut utiliser, comme les participants, les canaux de communication organisationnels ordinaires, comme sources d'informations [...]. Ce n'est pas parce que les gens que vous étudiez négligent certaines choses que vous devez aussi les négliger. Mais vous ne devez pas non plus négliger ces choses auxquelles ces gens s'intéressent ou attachent de l'importance.* » (Becker, 2002, p. 168). Suivant les recommandations du sociologue américain, nous avons cherché à mobiliser le plus de participants et de canaux communicationnels présents, ce qui nous a incitée à rechercher « *d'autres opinions et des gens qui occupent une place différente dans l'organisation et qui donneront un point de vue différent.* » (Becker, *op. cit.*).*

Avec l'appui de l'enseignant documentaliste, lors de nos premières venues sur le terrain, nous avons circulé dans tout l'établissement, à la rencontre des différents personnels. Nous avons préparé le travail d'enquête avec différentes personnes dont les chefs d'établissement, le conseiller principal d'éducation, des surveillants ou assistants d'éducation, que nous avons considérés comme public à observer dans l'exercice de leurs fonctions au sein de cette expérimentation. L'équipe de direction du collège, très impliquée dans le projet TED, a accepté de nous accueillir autant de fois que nous le souhaitions et a donné son accord de principe pour nous permettre d'entrer en contact avec les élèves et les enseignants. Les chefs d'établissement nous ont fait confiance, visiblement certains que nous respecterions une double éthique, celle du professionnel

⁴² Becker, 2016, *La bonne focale : de l'utilité des cas particuliers en sciences sociales*, Editions La Découverte.

dans l'exercice de son métier d'enseignant et celle du chercheur intègre qui respecte les règles de fonctionnement interne qui gouvernent la recherche⁴³. Sur le terrain, auprès des différents acteurs de l'expérimentation, adultes et élèves, nous avons été présentée comme une enseignante de l'université qui viendrait l'année prochaine travailler sur le projet tablettes. De mars à juillet 2013, avant que ne commence réellement l'expérimentation prévue pour débuter en septembre 2013, nous sommes donc allée plusieurs fois sur le terrain, pour relever des informations sur l'expérimentation elle-même et sur le terrain d'enquête.

3.4.2 Une phase exploratoire

Durant cette première phase, sans questions ou méthodologie précises, nous avons découvert le terrain d'enquête, pris des contacts de manière formelle ou informelle, développé des relations pour mettre en place un cadre de travail et de confiance qui nous semblait pouvoir faciliter le travail ultérieur, quel qu'il fût. En ce moment où nous décrivons notre entrée sur le terrain et la construction de notre identité de chercheuse, l'honnêteté nous pousse à dire que, si nous avons alors l'intuition que cette phase exploratoire devait exister, nous ne percevions pas à quel point elle est à tout à la fois primordiale et potentiellement semée d'embûches. Primordiale car elle doit être une phase de prise d'informations multiples et nombreuses, bien que le chercheur ne sache pas encore que faire des données collectées. Parce qu'il ne sait pas encore si les informations recueillies seront utiles ou non, exploitables ou non, parce qu'il n'est pas convaincu de ne pas perdre du temps à entrer en contact avec des personnes qui ne serviront peut-être pas à son travail, le chercheur débutant peut être tenté de négliger cette phase d'observation première, qui se doit pourtant d'être intense, même si elle est désordonnée et sans fil conducteur (Peretz, 2004). Comme le souligne également Howard Becker, bien qu'il soit indispensable de redonner une cohérence au travail de recherche et d'en reconstruire une linéarité *a posteriori*, rien n'est homogène ou continu

⁴³ Ces éléments relatifs à l'intégrité du chercheur sont issus d'un séminaire doctoral suivi en 2017 au CIMEOS, animé par Elsa Poupardin, MCF, LISEC, Alsace. L'intégrité scientifique du chercheur repose sur les règles de fonctionnement interne qui gouvernent la recherche. Dans ce cadre, avant de débuter le travail d'enquête sur le terrain choisi, le chercheur doit se préoccuper des modalités de recueil des données, de la confidentialité de ces mêmes données puis de leur exploitation, selon des pratiques de recherche qui ne soient pas répréhensibles et garantissent ainsi une intégrité éthique et scientifique au travail conduit, conformément notamment au rappel des règles définies dans le Rapport Corvol en 2016.

au départ de la recherche et « *au cœur d'un travail, en pleine recherche, la cohérence n'est pas la première des vertus.* » (Becker, 2002).

Au commencement de notre enquête, comme un chercheur débutant, nous avons eu tendance à chercher l'événement, le remarquable, l'extraordinaire et à négliger parfois les petits faits infimes et nombreux qui viennent informer une situation (Peretz, 2004). Le chercheur novice peut être également tenté d'entrer (trop) rapidement dans ce qui lui semble être le vif du sujet, avec des questionnaires d'enquête, des rendez-vous programmés, des listes de personnes ou de situations à observer, en bref arriver sur le terrain avec une méthode pré-construite, mais qui pourra, qui pourrait, s'avérer ne pas être adaptée au contexte ou à la situation choisie. Comme le souligne Becker - et nous l'avons expérimenté - l'apprenti chercheur a peur du vide et de l'inactivité, il recherche le visible et le mouvement (Becker, 2002). Ainsi, rien n'était pire au départ de notre travail qu'une observation contrariée, le plus souvent empêchée par un problème technique. Comme nous le verrons ultérieurement, de nombreuses séances pédagogiques instrumentées ont été déprogrammées du fait de dysfonctionnements techniques. La fréquence de cette situation, outre le fait que cela nous a invitée à modifier notre méthodologie, est également devenue en soi un objet d'étude, porteur d'informations sur les manières de faire des usagers quand la technologie résiste à leur projet.

Cette étape initiale et exploratoire, constitutive à part entière de la recherche bien que parfois sous-évaluée par le chercheur novice, est une phase difficile et semée d'embûches. L'observateur débutant appréhende le terrain avec ses représentations personnelles, qui peuvent être fausses, incomplètes, infondées ; il l'aborde aussi avec des attentes, des questions, des certitudes ou incertitudes déjà informées par ses concepts. Becker rappelle ainsi que « *Thomas Khun nous a montré que nos observations ne sont jamais pures car elles sont toujours informées par nos concepts : nous voyons les choses sur lesquelles nous avons déjà des idées et nous ne pouvons voir les choses pour la description desquelles nous ne disposons d'aucun mot ni d'aucune idée.* » (Becker, 2002, p. 48). Parallèlement au fait que nous pouvons projeter notre vision des faits sur les faits eux-mêmes, Becker signale que nous prenons aussi le risque de ne pas voir ce que nous ne cherchons pas ou bien ce que nous ne pouvons nommer (Becker, 2002).

Durant cette première période de la recherche, nous avons donc entamé un changement de posture et de regard. Nous avons commencé à construire notre nouvelle identité de chercheur, à élaborer nos questions de recherche et à structurer notre terrain personnel d'enquête, dans un aller-retour continu entre ces différents domaines (Becker, 2002). Ainsi, notre projet de recherche a évolué en cours d'enquête. Nous avons initialement pour intention d'étudier le rôle des professeurs documentalistes dans le développement des pratiques instrumentées, avec pour hypothèse que ces professionnels peuvent être dans les établissements, les promoteurs d'une culture numérique à construire autour et avec les objets technologiques⁴⁴. Mais cet axe d'étude a été progressivement abandonné pour plusieurs raisons :

- nous avons estimé qu'il y avait peu d'intérêt intellectuel et scientifique à approfondir un domaine professionnel déjà bien connu. Nous précisons toutefois que ce changement progressif de focale (Becker, 2016) ne nous a pas empêchée d'introduire dans l'enquête des éléments d'observation propres à l'activité du professeur documentaliste ou au lieu CDI ;

- au cours de la recherche, nous nous sommes peu à peu recentrée sur l'expérimentation et ses acteurs, ainsi que sur les processus d'innovation pédagogique instrumentée. Nous avons ainsi atténué l'importance de la variable disciplinaire, pour étudier les acteurs sous l'angle de leur implication personnelle et/ou professionnelle et de leur place ou rôle dans l'expérimentation plutôt que sous celui de leur discipline enseignée, bien que celle-ci ait un effet sur les pratiques professionnelles mobilisant les TIC⁴⁵.

3.4.3 L'intérêt d'un échantillon élargi

Nous avons précédemment explicité les éléments qui nous ont permis d'accéder au terrain d'enquête et d'y entrer. En choisissant un collège particulier comme terrain d'enquête principal, nous avons appliqué la méthode de l'échantillonnage, telle que

⁴⁴ Cf le titre initial du projet de thèse, tel qu'il est rédigé en octobre 2013 : *Le professeur documentaliste et les technologies numériques au collège : quels effets sur les apprentissages des élèves ?*

⁴⁵ Voir les enquêtes annuelles PROFETIC qui mettent en exergue le fait que les enseignants des domaines disciplinaires sciences et production utilisent davantage les technologies en classe que les enseignants de lettres et langues.

Becker la formalise : *« quel que soit le sujet qui nous intéresse, nous ne pouvons pas étudier tous les cas - et nous n'avons d'ailleurs aucune raison de vouloir le faire. Toute entreprise scientifique s'efforce de découvrir quelque chose qui puisse s'appliquer à toutes les choses d'un certain type en étudiant quelques exemples, le résultat de cette étude étant, comme on dit « généralisable » à tous les membres de cette classe de choses. »* (Becker, 2002, p. 118). Concrètement, dans notre contexte de recherche, nous avons isolé un établissement particulier, parmi ceux retenus pour participer à l'expérimentation TED. Face à l'impossibilité d'observer avec autant de précision et de régularité les 15 établissements, nous avons constitué un échantillon au sein d'un ensemble et estimé qu'il peut être représentatif et significatif. Observer de près comment fonctionne un établissement engagé dans l'expérimentation permet de tirer des enseignements, transposables et généralisables, relatifs à la démarche expérimentale en contexte pédagogique. Mais si le choix du terrain d'enquête principal s'est effectué rapidement, la décision d'abandonner ou de retenir, partiellement ou totalement, d'autres cas, a été plus difficile.

Durant toute la collecte de données, nous avons recherché l'observation d'autres terrains, qui présentaient des similitudes ou des différences avec notre terrain principal. Notre objectif était de ne pas laisser de côté des données qui pourraient s'avérer utiles, exploitables et pertinentes - même si dans l'instant elles ne nous apparaissaient pas comme telles. Nous voulions comprendre notre terrain au moyen de son observation rapprochée mais aussi de l'observation d'autres terrains, pour mieux cerner la spécificité de chacun des terrains observés et plus particulièrement celle du terrain principal. Cette démarche de travail fonctionne selon le principe de la triangulation, à des fins d'élargissement de l'observation et de comparaison dans un triple but qui est de spécifier, ouvrir et généraliser (Peretz, 2004). Cette méthode entre également encore dans la méthode de l'échantillonnage qui consiste à rechercher précisément *« les cas qui ne cadrent pas »* et *« à maximiser la probabilité d'apparition d'un cas étrange. »* (Becker, 2002).

Nous avons ainsi progressivement construit un terrain d'enquête simultanément circonscrit et élargi, circonscrit car il est nécessaire de choisir les données traitées, et élargi car il est utile pour la recherche de diversifier les données et les conditions d'obtention de ces données.

Pour dégager des points communs mais aussi des différences entre différents terrains, nous avons choisi d'étudier d'autres collèges également impliqués dans l'expérimentation (ceci afin de comparer les situations avec notre terrain d'enquête) ; d'autres établissements ou des personnels non engagés dans le projet TED, mais explicitement impliqués dans une recherche d'innovation ou de plus-value pédagogique grâce aux TIC ou avec les TICE, (ceci pour rechercher ce qui pousse les enseignants à utiliser les technologies dans la classe, chercher à cerner leurs attentes et représentations quant à l'intérêt pédagogique de l'objet nomade et également observer les cadres pédagogiques/disciplines d'enseignement les plus fréquemment mobilisés dans l'utilisation des technologies mobiles). Nous avons observé l'activité d'élèves non concernés par l'expérimentation TED, en l'occurrence des lycéens qui utilisent des tablettes avec leurs professeurs, ceci ayant été fait pour mesurer les différences d'appropriation de l'objet tablette en fonction de l'âge des usagers et de leur potentielle familiarité avec l'objet ou de leur habitude d'utiliser l'objet dans un contexte particulier d'enseignement-apprentissage. Nous avons pris des informations auprès de différents professionnels d'un même champ disciplinaire (l'information-documentation) experts ou non de leur champ professionnel (plus ou moins novices), experts ou non des TIC, (ceci dans l'objectif de vérifier une hypothèse qui est que les professeurs documentalistes sont positivement engagés dans l'intégration des technologies dans leurs pratiques professionnelles - personnelles ou en activité avec les élèves)⁴⁶. Nous avons également constitué un corpus de témoignages de professionnels et de bilans d'expériences d'utilisation pédagogique de tablettes en classe. Ces comptes-rendus, mis en ligne sur les sites internet des académies ou sur une banque de scénarios pédagogiques nous ont été utiles pour mieux comprendre ce que les enseignants attendent d'une technologie mobile utilisée en contexte d'enseignement-apprentissage, et les difficultés qu'ils peuvent rencontrer⁴⁷.

Au vu de ces éléments, il apparaît donc qu'un terrain n'est pas donné mais choisi et construit. Le chercheur inscrit sa réflexion dans un processus d'élaboration progressive d'un objet d'étude et des terrains qui vont permettre cette étude. L'enquêteur compose et négocie avec les opportunités qui lui sont offertes et celles qu'il saisit et choisit. Dans notre travail d'enquête, l'expérimentation TED est en même

⁴⁶ L'ensemble des données recueillies sur les autres terrains est retranscrit dans l'annexe 5.

⁴⁷ Le corpus constitué et le traitement des données sont présentés dans le chapitre 5.

temps l'objet de la recherche et le contexte du terrain principal. Différents terrains d'enquêtes s'enchâssent et se combinent à différents niveaux, du plus général représenté par le cadre expérimental, aux plus précis, incarnés par notre terrain d'enquête principal et par les autres terrains. Comme nous l'avons présenté précédemment, le projet expérimental engage de nombreux acteurs et s'intègre dans un réseau d'enjeux multiples, éducatifs mais aussi politiques et économiques. L'association du contexte expérimental, des terrains d'expérimentation et des enjeux de différentes natures, constitue un ensemble particulièrement complexe, composé de « *liens tissés ensemble* ». Lorsque le philosophe Edgar Morin précise ce qu'il entend par complexité, il se réfère à l'étymologie du terme : « *quand je parle de complexité, je me réfère au sens latin élémentaire du mot "complexus", "ce qui est tissé ensemble". Les constituants sont différents, mais il faut voir comme dans une tapisserie la figure d'ensemble. Le vrai problème (de réforme de pensée) c'est que nous avons trop bien appris à séparer. Il vaut mieux apprendre à relier. Relier, c'est-à-dire pas seulement établir bout à bout une connexion, mais établir une connexion qui se fasse en boucle [...]. La connaissance doit avoir aujourd'hui des instruments, des concepts fondamentaux qui permettront de relier.* » (Morin, 1995)⁴⁸. La pensée complexe, élevée en méthode par Morin, s'approche de la notion de dispositif telle que nous la mobilisons dans notre travail.

Le concept de dispositif, travaillé ici sous l'angle des sciences de l'information communication et traité comme un ensemble dynamique d'éléments hétérogènes, tissés ensemble dans une intentionnalité d'action, associant savoir et pouvoir, nous semble donc efficace et pertinent pour étudier le projet TED. Cette expérimentation de grande ampleur réunit de nombreux acteurs aux intérêts et motivations différents pour chacun d'entre eux. Des objectifs politiques, industriels, économiques, professionnels, pédagogiques s'associent et se mêlent au sein de ce projet conçu pour faire fonctionner ensemble et dans une direction commune des acteurs multiples, ayant une culture et des intérêts professionnels ou personnels divers, voire potentiellement divergents. L'une des questions essentielles de notre travail est de déterminer si l'agencement complexe et organisé des acteurs, des pratiques, des discours et des intentions parvient à fonctionner en tant que dispositif d'action et de prescription. L'expérimentation TED est conçue

⁴⁸ Morin, 1995, La stratégie de reliance pour l'intelligence de la complexité, *Revue Internationale de Systémique*, vol 9(2).

pour faire agir et pour inciter les professeurs et les élèves à intégrer les technologies dans leurs activités d'enseignement et d'apprentissage ; nous cherchons à déterminer la manière dont cet objectif est mis en œuvre dans ce dispositif expérimental, comment celui-ci fonctionne et comment les acteurs eux-mêmes agissent, inventent et négocient avec les contraintes externes et leurs mobiles d'action internes.

Pour traiter de ces questions et comprendre la manière dont les discours et les imaginaires se mettent en pratique autour d'un objet technique, avec des acteurs différents réunis dans un espace commun pour un temps déterminé (l'espace et le temps de l'expérimentation), l'observation rapprochée de ce qui se dit et se fait sur le terrain nous paraît être la méthode la plus adaptée.

Chapitre 4

Méthodologie pour la recherche : l'enquête de terrain

Pour cerner la complexité du dispositif expérimental, la révéler et en comprendre les mécanismes de fonctionnement, nous avons engagé un travail d'observation qui permet de déterminer les différents composants et de les relier entre eux dans un ensemble cohérent et signifiant. Afin de mener cette recherche sur les processus d'expérimentation et d'innovation pédagogiques en lien avec les technologies, nous avons fait le choix d'une méthode de type ethnographique qui multiplie les points de vue et les sources de données (Fluckiger, 2007). Cette méthode est selon nous la plus à même d'englober la complexité d'un assemblage d'éléments divers et parfois hétéroclites. La multiplication des points de vue et des sources s'obtient grâce à des méthodes diverses d'observation, observation directe ou indirecte, associées ici pour constituer et traiter un corpus complexe, composé de données de divers types.

4.1 Les méthodes et le calendrier de l'observation

Peretz définit l'observation directe comme étant l'activité qui « *consiste à être le témoin des comportements sociaux d'individus ou de groupes dans les lieux mêmes de leurs activités ou de leurs résidences sans en modifier le déroulement ordinaire. Elle a pour objet le recueil et l'enregistrement de toutes les composantes de la vie sociale s'offrant à la perception de ce témoin particulier qu'est l'observateur. Celui-ci côtoie et étudie les personnes, assiste aux actes et aux gestes qui produisent leurs actions, inventorie les objets dont elles s'entourent, qu'elles échangent ou produisent.* ». L'observation directe est alors dite « *naturelle* » car « *elle se distingue de toute forme d'observation de situation construite ou provoquée par un chercheur [...] qui n'a pas pour objectif de détourner l'action de son déroulement ordinaire, ni d'entraîner les participants dans des actes étrangers à leur propre perspective.* » (Peretz, 2004, p.14-16)¹.

¹ Peretz, 2004, *Les méthodes en sociologie : l'observation*, Editions La Découverte.

Notre activité a pour une grande part consisté à mener une observation directe de l'activité ordinaire des acteurs et à recueillir les propos en situation (Peretz, 2004). Nous avons observé les élèves, enseignants, personnels éducatifs, porteurs du projet, dans leurs diverses activités, instrumentées ou non, instrumentées avec ou sans tablettes. Nous avons assisté à des temps de réunion, des temps travaillés et des temps disponibles, et nous avons saisi toutes les possibilités d'échanger de manière informelle car « *l'observation directe ne se limite pas aux données visibles et aux actes, elle n'est pas sourde aux propos émis par les individus au cours de leurs actions sociales, elle recueille les mots qu'utilisent les individus observés pour caractériser les personnes, les situations et les objets avec lesquels ils ont des relations.* » (Peretz, *op. cit.*, p 22).

De manière complémentaire au recueil de données par observation directe, nous avons collecté des informations par méthode dite indirecte, puisque principalement déléguée à l'enquête et sans que l'observateur ait pu lui-même, de manière directe, observer les faits qui sont énoncés (Arborio, 2007). Selon cette classification générale, toutes les données issues de la parole des individus, que celle-ci soit relevée au moyen de questionnaire ou d'entretien sont considérées comme indirectes dans la mesure où les informations sont fournies par les individus eux-mêmes et constituent des opinions, des points de vue généraux sur des comportements ou attitudes habituelles ou encore restituent des actes que l'observateur n'a pas pu observer de manière directe (Peretz, 2004).

La complémentarité de ces matériaux obtenus de manière directe ou indirecte nous intéresse². Elle permet d'approcher une complexité que nous considérons essentielle et constitutive du dispositif expérimental étudié. La méthode d'observation, fondée sur la multiplication des points de vue et des données recueillies, permet également de d'appréhender le social en construction et les arts de faire de chacun des acteurs impliqués (Certeau de, 1990). La combinaison de méthodes diverses d'observation favorise la compréhension des actes en train de se faire. Elle saisit également sur le vif la façon dont ils sont vécus et racontés et donc retranscrits ou reconstruits par les acteurs. Ainsi, au-delà de l'objectif d'élaborer un corpus de données variées et obtenues selon diverses méthodes, nous recherchons, au moyen de la

² Nous détaillons plus loin dans ce chapitre et renvoyons à la codification que nous avons effectuée pour traiter les données recueillies par les différentes méthodes d'observation directe et indirecte (Annexe 3).

comparaison et de l'étude des écarts, à mesurer l'éventuel différentiel entre l'intention et l'action, entre le faire et le dire, entre le prescrit et le réalisé.

4.1.1 Notre posture durant l'observation

Durant l'enquête, nous avons adopté un positionnement d'observatrice « embarquée »³. Nous empruntons ce terme au vocabulaire du journalisme, qui parle de journaliste *embedded* ou embarqué, défini au journal officiel de la République française comme un « *journaliste intégré, sur la base d'un accord contractuel, à une unité combattante en opération* »⁴. Le contexte militaire de l'expression, utilisée sur des terrains de guerre et de conflit, n'est évidemment pas présent sur notre terrain mais il nous semble utile pour qualifier une position particulière d'observatrice, intégrée et impliquée pour un temps déterminé, dans une équipe qui l'autorise à rendre compte de ce qu'elle observe⁵. Sans participer activement en tant qu'enseignante, nous avons obtenu l'autorisation d'intégrer les équipes et de partager leur quotidien et nous avons participé à la vie des équipes enseignantes et à celle des élèves au moyen de l'observation. Nous nous sommes placée comme une professionnelle à la fois proche et lointaine, proche de par la connaissance des codes socio-professionnels du milieu et lointaine du fait que nous ne faisons pas partie du personnel des établissements observés.

Cette position particulière d'observatrice a facilité les échanges et les a enrichis. Les adultes et les élèves rencontrés nous ont parlé comme si nous pouvions aisément comprendre les situations observées, comme si elles nous étaient familières, et le plus souvent elles l'étaient. Dans le même temps, quand nous l'estimions utile, nous rappelions à nos interlocuteurs notre position d'étrangère, afin d'obtenir des éléments de clarification ou d'explicitation supplémentaires. Durant le travail d'observation, nous

³ Nous connaissons le positionnement de l'observateur participant qui se distingue de cette position que nous qualifions d'observateur intégré ou embarqué.

⁴ Terminologie officielle française publiée au Journal officiel de la République française le 02 mai 2017

⁵ « Le *embedded* ou le journalisme embarqué est une pratique de plus en plus utilisée par les armées d'occident lors d'un conflit. Les journalistes sont à côté des militaires pour une durée déterminée et dans une zone définie par ces derniers. Autorisés à les suivre, les reporters montrent ce que les militaires acceptent de leur faire partager ». *La fabrique de l'info*, 2013. Disponible en ligne : <http://lafabriquedelinfo.fr/numero5/index.php/numero-5/les-enquetes/journalistes-tout-terrain/33-le-journalisme-embarque-une-histoire-de-point-de-vue>, [consultation novembre 2018].

avons ainsi cherché un équilibre vertueux entre l'implicite et l'explicite : l'implicite d'un vécu familier et partagé, qui donne accès naturellement aux actions telles qu'elles sont en train de se faire et un explicite négocié, obtenu pour mettre à jour les intentions, les représentations, les écarts entre le dit et le fait, entre le projeté et le réalisé.

4.1.2 Le calendrier de l'observation

Au début de la recherche, le projet expérimental nous est apparu comme étant tout à fait cadré, préalablement existant et peu modulable ou évolutif. En effet, les nombreux éléments de l'expérimentation sont déjà définis, selon une organisation précédemment énoncée (voir chapitre 3). Les acteurs, le nombre de collègues participants, les modes d'équipement, les différentes étapes du projet, avec l'entrée progressive des établissements dans l'expérimentation, sont connus dès le début. Hormis le fait qu'ils ont fait acte de candidature, une fois sélectionnés, les collègues retenus n'ont pas de prise sur l'organisation générale : ils ne choisissent pas la date à laquelle ils entrent ou sortent du projet, et ne sont pas décisionnaires ni du mode d'équipement ni de la technologie dont ils sont dotés. La structure globale de l'expérimentation semble ainsi être écrite de façon tout à la fois stable et transparente.

Pourtant, dès notre entrée sur le terrain d'enquête principal et le premier recueil de données, nous avons rencontré des difficultés pour comprendre un projet expérimental plus étendu, plus discontinu et plus opaque que nous ne l'avions prévu. Le calendrier nous est apparu opaque du fait de notre position de chercheur : nous suivions l'expérimentation mais sans en être partie prenante en tant qu'actrice. Nous n'étions pas destinataire des informations, qu'il fallait dès lors récupérer, une par une, au fur et à mesure qu'émergeaient nos besoins d'explicitation et de compréhension de ce qui était en train de se dérouler. Afin d'être en capacité d'appréhender l'expérimentation de la manière la plus complète possible, telle qu'elle se déployait dans différentes temporalités et à différents niveaux (un premier niveau global, à l'échelle de tous les établissements et un second, particulier, sur le terrain d'enquête), nous avons dû rassembler et ré-agencer les composantes de l'expérimentation.

Grâce à l'analyse du terrain et pour les besoins de l'étude, nous avons ainsi reconstruit un calendrier expérimental qui intègre quatre types de données perçues comme pertinentes.

Le premier concerne les différentes périodes du projet. Différentes temporalités se superposent tout au long de l'expérimentation. Sont ainsi juxtaposés le calendrier scolaire (de septembre à juin), le calendrier civil et le calendrier de déploiement du matériel lui-même lié au calendrier de production des tablettes. Ce dernier est indépendant des autres et suit son propre cheminement : à certains moments les calendriers, expérimental, civil et scolaire se rejoignent mais à d'autres moments ils sont dissociés⁶. Les temporalités des différents acteurs ne sont pas non plus synchrones : comme nous le verrons, les réponses industrielles de production technique et logicielle ne peuvent pas suivre le rythme des demandes pédagogiques.

Le deuxième intègre les informations relatives aux différents collèges participants et à leurs périodes d'entrée dans l'expérimentation et de sortie, parfois plus précoce que prévue.

Le troisième type de données intègre les différentes technologies : durant toute l'expérimentation, les différentes versions des tablettes ont perduré, voire cohabité dans certains établissements, dont le collège de terrain. Le nom générique donné à la tablette éducative recouvre des réalités diverses, de même que varient les situations d'équipement à l'intérieur des établissements car l'équipement matériel de chacun des établissements dépend de la période à laquelle ils entrent dans le projet.

Nous avons également cherché à relever les différents modes d'équipement puisque les établissements choisis ont exploité les tablettes soit en mode collectif, soit en mode individuel. Mais au cours de l'expérimentation, certains collèges ont changé de mode d'équipement initial et d'autres sont restés à l'identique. Dans le cas du collège de terrain, l'établissement est passé d'un équipement de type individuel lors de la première

⁶ Par exemple, livraison de la V2 en janvier 2014, donc en plein milieu d'année scolaire, ou bien à l'inverse, concomitance des calendriers avec livraison de la nouvelle tablette Sqool en septembre 2014.

année d'expérimentation à un équipement de type collectif pour la deuxième et dernière année de sa participation à l'expérimentation⁷.

Afin de faciliter le repérage des grandes étapes du projet expérimental et pour réussir à situer notre terrain d'enquête au sein du dispositif expérimental, nous avons donc reconstruit un calendrier, dans l'objectif principal de clarifier les situations et de faire surgir des ressemblances ou dissonances entre le terrain d'enquête choisi et les autres terrains expérimentaux, selon une logique d'échantillonnage mise en œuvre pour spécifier et comparer. Effectué tout au long du travail de recherche, cet exercice a été maintes fois modifié. Au terme du processus de structuration des données, nous avons déterminé quatre grandes phases dans le projet expérimental, que nous avons nommées au moyen d'appellations représentatives du processus d'expérimentation. Certaines de ces phases du processus expérimental sont subdivisées en plusieurs périodes⁸, à chaque fois qu'apparaissent des changements que nous avons estimés significatifs : changements d'échelle, de technologie ou de modes d'équipement.

La phase préparatoire correspond à la première année du projet expérimental durant l'année scolaire 2012-2013 et au pré-lancement du projet finalisé, de septembre 2012 à juillet 2013. C'est une phase d'élaboration et de test pour permettre de rendre le projet opérationnel, scindée en deux périodes : la période 0⁹, de septembre 2012 à mars 2013 : réponse de l'appel à projet dans le cadre du programme d'investissements d'avenir ; version prototype d'une tablette V0 en cours d'élaboration. Une fois le projet retenu, de décembre 2012 à mars 2013, c'est l'élaboration concrète de l'expérimentation : choix des « collègues pilotes », définition du cahier des charges et du rôle de chacun des acteurs.

Cette période se poursuit par une période de test sur un échantillon expérimental réduit de deux collègues, équipés de tablettes en mars 2013 : la période 1, de mars 2013 à

⁷ Pour les éléments spécifiques à l'expérimentation TED (vocabulaire, dénomination des versions de tablettes, présentation des modalités d'équipement etc.), se référer au lexique TED présenté dans l'annexe 2.

⁸ Certaines phases ne sont pas subdivisées (les phases dites de renforcement ou de préfiguration la troisième), les autres phases sont chacune subdivisées en deux périodes. Voir le calendrier expérimental présenté plus en détail dans les lignes suivantes.

⁹ Le découpage en phases ou périodes et leur appellation sont issus de notre travail d'analyse.

juin 2013, est celle des premiers tests et du lancement à petite échelle de l'expérimentation, sur seulement deux collèges volontaires.

La phase de déploiement est la deuxième année du projet, durant l'année scolaire 2013-2014, de juin-juillet 2013 à juin-juillet 2014. Le collège de terrain entre dans l'expérimentation en juin 2013, dès le début de cette phase de déploiement du projet TED. Cette année scolaire 2013-2014 correspond à la première année d'expérimentation effective pour les treize collèges supplémentaires retenus, dont fait partie notre terrain d'enquête privilégié. Cette deuxième phase est découpée en deux périodes : la période 2, de juin 2013 à décembre 2013 est celle du lancement du projet : quelques-uns des collèges choisis¹⁰ sont dotés d'une première vague d'équipement, les élèves et leurs enseignants sont équipés d'une tablette version 1 (V1) qui n'est déjà plus un prototype ; le nombre de tablettes distribuées dans les établissements est identique (200 tablettes par collège) mais les modes d'équipement, individuel ou collectif, diffèrent. La période 3, de janvier 2014 à septembre 2014, est une étape d'extension du projet : les dix établissements déjà entrés dans l'expérimentation sont dotés de 200 tablettes version 2 (V2) et cinq collèges supplémentaires entrent dans l'expérimentation, équipés d'emblée de V2.

Selon les périodes d'entrée dans le dispositif expérimental et selon les modes d'équipement choisis, les situations diffèrent de manière sensible. Dans le cas du collège de terrain, nous observons, durant cette troisième période, la coexistence de trois équipements différents : les élèves de 6^{ème} sont équipés de V1 (mises à jour), les classes de 5^{ème} et de 4^{ème} - entrantes dans le projet - sont équipées de V2 et les enseignants sont équipés de V0 (la version prototype). Dans le collège de terrain, en plus de la coexistence de technologies différentes, des modes d'équipement différents coexistent également sur cette période : les classes de 6^{ème}, de 5^{ème} et de 4^{ème} (deux classes par niveau) restent équipées en individuel et à partir de janvier 2014, le collège est doté d'un chariot de V1 (type classe mobile mise à disposition au CDI) pour une utilisation collective avec les élèves du collège qui ne sont pas équipés en individuel.

La phase de renforcement correspond à la troisième et dernière année de l'expérimentation pendant l'année scolaire 2014-2015, de septembre 2014 à septembre

¹⁰ Huit collèges de plus que les deux collèges initiaux, ce qui amène à un sous-total de dix collèges pour les quinze collèges retenus.

2015. Cette phase est importante à plusieurs titres. Du point de vue du projet expérimental, elle correspond au développement et à l'intégration d'une nouvelle technologie, la tablette Sqool, tablette entièrement refondue et renommée, qui a pu être mise au point grâce aux retours précédents du terrain. C'est la dernière année du projet et c'est en même temps son point culminant puisqu'à cette nouvelle technologie est associée une assiette expérimentale beaucoup plus réduite : seulement un tiers des collèges expérimentaux initiaux sont choisis durant cette période pour tester l'intégration de la nouvelle tablette¹¹. Le consortium vise à gagner en efficacité : le choix est fait de concentrer les efforts d'équipement et de suivi, sur un terrain moins étendu, et plus homogène du point de vue de l'implication dans le projet expérimental. Ainsi, seuls les quelques établissements qui ont signifié un réel intérêt pour les tablettes, sont équipés de la nouvelle technologie. Durant cette phase que nous avons appelée « de renforcement », l'objectif du consortium est aussi de gagner en qualité, pour aboutir à un produit industriel stabilisé et efficient, suffisamment opérationnel pour permettre à la société qui le développe de candidater, et si possible de remporter, les appels à projets prévus dans le cadre du plan numérique éducatif. L'entreprise qui développe les tablettes veut être prête pour participer à la généralisation, programmée par le gouvernement français, d'un équipement individuel en tablette de tous les élèves à partir de la classe de 5^{ème}, conformément à la programmation du Plan numérique éducatif (PNE).

Du point de vue de la recherche, cette période est également très importante : elle correspond au maintien du collège de terrain dans l'expérimentation, même s'il poursuit l'expérimentation avec une dotation en équipement récent bien moindre que les quatre autres collèges retenus¹² ; c'est aussi un temps d'observation régulier sur le

¹¹ Différentes solutions d'équipement ont été envisagées : soit une dotation en nombre égal pour chacun des quinze collèges engagés dans l'expérimentation (c'est-à-dire un équipement de type classe mobile soit environ 40 tablettes par établissement), soit un équipement plus massif car concentré sur quelques collèges. Le choix des collèges retenus s'effectuerait en fonction des utilisations enregistrées, de l'antériorité dans le projet, de l'investissement actuel dans le projet – du désir de continuer l'expérimentation car certains collèges montrent des signes d'essoufflement voire de désengagement. En juillet 2014 est prise la décision suivante : cinq collèges, dont le collège de terrain, choisis en fonction des critères cités ci-dessus, expérimenteront la nouvelle tablette. Ces cinq établissements nouvellement retenus fonctionnent désormais selon un mode d'équipement unique : le mode collectif.

¹² Quatre établissements sont dotés de plusieurs chariots de tablettes Sqool (type classe mobile), pour le collège de terrain un seul chariot est prévu. Le maintien (à moindre échelle) dans l'expérimentation s'explique par la conjonction de deux éléments contradictoires : l'investissement important du coordonnateur du projet et de l'équipe de direction, mais bien qu'important, cet investissement ne suffit pas à compenser la faible utilisation des tablettes au sein de l'établissement. L'équipement maintenu mais en nombre moindre est conforme à une double logique de récompense-sanction (récompense des efforts

terrain d'enquête. En 2014-2015, nous avons obtenu une décharge partielle de service d'enseignement, ce qui nous permet d'aller fréquemment dans l'établissement.

La conjonction de ces éléments - point culminant du projet expérimental et temps fort de la recherche - explique que les données de terrain recueillies sont beaucoup plus nombreuses durant cette période que dans d'autres périodes.

A l'issue de cette troisième phase, c'est à dire en juillet 2015, pour les cinq derniers collèges participants au projet, l'expérimentation TED se termine du fait de la fin de l'année scolaire¹³. Pour les acteurs utilisateurs, c'est-à-dire les élèves et les enseignants, tout ce qui constituait le projet expérimental s'arrête : plus de nouvel équipement, plus de maintenance, plus de formation, plus d'activité sur le *Basecamp* qui n'est plus alimenté à partir d'octobre 2015 et ferme de manière définitive en juin 2016¹⁴.

Pourtant, bien que le cycle expérimental soit clos selon les limites temporelles fixées dès le début du projet, nous distinguons une quatrième phase qui se situe dans la continuité de l'expérimentation TED, tant au niveau local que national.

La phase de préfiguration est ainsi nommée car elle se situe hors expérimentation et se déroule de septembre 2015 à juin 2016, au moment où le ministère de l'éducation nationale lance la préparation du Plan numérique éducatif qui prévoit à terme l'équipement de tous les collèges et de toutes les classes à partir de la 5^{ème}. A l'échelle du département, les collèges qui ont participé à l'expérimentation conservent le matériel dont ils ont été dotés et peuvent continuer à l'utiliser s'ils le souhaitent¹⁵. Sept collèges sont par ailleurs officiellement retenus pour être

fournis par une partie de l'équipe mais sanction du trop faible investissement de l'ensemble). Dans le collège de terrain, durant cette période continuent donc de coexister deux technologies différentes : un chariot de V2 et un nouveau chariot de V3 (Sqool).

¹³ La date officielle de fin de l'expérimentation est octobre 2015 mais le calendrier scolaire s'achevant en juin - juillet 2015, c'est la fin effective de l'expérimentation.

¹⁴ A partir d'octobre 2015, le forum *Basecamp* laisse place à l'ouverture d'un site internet public dédié à la commercialisation de la tablette Sqool.

¹⁵ Certains d'entre eux, qui sont restés équipés avec une ancienne version de la tablette TED, demandent à rendre un matériel qui ne les satisfait pas ou qu'ils n'utilisent pas.

préfigureurs du Plan numérique¹⁶. Ces collèges sont équipés de tablettes Sqool pour le niveau 5^{ème}. Parmi ces collèges retenus localement pour préparer le plan national, certains avaient fait partie de l'expérimentation TED. Pour ceux-ci, quel que soit le mode d'équipement qu'ils ont expérimenté auparavant, le mode d'équipement est individuel, en conformité avec le choix du plan numérique national.

En septembre 2016, une convention de partenariat est signée au ministère de l'éducation nationale entre les sociétés Worldline - Unowhy qui développent la tablette Sqool et la ministre de l'éducation Najat Vallaud-Belkacem. Ce partenariat s'articule autour d'un plan d'actions sur une période de vingt-quatre mois, autour de cinq grands axes de collaboration¹⁷. L'observation du projet expérimental TED, tel qu'il s'est déroulé dans le contexte précis d'un établissement (le collège de terrain) et dans un contexte plus global (l'ensemble des collèges retenus), depuis son lancement jusqu'à sa fin et au-delà, nous a permis de faire apparaître une articulation entre expérimentation locale et expérimentation nationale.

Un autre calendrier, celui de la recherche, se superpose au calendrier expérimental et en suit les grands mouvements. L'entrée sur le terrain d'enquête principal débute en mars 2013 et s'achève en juin 2016, soit un an après la fin de l'expérimentation. Notre entrée sur les autres terrains d'enquête s'opère plus tardivement, en mars 2014, un an après le début de l'enquête. Ce délai s'explique par le fait que la recherche d'autres terrains d'observation s'est faite dans un second temps, en complément du terrain principal et pour comparaison avec celui-ci, selon la méthode de triangulation précédemment évoquée (Becker, 2002).

Durant l'année scolaire 2013-2014 qui est la première année de l'expérimentation, de septembre 2013 à juillet 2014, nous effectuons 11 visites sur le terrain d'enquête. La moyenne est de 2 à 3 visites toutes les 6 ou 7 semaines, ce qui correspond à la durée comprise entre les périodes de vacances scolaires. Deux périodes font exception : l'une, comprise entre les congés de Toussaint et de Noël est plus

¹⁶ Voir la liste des collèges préfigureurs. Disponible en ligne : http://cache.media.education.gouv.fr/file/05-mai/87/5/Liste_colleges_connectes_420875.pdf, [consultation novembre 2016].

¹⁷ Voir le communiqué de presse. Disponible en ligne : <http://www.unowhy.com/wp-content/uploads/2017/04/CP-Unowhy-Worldline-21092016.pdf>, [consultation novembre 2016].

chargée en activité avec 5 visites sur le terrain et la seconde, comprise entre les congés d'hiver et les congés de printemps où aucune visite n'est faite¹⁸.

En 2014-2015, deuxième et dernière année de l'expérimentation pour le collège de terrain et année de décharge pour nous, nous effectuons le double de visites : 21 visites sur le terrain d'enquête, soit 4 visites en septembre - octobre, 6 en novembre - décembre, 7 en janvier - février, 1 en mars - avril et 3 en mai - juillet. Comme l'année précédente, les périodes les plus intenses vont de Toussaint jusqu'en février, avec un net tassement de l'activité du terrain et donc de l'activité d'observation, durant les mois de mars - avril. Nous notons une légère reprise de l'activité en toute fin d'année scolaire qui est la période de bilan des activités conduites et de préparation de l'année suivante, la rédaction des synthèses finales pouvant expliquer cette légère intensification.

Pendant l'année scolaire 2015-2016, année post-expérimentation, nous avons continué à aller sur le terrain d'enquête, bien que moins régulièrement, afin de poursuivre l'étude de la temporalité des usages et des processus d'expérimentation-innovation. Nous avons effectué 5 visites dont 2 en novembre - décembre, 1 en décembre - février et 2 en fin d'année scolaire, en juin 2016 pour relever des données de bilan de fréquentation et d'activités avec ou sans tablettes¹⁹.

4.2. La collecte des données

Une fois que les calendriers ont été définis, construits ou reconstruits et nos méthodes d'observation ayant été choisies, nous avons identifié les publics, les activités et les contextes à observer, sur le terrain principal comme sur les autres terrains.

4.2.1 Les publics et les activités observés

Sur le terrain principal, nous avons observé l'ensemble des acteurs impliqués dans l'expérimentation :

¹⁸ Les mêmes tendances et répartitions de l'activité de terrain sont observées par la suite, cf l'analyse succinctement développée dans le paragraphe suivant.

¹⁹ Bien que l'expérimentation soit terminée, comme nous l'avons expliqué plus haut, les tablettes ont été laissées à disposition des collèges ayant participé à l'expérimentation.

- les élèves des deux classes de 6^{ème} équipées de tablettes en mode individuel à partir de septembre 2013 et ceux des deux classes de 5^{ème} et de 4^{ème} entrant dans le projet à partir de janvier 2014. Au début de la recherche, nous prévoyons majoritairement d'observer la cinquantaine d'élèves équipés de 6^{ème}. Puisqu'ils sont les premiers à entrer dans l'expérimentation et sont *a priori* le public qui sera le plus longtemps mobilisé, c'est sur eux que nous concentrons tout d'abord notre attention²⁰. D'autre part, toutes les classes de 6^{ème} ont une heure hebdomadaire de cours d'éducation aux médias et à l'information avec le professeur documentaliste. Cette situation multiplie les occasions d'observation et participe également à ce choix d'observation privilégiée²¹ ;
- les élèves des classes non équipées de tablettes - pour comparaison - et si possible, pour faciliter l'observation comparée, nous projetons plus particulièrement l'observation d'une classe de 6^{ème} non équipée, pendant le cours d'éducation aux médias et à l'information²² ;
- les enseignants de discipline exerçant dans les classes équipées de tablettes, y compris les enseignants dont la discipline d'enseignement ne fait pas partie du projet ;
- les enseignants de discipline n'exerçant pas dans les classes équipées ;
- le professeur documentaliste, dans son activité d'enseignant avec les deux classes de 6^{ème} équipées et les autres classes de 6^{ème} non équipées, durant les cours d'éducation aux médias et à l'information. Son activité spécifique de coordonnateur TIC et de référent TED est également observée ;
- les autres adultes de l'établissement, non enseignants mais engagés dans l'expérimentation.

²⁰ Dans le déroulé expérimental prévisionnel, les élèves des classes équipées durant l'année de 6^{ème} doivent rester ensemble et rester équipés pendant tout le temps de l'expérimentation. Comme le mode d'équipement du collège évolue en cours d'expérimentation, le suivi des élèves d'une même classe ne sera pas possible. Nous revenons sur ce point à la fin du chapitre.

²¹ Nous rappelons qu'en début d'enquête notre projet porte prioritairement sur l'activité instrumentée dans le contexte d'enseignement de l'éducation aux médias et à l'information (EMI).

²² Quand, plus tard dans le projet, les classes sont toutes équipées en mode collectif, nous maintenons notre observation prioritaire des élèves de 6^{ème} car c'est le public auquel nous avons le plus facilement accès du fait des heures d'EMI inscrites dans leur emploi du temps et de la collaboration spécifique du professeur documentaliste.

Nous avons estimé qu'il est important d'observer les activités et le contexte dans lequel elles se déroulent. Par contexte, nous entendons majoritairement le temps et le lieu de l'activité, de même que nous tenons compte d'une variable contrainte ou liberté de l'activité. Cette attention à l'observation des temps et des lieux et plus largement aux conditions dans lesquelles se déroule l'activité est l'une des « ficelles du métier » soulignée par Howard Becker (2002) : « *tout se passe dans un lieu et à un moment précis.* ».

Sur le terrain principal, les activités choisies pour l'observation sont :

- l'activité instrumentée des enseignants et des élèves, avec une priorité prévisionnelle accordée à l'observation de l'activité instrumentée avec tablette mais l'observation de l'activité avec les ordinateurs est également prévue ; la comparaison d'une même activité conduite avec des outils différents est plus particulièrement attendue afin d'évaluer l'impact de l'équipement sur l'activité des publics et de comprendre comment s'effectuent les choix (des élèves et des enseignants) d'utiliser tel ou tel équipement (tablette ou ordinateur) pour telle ou telle activité ;
- l'activité non instrumentée des enseignants et des élèves et si possible, nous projetons de comprendre ce qui préside au choix d'utiliser ou non la technologie, ce qui conditionne le fait d'utiliser ou non la technologie (ou y participe) ; selon ce même objectif de mesurer la plus-value ou moins-value des instruments selon les types d'activités, nous avons aussi pour intention d'observer une même activité conduite avec ou sans technologie.

Pour les contextes, temps, lieux et conditions de l'activité, nous avons pris en compte :

- les temps scolaires : temps de cours en classe avec un enseignant ou bien temps scolaire hors temps de cours, ce qui correspond au temps libre passé au collège, durant la journée scolaire et sous la responsabilité d'un adulte, enseignant ou non ;
- les temps non scolaires. Au début de l'enquête, les élèves sont équipés en mode individuel et les tablettes circulent de l'école au domicile, ce qui justifie notre intérêt pour les temps hors école. Par la suite, les élèves sont

équipés en mode collectif et ne rapportent plus les tablettes chez eux mais nous avons continué à nous intéresser aux temps instrumentés hors école, notamment afin d'évaluer l'effet de l'équipement personnel sur les pratiques scolaires instrumentées²³ ;

- les espaces dans lesquels se déroule l'activité observée : salle de cours de l'enseignant, CDI, salle des professeurs, salle informatique, autres lieux dans l'établissement, par exemple salle de restauration ou bureaux administratifs ;
- les conditions de contrainte ou de liberté. Nous nous attachons à observer et à intégrer dans notre analyse si l'activité des publics, qu'elle soit instrumentée ou non, est plus ou moins contrainte ou imposée, par le programme de cours, le projet expérimental ou le projet d'un acteur. Durant l'observation, ou après celle-ci, lors du traitement des données, nous cherchons à savoir si l'activité est décidée et conduite de manière non prescrite et si cette condition a un effet sur la manière dont les acteurs utilisent l'objet.

Ces données ont été recueillies par observation directe du public élève et complétées au moyen du logiciel libre CDISat, installé sur l'un des ordinateurs du CDI. A leur arrivée au CDI, les élèves s'inscrivent et choisissent parmi une liste fermée de propositions, l'activité qu'ils prévoient d'avoir durant ce temps passé au CDI, de manière libre et autonome²⁴.

Conformément à notre choix méthodologique initial de type ethnographique, nous avons cherché à multiplier les angles de vue et les sources de données, ce qui nous a conduit à recueillir d'autres données sur d'autres terrains d'enquête²⁵. Les observations conduites sur les terrains secondaires s'effectuent de manière irrégulière, en fonction des opportunités saisies ou créées au cours du temps long de la recherche. Du fait de la diversité des terrains et du mode de recueil ponctuel et discontinu, ces

²³ Nous nous référons ici aux travaux de Cédric Fluckiger et plus particulièrement à son travail de thèse : *L'appropriation des TIC par les collégiens dans les sphères familiales et scolaires*, ENS Cachan, 2007.

²⁴ Une présentation plus complète du logiciel et un traitement des données recueillies par CDISat sont proposés dans les chapitres suivants (chapitres 5 et 7).

²⁵ Le détail des autres terrains et des autres données a été présenté au chapitre précédent.

données se caractérisent par leur variété et leur unicité. Malgré leur caractère unique et varié, nous avons toujours recherché d'éventuels points communs, qui pourraient permettre une comparaison avec les données du terrain principal. Ces autres données ont donc été construites comme données secondaires dont la fonction principale est de compléter le terrain principal et de l'informer, au sens propre de mettre en forme et structurer.

L'ensemble des données recueillies sur les différents terrains est noté au moyen d'un journal de recherche (Coulon, 1997) ouvert dès le début de l'enquête, en juillet 2013 et tenu jusqu'en fin 2016. Ce journal de recherche se compose de trois grands carnets, paginés et numérotés et d'un journal récapitulatif et synthétique des données recueillies, nommé « journal de synthèse » dans lequel apparaissent seulement les éléments estimés les plus saillants²⁶. Durant la relecture, synthétisation et organisation de toutes les données, en même temps que l'élaboration du journal de synthèse, nous avons constitué plusieurs tableaux récapitulatifs (voir Annexes 4 et 5).

La rédaction des différentes synthèses a été réalisée en vue d'établir la typologie des observations faites et le décompte de chacun des types d'observation différents, car, comme le souligne Henri Peretz : « *l'observation n'est donc pas simplement une démarche qualitative au sens où elle ignorerait le comptage des personnes, des actes, des paroles ou des objets constituant les éléments du milieu étudié.* » (Peretz, 2004). Ainsi, au moment de l'analyse et de la synthétisation de toutes les notes d'observation ou de propos en situation, pour en faciliter le décompte et l'exploitation, nous les avons regroupés et classés. Nous avons effectué un codage, opération qui consiste selon Peretz en « *l'inventaire exhaustif des données recueillies, leur examen systématique, leur interprétation au moyen de catégories générales, leur classement, leur insertion dans le compte-rendu et la réflexion sur leur pertinence* » (Peretz, *op. cit.*). Ce travail de codification des données se rapporte dans notre travail aux méthodes d'observation mises en œuvre (voir Annexe 3).

²⁶ Nous appelons ce journal de recherche « Journal de terrain », numéroté en JT1, JT2, JT3 (Journal de terrain n°1, n°2, n°3) ; le journal de synthèse est également paginé et apparaît dans nos notes de travail et dans les tableaux récapitulatifs sous l'abréviation JS.

4.2.2 Les outils mobilisés : observation, questionnaire, entretien

Sur la base des relevés effectués dans nos journaux de terrain, nous comptabilisons une trentaine d'heures d'observation directe des enseignants. Nous les avons observés soit dans l'exercice de leur activité professionnelle avec des classes soit dans un contexte de formations d'adultes, auxquelles nous avons assisté ou que nous avons personnellement animées²⁷. Notre observation directe, qu'elle soit ou non participante, a porté durant les trois années de recherche sur un public d'environ 150 enseignants, de différentes disciplines et de différents niveaux. En septembre 2014, nous avons animé un atelier de formation aux usages pédagogiques des tablettes, dans le cadre de la première Université numérique d'automne (UNA) organisée par le Canopé et le rectorat de l'académie de Dijon²⁸. Dans le cadre du plan annuel de formation de formateurs de l'ESPE de Bourgogne, nous avons créé et encadré un groupe de travail composé d'une dizaine de professeurs documentalistes, mobilisés autour de projets tablettes (en cours ou en prévision) dans leurs collèges ou lycées des départements de Saône-et-Loire et de Côte-d'Or. Nous avons également observé, sans en être responsable, des actions de formation aux usages pédagogiques de tablettes (TED ou autres), à l'attention d'enseignants de différentes disciplines dans quatre établissements²⁹.

Durant une cinquantaine d'heures, nous avons observé de manière directe l'activité des élèves, essentiellement des collégiens mais également une classe d'élèves de seconde, dans un lycée engagé dans le développement d'usages pédagogiques numériques³⁰.

²⁷ En ces occasions, nous avons adopté un positionnement d'observatrice participante.

²⁸ Cette courte formation, dupliquée trois fois, nous a permis de rencontrer un public de 90 adultes, majoritairement professeurs documentalistes mais également quelques conseillers principaux d'éducation, tous intéressés par l'intégration des tablettes dans une activité pédagogique ou éducative. Voir les informations relatives à la première édition de l'UNA 2014. Disponible à l'adresse : <http://www.ac-dijon.fr/cid82354/universite-numerique-d-automne.html>, [consultation avril 2019].

²⁹ Formation TED dans le collège de terrain (juillet 2013, 30 enseignants de toutes disciplines) et dans un des autres collèges participant à l'expérimentation (octobre 2014, atelier avec 3 enseignants, animé par le référent TED du collège) ; formation Canopé autour des tablettes TED (octobre 2014, 18 enseignants de plusieurs disciplines) ; formation aux tablettes Ipad dans un lycée de Côte-d'Or (décembre 2014, 15 enseignants de plusieurs disciplines).

³⁰ L'accès à ce terrain nous est rendu possible du fait de notre expérience professionnelle au sein de l'académie de Dijon.

A ces données collectées par observation directe, s'ajoutent les données les plus nombreuses, recueillies par observation indirecte. Nous les présentons selon leur type et chronologiquement, par leur ordre d'apparition dans le travail de recherche.

Nous avons recueilli des données au moyen d'un questionnaire d'enquête, administré sur le terrain principal, durant la première année de l'expérimentation. Un même questionnaire d'enquête a été proposé à trois reprises, en décembre 2013, en février 2014 et en mai 2014, aux deux classes de 6^{ème} équipées de tablettes en mode individuel, soit auprès de 45 élèves (*cf* Annexe 2). L'analyse des résultats est faite ultérieurement, dans les chapitres de résultats.

Les objectifs généraux de ce questionnaire sont de savoir comment se mettent en place les pratiques numériques de jeunes élèves dans le cadre scolaire et personnel ; quelles sont leurs attentes vis à vis de la tablette et plus largement des technologies utilisées à l'école ; quel est leur niveau de satisfaction et d'intérêt relatif à l'objet et si celui-ci évolue en cours d'année et en cours d'expérimentation. L'administration répétée du même questionnaire à trois moments différents du projet, entre dans un cadre d'étude de type longitudinal et ouvre la possibilité de recueillir des informations sur les temps et le processus d'expérimentation. Les questions sont de différents types, ouvertes ou semi-ouvertes à choix multiples. Conçu pour être renseigné en une vingtaine de minutes à la fin d'un cours d'éducation à l'information et aux médias, le questionnaire est volontairement court et les réponses attendues sont brèves³¹. Les questions sont structurées en trois parties : la première porte sur les usages de la tablette en classe ; la seconde sur les usages hors classe (au collège sur les temps libres en dehors des cours et au domicile) et la troisième vise à relever les attentes des élèves vis-à-vis des tablettes et à savoir ce qu'ils aimeraient pouvoir en faire.

Lors de l'administration du questionnaire, le mode de recueil des données élèves (données manuscrites sur papier libre) apparaît rapidement contraignant : de nombreux élèves sont lents à la graphie et se heurtent à de réelles difficultés orthographiques ou syntaxiques. Ils sont également limités dans leur expression écrite du fait d'un bagage langagier souvent limité ; les problèmes de vocabulaire les freinent dans la restitution de leur pensée, qui se développe plus aisément à l'oral qu'à l'écrit. De ce fait, lors de la

³¹ Dix questions seulement sur une page imprimée en *recto verso*, avec un nombre limité de lignes, rendues apparentes, à la fois pour accompagner la graphie manuscrite des jeunes élèves et contraindre leur expression, en vue de gagner en efficacité et en densité de contenu.

passation des questionnaires, les élèves nous interpellent fréquemment pour demander de l'aide sur l'écriture d'un terme, le choix d'un mot ou l'expression d'une idée : « *je voudrais dire que ... mais c'est trop long et je n'y arrive pas* ». Nous sommes consciente du biais éventuel que ce mode d'accompagnement ciblé peut produire. Nous n'avons pas pu répondre seule aux sollicitations de nombreux élèves et nous nous sommes tournée vers ceux qui nous semblaient les plus démunis et qui manifestaient le plus activement l'envie de donner leur avis. Ce faisant, certains élèves ont pu être aidés dans l'expression de leur pensée, quand d'autres ne l'ont pas été ; certaines données sont ainsi plus complètes que d'autres. Afin d'éviter de biaiser davantage des données recueillies dans des conditions qui ne sont pas strictement identiques pour tous les enquêtés, nous avons veillé à conserver de la manière la plus exacte possible les propos énoncés oralement. Nous avons laissé les élèves s'exprimer sans les inciter à développer ou à préciser leurs idées ; nous avons attendu que leur pensée se mette en forme dans le temps et avec les mots qui étaient propres à chacun.

Une fois cette expérience de passation écrite faite avec de jeunes élèves, nous avons décidé, dès le premier questionnaire, de compléter le déclaratif écrit par du déclaratif oral.

Des entretiens oraux de type semi-directif sont conduits durant l'année scolaire 2014-2015 et plus précisément de janvier à juin 2015, pendant 8 séances, auprès de 17 élèves d'une même classe de 6^{ème}³². Les entretiens sont menés au CDI, au cours des séances d'éducation aux médias. Pendant que la classe entière travaille avec le professeur documentaliste, un, deux ou trois élèves, avec leur accord et celui de l'enseignant, se retirent momentanément du travail de la classe pour répondre à nos questions. Pour garantir le plus possible le naturel des échanges, nous faisons le choix de ne pas enregistrer les entretiens et de rester dans l'espace occupé par la classe, afin d'éviter de créer une situation artificielle. Pour créer une situation confortable, mettre les élèves à l'aise et les isoler du reste du groupe, tout en les laissant dans la classe, nous menons les échanges assis sur les canapés de l'espace lecture et détente du CDI. Au cours des entretiens, nous avons constaté l'utilité de ne pas extraire les élèves de l'espace commun : pendant les échanges, les élèves font fréquemment allusion à ce qui est en train de se passer à côté d'eux et conservent une interaction avec le reste de la

³² La classe a été choisie selon un critère d'organisation matérielle, en fonction de l'emploi du temps des élèves et de nos disponibilités professionnelles, pour permettre une observation régulière.

classe, ce dont nous tirons profit. Prévu pour une durée initiale de dix minutes, l'entretien dure de dix à vingt-cinq minutes selon les élèves. L'enregistrement des propos s'effectue de manière manuscrite sur un carnet d'entretien.

L'objectif général de l'entretien est de recueillir la parole des élèves, de manière plus spontanée et plus complète que ne le permet le questionnaire écrit. Bien que les élèves soient les acteurs essentiels et le public prioritaire du projet expérimental, rien dans le dispositif d'expérimentation TED n'est prévu pour entendre leur parole. Nous souhaitons compenser ce manque en mettant à profit notre positionnement d'observatrice impliquée et l'expérience que nous avons de ce jeune public. Au moyen de ces échanges, nous cherchons avant toute chose à écouter les élèves et à inciter l'expression libre de leurs avis sur les tablettes numériques au collège. Nous construisons donc un guide d'entretien qui permette aux élèves de se positionner sur quelques grandes thématiques qui sont principalement l'utilisation des tablettes mises à leur disposition, et l'attrait éventuel que celles-ci ont pour eux. L'entretien est composé de dix questions ouvertes ou fermées ; il s'est enrichi de nouvelles questions en cours de passation, sur la base des commentaires exprimés librement par les élèves et qui nous semblent pertinents³³. Le guide d'entretien et la retranscription intégrale des échanges sont visibles dans les Annexes 7 et 8.

Tout au long de notre enquête, nous avons également mené de nombreux entretiens informels avec les adultes impliqués dans l'expérimentation.

Le plus grand nombre des échanges s'est déroulé sur le terrain principal, avec notre informateur, par ailleurs référent du projet TED. Chaque fois que possible, nous avons également recherché à engager le dialogue avec d'autres adultes de ce même terrain ou bien avec des adultes rencontrés sur les autres terrains d'enquête³⁴. Le plus souvent, les échanges ont eu lieu de manière imprévue et sur un temps bref. Construire de manière préalable un guide d'entretien ne se justifie pas pour le recueil de ce type de données, collectées en situation, sans reproductibilité possible des questions ou des situations. Dans des contextes et avec des enquêtés chaque fois différents, nous avons

³³ Voir Annexe 7 : les questions 8 et 9 n'étaient pas prévues lors de la conception initiale du guide d'entretien.

³⁴ Bien que la plupart des échanges ait été noté dans le journal de terrain, le décompte précis du nombre de personnes rencontrées est difficile. Nous estimons avoir eu des échanges informels avec une dizaine d'adultes sur le terrain d'enquête et avec une quinzaine sur les autres terrains.

toutefois cherché à diriger les discussions autour de leur utilisation des tablettes et de leurs facilités ou difficultés à les intégrer dans leurs pratiques pédagogiques. Les propos recueillis sont intégrés sous forme de *verbatim* dans les chapitres suivants ou placés en annexe (Annexes 9 et 10) quand ils représentent une unité que nous avons estimée suffisamment cohérente pour être retranscrite et proposée à la lecture.

De manière complémentaire aux échanges oraux, nous avons collecté l'expression écrite des adultes participants au projet expérimental, grâce à la consultation du forum en ligne mis en place et appelé *Basecamp*.

4.3 Le forum du *Basecamp*

Un *Basecamp* est un forum de discussion, défini comme « *un espace web dynamique permettant à différentes personnes de communiquer. Le forum de discussion est généralement composé de différents fils de discussion correspondant chacun à un échange sur un sujet particulier. Le premier message d'un fil de discussion définit la discussion, et les messages suivants situés généralement en dessous tentent d'y répondre. Les discussions d'un forum sont asynchrones, ce qui signifie qu'un message laissé un jour sur un forum a vocation à le rester.* »³⁵. Valérie Beaudoin souligne que parmi les nombreux dispositifs qui permettent de mener des conversations à distance, le forum se distingue par une double innovation : « *il permet d'une part de résoudre le problème du brouhaha textuel par un processus de classement : par type de forum, rubrique salon et fil de discussion. D'autre part, parce qu'il est un espace écrit avec mémoire qui donne accès à la conversation au-delà du temps de son déroulement. Le lecteur peut suivre une conversation à distance dans l'espace et le temps, ce qui ouvre à des formes de participation inédites.* » (Beaudoin, 2018, p. 5)³⁶. La finalité d'un forum est de rassembler des personnes autour d'un objet d'intérêt commun et de faciliter le dialogue ou le partage d'information autour de sujets précis.

³⁵ Pillou, 2013, Forum de discussion, *Comment ça marche*. Disponible en ligne : <https://www.commentcamarche.com/contents/1319-forum-de-discussion>. [consultation octobre 2016].

³⁶ Beaudoin, 2018, Participation en ligne : collectif et territoire In Laurent et al. (Dir.), *Innovation et participation. Approches critiques*

4.3.1 Intérêt du *Basecamp* pour la recherche

Le forum *Basecamp* de l'expérimentation TED est ouvert en juillet 2013, lors de la phase de déploiement du projet ; l'activité d'échanges d'information et de discussion se poursuit jusqu'en juillet 2015, qui correspond à la date de fin du projet expérimental. Prévu pour être fermé en octobre 2015, date officielle de fin d'expérimentation, le *Basecamp* reste en réalité accessible et ouvert, bien que sans aucune activité, jusqu'en juillet 2016.

Le *Basecamp* est un forum de type « forum privé sur inscription », ouvert seulement aux membres du projet TED³⁷. Dans un forum privé, seuls les membres inscrits peuvent consulter les messages et les archives du forum de discussion³⁸. Par défaut et automatiquement, tous les adultes qui participent à l'expérimentation (tous, sauf les parents d'élèves) sont inscrits dans ce forum d'échange et de discussion. L'inscription de tous les participants est automatique, qu'ils soient actifs ou non dans le projet, qu'ils soient ou non volontaires pour y participer. Rappelons que certains enseignants se trouvent impliqués dans le projet expérimental sans l'avoir souhaité, et ceci selon différents cas de figure. Dans certaines situations, l'équipe enseignante a été inscrite par l'équipe de direction sans qu'un consensus global au niveau de l'établissement ne soit garanti ; dans le cas du collège de terrain, la participation de l'équipe est acceptée à l'échelle de l'établissement mais individuellement certains enseignants sont affectés à une classe équipée, pour des raisons de service et sans l'avoir demandé. Ce mode d'inscription systématique a une incidence sur la participation au forum et nous en tenons compte dans notre observation. Pour les besoins de l'analyse, nous créons ainsi une distinction entre les termes d'inscrits et de participants. Nous qualifions d'« inscrits » les membres inscrits automatiquement sur le forum du fait de leur intégration, voulue ou non, au projet TED. Parmi les inscrits, nous nommons « participants actifs » ceux qui interviennent au moins une fois sur le forum, durant le temps d'ouverture du forum.

Le *Basecamp* est un forum non modéré, contrairement au fonctionnement habituel de ce genre d'outil. En effet, comme le rappelle le site « Comment ça marche »,

³⁷ Pour les besoins de l'enquête, nous avons obtenu la possibilité de consulter les échanges du *Basecamp*, en tant qu'observatrice, sans pouvoir intervenir.

³⁸ Molinaro, 2004, Forums de discussion, *Les Infostratégies*. Disponible en ligne : <https://www.les-infostrategies.com/article/0409177/les-forums-de-discussion>, [consultation octobre 2016].

dans la plupart des cas, « *pour garantir le bon fonctionnement du forum selon les termes de la charte d'utilisation et afin de se couvrir juridiquement, les sites proposant un forum de discussion mettent généralement en place un système de modération, c'est-à-dire un dispositif humain et technique permettant de surveiller et de supprimer les messages non conformes à la charte ou pouvant entraîner des poursuites juridiques. Les personnes chargées de cette tâche sont ainsi appelées modérateurs. Il existe deux types de modération : la modération a priori : les messages doivent être validés par un modérateur pour être publiés et donc apparaître en ligne ; la modération a posteriori : les messages ajoutés sont automatiquement publiés et apparaissent en ligne, le site se réservant la possibilité de supprimer les messages après publication.* »³⁹. Le *Basecamp* fonctionne sans modérateurs officiellement désignés pour plusieurs raisons. C'est un forum professionnel ouvert aux membres du projet (consortium et enseignants), construit sur la règle tacite que les contributeurs doivent adopter une attitude responsable et s'autoréguler dans les échanges. Bien que ce forum fonctionne sans charte d'utilisation explicite, les contributeurs s'expriment en conformité avec une éthique professionnelle non apparente mais réellement mise en œuvre : l'emploi d'une expression écrite correcte et d'un mode de communication fondé sur le respect et la cordialité paraissent ici particulièrement importants⁴⁰.

Ce dispositif d'échange et de discussion est particulièrement intéressant à observer parce qu'il rassemble dans un même espace en ligne tous les acteurs du projet, donnant à tous ceux qui le souhaitent l'occasion de prendre la parole pour donner leur avis, poser des questions, soumettre des problèmes techniques ou pédagogiques.

Comme dans la plupart des forums, cet échange d'informations est aussi échanges de pratiques, qui permet à chaque participant d'apprendre le « comment faire », de partager des trouvailles ou des difficultés. A ce titre, le *Basecamp* participe activement à la formation des acteurs, au moyen de l'auto-formation ou de la formation par les pairs. Il est d'ailleurs conçu par les initiateurs du projet pour être l'un des éléments du dispositif de formation ; il est présenté comme un outil de formation à distance, complémentaire de la formation assurée en présentiel, lors des regroupements organisés en plénière, par discipline ou par bassin géographique. Comme le rappelle

³⁹ Pillou, *op. cit.*, Forum de discussion, *Comment ça marche*.

⁴⁰ Dans de nombreux messages, les contributeurs s'excusent d'avoir fait des fautes d'orthographe et les formules de politesse sont systématiques et plus nombreuses que dans des forums grand publics.

Valérie Beaudouin, les sciences sociales s'intéressent à ces communautés de pratiques en ligne et aux capacités de celles-ci à élaborer des savoirs et de la connaissance, via l'observation, les interactions et l'imitation d'autres personnes : « *l'apprentissage se fait dans un cadre de coparticipation qui implique des communautés de pratiques dans lesquelles s'opère le passage de la posture de novice à expert.* » (Beaudouin, *op.cit.*, p. 10).

Parce qu'il est ouvert à tous les acteurs du projet, quels que soient leurs rôles ou statuts, parce qu'il associe des fonctions d'échange d'informations, de dialogue, de formation par les pairs et d'autoformation, le *Basecamp* est un terrain d'enquête et d'observation particulièrement riche. Il est également particulièrement intéressant dans ce qu'il donne à voir du processus d'affiliation (Coulon, 1997), de désaffiliation ou bien encore de non-affiliation à une communauté de pratiques, qui est ici celle d'une communauté enseignante engagée dans une expérimentation. Ce terrain nous apparaît comme essentiel et pertinent pour étudier le dispositif expérimental tel qu'il est vécu, mis en forme et transformé par les acteurs qui y participent. Au-delà de la compréhension d'une expérimentation spécifique, l'observation de la nature et de la fréquence des messages, de la constance ou de l'inconstance des participants, de l'engagement, du non engagement ou du désengagement des acteurs, nous renseigne sur l'expérimentation et l'innovation en tant que processus, de même que sur le processus d'appropriation d'un objet socio-technique. Dans le suivi de l'expérimentation, telle que nous l'étudions, sous l'angle d'un dispositif qui combine pratiques, objet, du dit et du non-dit, le *Basecamp* prend en charge une partie essentielle de la fonction discursive du dispositif expérimental. Il est à ce titre l'un des éléments les plus importants de notre observation.

4.3.2 Choix et enregistrement des fils de discussion

Au moyen d'une analyse de type quantitatif, avec un décompte des messages et des fils de discussions, associée à une analyse de contenu de type lexicographique, notre travail d'observation vise à interroger l'effet de ce dispositif de formation et d'échanges, sur les pratiques et sur les représentations des enseignants. Celles-ci changent-elles grâce ou avec le *Basecamp* ou bien à l'inverse, le forum est-il le reflet des changements de pratiques ou de représentations en cours d'expérimentation ? Le *Basecamp* permet-il,

comme attendu, la formation, l'appropriation d'un objet technique et l'affiliation à une démarche expérimentale et innovatrice ? Telles sont quelques une des questions que nous traitons et dont nous exposons les résultats dans les chapitres suivants.

De juillet 2013 à juillet 2015, soit durant deux ans, plusieurs groupes ou « Zones *Basecamp* » ont été créés en fonction des différents types d'utilisateurs. En plus d'un groupe initial et général nommé « *Basecamp* tous collègues » qui rassemble tous les membres du projet, sont créés des groupes pour chacune des disciplines impliquées dans l'expérimentation (« *Basecamp* anglais », « *Basecamp* lettres » etc.), un groupe spécifique pour les interlocuteurs TIC, un groupe pour chacun des collègues participant, et enfin, en cours d'expérimentation, plusieurs groupes rassemblant et archivant les messages relatifs à une technologie particulière, par exemple le groupe TED V1 consacré à la version 1 de la tablette. Observer la totalité des groupes semblait difficile, nous avons donc fait le choix d'isoler trois groupes, qui sont le *Basecamp* tous collègues, le *Basecamp* du collège de terrain et le *Basecamp* documentation. Le premier est choisi parce qu'il donne à voir l'ensemble des inscrits ou participants et concentre l'essentiel de l'activité, le deuxième est sélectionné au titre du suivi de notre terrain principal et le dernier l'est parce qu'il regroupe la catégorie de professionnels que nous connaissons bien et que nous souhaitons observer d'un peu plus près⁴¹.

Afin de ne perdre aucun échange, les fils complets de discussion de ces trois groupes ont été enregistrés en novembre 2015, période officielle de fin du projet expérimental et qui s'est avérée être concordante avec l'arrêt des échanges et de l'activité sur le *Basecamp*. Sans logiciel d'aspiration de site, le mode d'enregistrement des données a consisté à faire des copiés-collés de tous les fils de discussion. Bien qu'il soit sommaire, long et fastidieux, ce mode d'enregistrement de données présente les avantages suivants : facilité technique de l'extraction de données et de la manipulation des données extraites qui sont mises en forme et annotées avec un simple logiciel de traitement de texte ; conservation de tous les fils de discussion, enregistrés et classés par sujets et par dates de manière ante-chronologique. Jusqu'à fin juin 2016, tant que le *Basecamp* a été ouvert, l'observation complète d'un ou de plusieurs fils de discussion a

⁴¹ A titre d'exemple et de comparaison, sur le *Basecamp* tous collègues, nous avons comptabilisé un total de 161 fils de discussion comprenant plus de 550 messages, 19 fils de discussion contenant au total une vingtaine de messages sur le *Basecamp* réservé au collège de terrain et 3 fils de discussion pour une dizaine de messages sur le *Basecamp* réservé à la documentation.

été possible : une simple connexion au *Basecamp* par identification permettait de consulter l'intégralité des échanges. A partir de juillet 2016, le *Basecamp* a été fermé, nous contraignant ainsi à ne plus avoir recours qu'aux seuls enregistrements réalisés auparavant par traitement de texte.

Deux grandes périodes de travail sur ces données et plusieurs méthodes d'exploitation de ces données peuvent être identifiées.

La première période d'extraction et de traitement des données est réalisée en novembre - décembre 2015, une fois finie l'expérimentation et une fois achevée l'observation directe et indirecte sur les terrains d'enquête. Durant cette phase de recherche, nous avons effectué :

- l'observation par consultation en ligne de tous les messages du *Basecamp* ;
- l'enregistrement de tous les fils de discussion. Pour faciliter le traitement ultérieur des données recueillies, un redécoupage des deux années d'expérimentation a été effectué en suivant les années civiles. Pour chacun des trois groupes observés, nous avons ainsi classé les messages dans des dossiers codifiés BC 2013, BC 2014 et BC 2015 ;
- le décompte de tous les fils de discussion et des messages dans l'objectif d'identifier les périodes de forte activité ou au contraire de baisse d'activité voire de décrochage. Nous n'avons pas décidé *a priori* d'un nombre minimal ou maximal pour estimer que les activités sont importantes ou faibles : c'est grâce à la comparaison des différents chiffres et *a posteriori* que nous avons pu définir des périodes de forte, moyenne ou faible activité. Dans un second temps, une fois ces pics d'activité identifiés, nous avons cherché à les mettre en regard avec le temps de l'expérimentation. Nous avons cherché à savoir si il était possible d'observer une forte activité au début ou à la fin du projet ou bien encore si l'on pouvait noter un tassement à d'autres moments. Nous avons également confronté nos propres observations à d'autres observations réalisées dans le cadre de travaux portant sur la sociologie de l'innovation ;
- la mise en place de critères de sélection pour l'enregistrement de certains fils de discussion spécifiques, dans le but d'échantillonner l'observation et de porter notre attention sur des points particuliers.

Pour ce dernier point relatif aux critères de sélection des échanges, nous avons décidé de ne pas traiter les messages des personnes qui ne participent pas (ou ne participent plus) au projet et demandent à être retirées du forum⁴² et les messages exclusivement cordiaux, fréquents aux périodes de fin d'année ou de début de vacances. Il est à noter que si ces messages n'ont pas occupé une place importante dans le traitement final des données, ils ont néanmoins eu leur utilité : leur lecture et leur mémorisation via l'enregistrement des fils complets de discussion par année civile, ont participé activement au choix de ce qui devait ou non être traité. Ils nous ont par ailleurs permis de constater que la cordialité comme la politesse sont toujours restées de mise, bien que certaines périodes de l'expérimentation soient marquées, nous le verrons, par des tensions et agacements nettement exprimés.

En revanche, nous avons décidé de conserver et traiter :

- des exemples permettant de représenter toutes les disciplines impliquées dans l'expérimentation. Bien que notre attention se porte essentiellement sur l'activité d'un professeur documentaliste engagé dans l'action expérimentale, nous avons observé et enregistré des messages traitant de questions disciplinaires telles que l'anglais, les lettres, les mathématiques, l'éducation musicale ;
- des messages qui portent exclusivement sur des problèmes ou difficultés techniques mais dans lesquels la fonction enseignante est engagée. Ces messages sont essentiellement constitués de procédures techniques mais les tentatives multiples, les essais de contournement des limites techniques démontrent la volonté des enseignants d'utiliser la tablette en classe avec leurs élèves ;
- des messages de toutes les disciplines impliquées et visibles sur le *Basecamp*, messages relatifs à des demandes de fonctionnalités nouvelles, d'amélioration, de mise à disposition d'applis non prévues initialement dans le dispositif. Ces messages sont significatifs des attentes et besoins pédagogiques exprimés des enseignants ;
- tous les messages intitulés « compte-rendu », « bilans », « retours d'expérience ». Lors de la première lecture complète de tous les échanges sur les trois

⁴² Quelques rares erreurs sont signalées par des personnes qui sont destinataires des messages sans être concernées ; d'autres demandent à être retirées des listes, du fait d'une mutation. Voir pour illustration : « ces messages sont trop nombreux et ne me concernent pas, je vous demande donc de me retirer de la liste. Cordialement (27/07/2013) ».

années civiles, il nous est apparu que le contenu de ces messages était riche d'informations sur les activités conduites mais aussi sur la manière de les présenter voire de les reconstruire *a posteriori*.

Lors de ce premier traitement des échanges, au moyen de la méthode d'analyse de contenus, nous avons recherché des éléments estimés significatifs. Les éléments que nous estimons significatifs sont en lien avec les questions suivantes : que font les enseignants avec les tablettes ? Qu'essayent-ils ? Quels sont les besoins qu'ils expriment en termes d'applications, de possibilités technologiques, de paramétrage de l'objet technique ? Quelles sont leurs demandes et attentes en termes d'évolutivité de l'outil ? Et enfin quelle est la nature des échanges, c'est-à-dire : les préoccupations et questions des enseignants sont-elles de nature essentiellement technique ou pédagogique ?

La seconde période d'extraction et de traitement des données se déroule en juin et juillet 2016, au moment où est déjà très engagé notre travail d'analyse des données recueillies en présentiel sur les terrains d'enquête. Cela correspond ainsi à une phase d'affinage des données, voire d'extension de données, dans le but de rechercher de nouveaux éléments plus précis ou plus complets⁴³.

4.3.3 Identification des participants

Début juillet 2016, nous avons cherché à recenser tous les participants du groupe *Basecamp* tous collègues et à les identifier selon leur fonction et / ou leur discipline. Le décompte et l'identification totalement complets des participants n'ont pas été possibles car ils ont été effectués en seconde intention, une fois le forum fermé et sur la base des enregistrements textuels préalablement réalisés⁴⁴. Sans pouvoir prétendre à l'exhaustivité, notre méthode de recensement et de croisement des données visibles nous permet de comptabiliser 45 participants répartis de la façon suivante : 25

⁴³ Cette deuxième phase d'observation, plus attentive, nous a conduite à sélectionner de nouveaux messages sur le *Basecamp* tous collègues de l'année 2013. Nos critères initiaux de sélection n'ont pas été modifiés mais légèrement élargis : en juin 2016, peu de temps avant la fermeture définitive du *Basecamp*, nous sommes ainsi passée de 11 à 15 fils de discussion intégralement sauvegardés.

⁴⁴ Dans l'enregistrement des fils complets de discussion, seul le dernier (ou au maximum les deux derniers) intervenant apparaît. C'est sur la base enregistrée des fils complets de discussion et des fils sélectionnés que nous avons relevé les alias de toutes les personnes visibles.

enseignants toutes disciplines confondues, 3 enseignants référents du projet pour leur discipline, 14 membres du consortium, 1 personnel de direction, 1 assistant d'éducation interlocuteur TIC.

L'identification des personnes et des fonctions n'a pas été aisée puisque tous s'expriment sur le forum au moyen d'un alias plus ou moins explicite. Dans la plupart des cas, il s'agit du nom de famille suivi de l'initiale du prénom, dans certains cas, c'est l'inverse qui est pratiqué, le prénom est décliné dans son intégralité et seule la lettre capitale du nom de famille est indiquée. Les difficultés que nous avons rencontrées en tant qu'observatrice extérieure au projet ont été identiques pour les membres participants. Ainsi, au début du fonctionnement du forum, à deux reprises, la demande est faite que ceux qui s'expriment, déclinent leur discipline d'enseignement, collège d'exercice et version de tablettes utilisée. C'est grâce à ces informations, communiquées quasi systématiquement par la suite, que nous avons pu répertorier les personnes et répondre aux questions suivantes : le participant qui s'exprime est-il enseignant ou membre du consortium ? S'il est enseignant, quelle est la discipline enseignée ? Exerce-t-il une fonction particulière au sein du projet, en tant que référent du projet ou bien en tant qu'interlocuteur TIC de son établissement ? Si il est membre du consortium, à quelle structure ou équipe appartient-il : à l'équipe du rectorat, de la société en charge du développement de la tablette, de la société éditrice des contenus ?

Cette identification nous a semblé utile pour relier et mettre en concordance - ou dissonance - le nombre et la nature des messages échangés et les fonctions ou positions occupées dans le projet. Pour chacun des participants identifiés, nous avons ainsi recensé les occurrences de participation. Grâce au croisement de ces deux types d'éléments chiffrés, notre objectif était de repérer les têtes de proue du projet et de comprendre l'origine ou les raisons expliquant ce positionnement dominant, de même qu'à voir si ce positionnement de tête de proue restait constant ou non, tout au long du projet. La question de savoir si les personnes que nous qualifions de têtes de proue ont un rôle incitatif et prescriptif d'usages, implicite ou explicite, a ainsi pu être dégagée. Durant le travail de décompte des messages et d'identification des figures phares, nous avons intégré dans notre analyse le fait que *« tous les travaux qui se sont intéressés aux collectifs en ligne ont souligné l'extrême diversité dans les formes de participation, avec des hiérarchies très marquées entre un noyau dur d'intervenants très visibles et des participants plus occasionnels [...] Très rapidement dans les espaces en ligne, par-delà*

la participation visible, on a pu constater qu'une part des individus pouvaient être présents, lire sans jamais intervenir. Difficile à évaluer, ce public invisible est sans aucun doute beaucoup plus important que le public visible et pourrait représenter l'immense majorité du public, plus de 90% pour les forums par exemple. » (Beaudouin, 2018, p. 14). Dans les chapitres de résultats, nous revenons sur ce pourcentage de 10 % d'actifs, exactement identique à celui que nous avons relevé sur le *Basecamp* dédié à l'expérimentation et nous exploitons les données relatives à ce différentiel observé entre le nombre d'inscrits et le nombre de participants actifs.

Nous avons également observé quels étaient les fils de discussion qui généraient le plus de messages, en partant de l'hypothèse qu'un nombre élevé de messages traduit un intérêt, partagé par de nombreux acteurs, pour le sujet abordé. Sans négliger la fonction phatique du langage et de certains échanges dédiés à l'élaboration d'un climat propice aux échanges, nous avons ainsi cherché à relever quels étaient les sujets qui provoquaient le plus d'activité et mobilisaient le nombre le plus varié d'acteurs. Nous nous sommes demandée si le contenu des fils de discussion évoluait en cours de projet et si oui comment ; si les sujets abordés au début de l'expérimentation et en fin d'expérimentation étaient différents selon la période d'expérimentation ? L'hypothèse que nous formulons est que les difficultés rencontrées par les enseignants étaient, au départ de l'expérimentation, de nature essentiellement technique puis changeaient de nature en cours d'expérimentation, pour devenir progressivement pédagogique.

4.4 Limites et contraintes de la méthodologie mise en œuvre

La présentation de notre méthodologie d'enquête serait incomplète sans l'évocation honnête des difficultés rencontrées ou des limites de certains de nos choix.

4.4.1 Le positionnement du chercheur

L'essentiel de notre activité sur le terrain a été de recueillir des données multiples et variées, au moyen de méthodes diverses d'observation directe ou indirecte. La variété assumée des modes d'observation n'a pas empêché quelques difficultés pour s'adapter au mieux aux situations, aux publics ou aux objectifs de l'observation.

Au début du travail d'enquête, lors de l'observation de l'activité des élèves, nous souhaitions nous positionner comme observatrice participante et user de notre expérience d'enseignante pour intégrer l'activité d'enseignement-apprentissage. L'objectif était d'être au plus près de l'activité des élèves, de les accompagner dans leur activité, de répondre à leurs questions, de circuler entre les groupes, d'observer leurs difficultés ou leurs facilités. Dans le même temps, nous avions le souci d'être au plus près de l'activité de l'enseignant, afin d'expérimenter par nous-même, les difficultés ou facilités de la tâche conduite. Pour chacune des situations, nous souhaitions découvrir les interrogations et micro-prises de décision qui ne cessent de se produire au cours d'une activité de classe. La difficulté de tenir ce positionnement nous est très rapidement apparue, dès la première séance observée-participée de mise en service des tablettes avec une classe de 6^{ème}. Sollicitée par de nombreux élèves et accaparée par la situation, il nous a été impossible de conserver un regard extérieur, global et surplombant qui nous permette d'observer l'ensemble des activités. Cette expérience nous a permis de reconsidérer le positionnement que nous avions initialement choisi. Nous avons dès lors adopté une posture d'observation directe, silencieuse et « embarquée ».

Malgré la décision de ne pas agir en tant qu'observatrice participante, le public élève et les situations de classe nous étant familiers, nous avons quelques fois involontairement quitté la position d'observatrice silencieuse. Ce qui nous est tout d'abord apparu comme une rupture du cadre méthodologique choisi, s'est avéré par la suite, lors du traitement de nos données, porteur d'informations utiles et exploitables. Nous avons ainsi observé que nous étions contrainte de sortir de notre position d'observatrice, pour répondre à une demande d'aide exprimée explicitement par les élèves ou les enseignants. Ces demandes sont toujours intervenues quand émergeaient chez les acteurs un sentiment de difficulté ; et nous avons pu constater que ces difficultés, vécues et exprimées par les élèves ou les enseignants, se produisaient systématiquement en lien avec des défaillances techniques. Nous avons également constaté que l'observation participante, si elle nous isolait de l'ensemble de l'activité, avait en revanche pour avantage de nous permettre de recueillir des données d'observation plus riches et plus précises, du fait de l'interaction rapprochée avec un seul élève. Les quelques moments de rupture dans le positionnement du chercheur sont de cette façon devenus significatifs ou porteurs d'enseignements.

4.4.2 La discontinuité des observations

Outre la discontinuité parfois constatée dans le positionnement du chercheur, nous avons également dû composer avec une certaine discontinuité des observations. Les contraintes propres au terrain d'enquête ont rendu difficile l'observation de classes autres que le niveau 6^{ème} alors que l'un de nos objectifs était de comparer les pratiques des élèves selon les classes et les âges.

La méthode d'observation de type longitudinal, bien que recherchée et souhaitée, a été contrariée par le dispositif expérimental : alors que nous souhaitions observer l'évolution des pratiques des mêmes élèves sur le temps long de l'expérimentation (deux ans), la transformation du mode d'équipement en cours d'expérimentation (passage de l'individuel au collectif) nous a empêchée de suivre les mêmes élèves et d'établir des comparaisons dans le temps, puisque les élèves de 6^{ème} de la première année de l'expérimentation ont été répartis dans diverses classes de 5^{ème} au début de la deuxième année⁴⁵. Au début de l'année 2014-2015, le renouvellement complet du public observé ne nous a pas permis d'évaluer une potentielle progression de l'aisance et de compétences des élèves, au cours des deux années de l'expérimentation. De la même façon, l'une des intentions initiales qui était de mesurer l'éventuelle modification des représentations des élèves vis-à-vis des tablettes, entre l'année 1 et l'année 2, n'a pas pu être menée à bien⁴⁶.

Au cours de la deuxième année de l'expérimentation, notre méthodologie d'enquête a dû évoluer à cause de l'indisponibilité du matériel expérimental : durant plusieurs semaines, les tablettes ont été retirées du collège pour maintenance, mise à jour et résolution de divers dysfonctionnements. Faute de pouvoir, comme prévu, observer de manière directe les pratiques instrumentées, nous avons dû modifier notre méthode d'observation. Au moyen de l'observation indirecte et d'entretiens semi-directifs auprès des élèves, nous nous sommes momentanément recentrée sur l'étude des espoirs, déceptions et représentations de la technologie.

⁴⁵ Lorsque l'équipement est devenu collectif, la contrainte de maintenir ensemble une cohorte classe a été levée, ce qui a facilité la constitution des classes pour l'équipe de direction, qui a alors pu recomposer des classes en regroupant ou séparant des élèves, selon d'autres critères que ceux de l'équipement tablettes.

⁴⁶ Nous avons pour intention préalable de mener des observations directes et indirectes en année 1 de l'expérimentation et de les reconduire sous la même forme en année 2, pour mesurer les évolutions.

4.4.3 Les contraintes techniques et administratives

Dans plusieurs situations d'observation, au cours de l'enquête, il a pu nous manquer le soutien d'outils techniques.

Nous avons opéré l'observation du forum *Basecamp* de façon manuelle, sans outils d'aspiration de site, de lexicographie ou de cartographie qui auraient pu permettre de gagner du temps ou d'approfondir l'exploitation des données recueillies.

Nous avons renoncé à enregistrer les entretiens menés avec les élèves et les enseignants, en raison des lourdeurs administratives que cela aurait impliqué⁴⁷. En remplacement des autorisations écrites, nous avons assuré le cadre déontologique de notre enquête au moyen de la confiance obtenue sur le terrain et de la garantie de l'anonymisation des personnes et des données. Pour pallier l'enregistrement, nous avons utilisé un carnet d'entretien et pris des notes les plus documentées possibles : détails sur ce qui se passe autour de nous, temps de l'entretien, signalisation au moyen de caractères typographiques des informations données spontanément par les élèves et ajouts de commentaires sur ce que fait l'élève⁴⁸. Nous sommes consciente que la retranscription, malgré nos efforts de précision et d'objectivité, reflète en partie nos représentations ou intérêts personnels. Mais nous savons aussi désormais que l'absence de matériel peut avoir pour avantage de rendre plus transparente la position du chercheur, sans créer une artificialité de situation qui pourrait jouer un rôle de filtre ou de biais. Une fois l'expérience d'entretien terminée, nous savons aussi que le choix de conduire les entretiens dans un espace commun, dans lequel l'activité de la classe continue, était un choix intéressant car il a permis des interactions utiles.

L'enquête de terrain menée et la méthodologie mise en œuvre s'appuient sur une démarche ethnographique qui cherche à recueillir tout type de données et à les croiser. Les différents modes d'observation mobilisés pendant l'étude ont « *pour objectif final de trouver une signification sociologique aux données recueillies, de les classer et de mesurer leur degré de généralité.* » (Peretz, 2004, p. 7). L'observation des différents

⁴⁷ S'agissant des mineurs, il aurait fallu obtenir des autorisations écrites de tous les parents des enfants enquêtés.

⁴⁸ Pour le détail de la retranscription, voir l'annexe 8 avec les entretiens élèves.

terrains, chacun spécifiques et donc *a priori* peu comparables entre eux, nous permet cependant, par la diversification des points de vue, de rechercher des éléments communs, transposables et généralisables. Par la combinaison des terrains et des données collectées auprès de plusieurs acteurs, nous cherchons à étudier l'appropriation de la tablette TED / Sqool, par les enseignants et par les élèves.

Les élèves, pourtant concernés à premier titre, au moins équivalent à celui des enseignants, sont trop rarement interrogés. Seuls les chercheurs, qui se rendent sur les terrains d'enquête avec des méthodes d'investigation ethnographique, se préoccupent des pratiques des élèves, formelles ou informelles, réelles ou imaginaires, et de la manière dont ceux-ci aimeraient apprendre, vivre et travailler à l'École⁴⁹. Nous l'avons déjà souligné, les grandes enquêtes ou consultations sur le numérique éducatif, bien qu'étant conduites à grande échelle et sur de larges échantillons, ont toujours les enseignants pour seul public d'enquête. C'est révélateur selon nous de la place accordée aux élèves dans notre système, qui, bien que plaçant « *l'élève au centre* »⁵⁰ dans les textes ou discours officiels, lui accorde dans la réalité des faits, une importance secondaire. Le numérique à l'École est désormais considéré comme une obligation pour tous, et tous, élèves et enseignants, doivent l'utiliser. Mais si l'institution se préoccupe d'évaluer l'évolution des pratiques instrumentées des enseignants, identifiant au passage les freins et les leviers d'une généralisation des TIC à l'École, elle cherche trop rarement à mesurer l'activité spécifique des élèves.

L'observation des pratiques de tous les acteurs de l'expérimentation permet donc d'une part d'enrichir l'étude mais aussi de placer la notion de dispositif expérimental au cœur de la réflexion. En effet, considérant que le dispositif expérimental n'est pas neutre, de même que la technique n'est pas neutre, nous cherchons à mesurer l'effet induit par le dispositif expérimental et ses effets sur la genèse ou le développement de pratiques instrumentées de tous les acteurs impliqués dans le projet étudié. Ce faisant, le travail d'enquête a pour ambition de participer à une réflexion qui permettrait d'intégrer davantage les élèves dans la réflexion sur la construction des politiques éducatives et sur les prescriptions qui en découlent.

⁴⁹ Voir notamment les travaux de Cédric Fluckiger, d'Anne Cordier ou d'Elizabeth Schneider.

⁵⁰ Cf la Loi d'orientation de 1989 qui instaure l'idée de mettre l'élève au centre du système éducatif.

Troisième partie

**Les pratiques pédagogiques instrumentées
entre appropriation et résistance au sein du dispositif
expérimental**

Les développements qui suivent sont consacrés à l'analyse des données recueillies. Tout au long de l'exploitation des observations conduites, nous mobilisons la notion de dispositif, choisie comme cadre fondamental et structurant des relevés effectués et de leur traitement. Conformément à la définition retenue, nous présentons comme dispositif la manière dont s'articulent et se combinent entre eux, un objet technique, la tablette TED ; les pratiques des utilisateurs enseignants ou élèves ; les discours et les représentations autour de l'objet et des pratiques, tels qu'ils se donnent à voir dans ce que disent ou font les concepteurs et les utilisateurs de l'objet. Nous nous attachons ici à rendre apparent, le dit et le non-dit, ce qui est fait et non dit et ce qui est dit et non fait. Dans l'observation de cette tension entre le visible et le caché, l'exprimé et le rêvé, l'attendu et le réalisé, nous cherchons à cerner le processus de construction progressive d'un objet technique éducatif, et son appropriation tout aussi progressive dans un contexte scolaire.

Les caractéristiques techniques des tablettes définissent l'objet dans sa matérialité et déterminent la façon dont elles fonctionnent. L'assemblage technique et fonctionnel de l'objet induit, pour les utilisateurs, une représentation des activités possibles en suggérant des utilisations et en encourageant davantage certaines formes d'accès et d'usage (Flichy, 2003). Cette capacité d'un objet à suggérer sa propre utilisation est exprimée sous le terme d'affordance, néologisme et notion introduits dans les années 1970 par le psychologue américain James Jérôme Gibson, dans le cadre de ses travaux sur la perception¹. Le terme comme le concept ont été mobilisés depuis de manière croissante et dans des disciplines multiples, telles que la philosophie, l'ergonomie, la psychologie sociale, les neurosciences, les sciences cognitives et la robotique, dépassant largement le cadre initial de la psychologie de la perception (Luyat, & Regia-Corte, 2009). Selon Gibson, la perception visuelle d'un objet implique, pour l'observateur ou l'utilisateur potentiel, une sélection des propriétés intrinsèques qui permettent d'interagir avec l'objet (Cristol, 2018). Les affordances sont donc les propriétés réelles des objets qui sont perçues comme utiles aux individus et incarnent pour lui des opportunités pratiques ou des potentialités d'action. Le principe fondamental de l'affordance repose sur l'interaction entre un objet et son utilisateur, entre la perception et l'action et entre un utilisateur et son environnement.

¹ Ce néologisme vient du verbe anglais *to afford* qui peut se traduire comme offrir, permettre, fournir.

Il est désormais avéré que si un objet technique peut suggérer des utilisations, il ne se limite cependant pas à sa fonction ou à sa structure fonctionnelle : dès l'instant où un objet est utilisé selon une logique, dans un objectif et un contexte identifiés, il se transforme avec et par le projet de l'utilisateur. Patrice Flichy distingue ainsi deux cadres distincts qui sont le cadre de fonctionnement et le cadre d'usage ; le premier est l'ensemble des savoirs et des savoirs faire, conçu par les techniciens et mobilisables dans l'activité technique ; le second fait appel à des acteurs plus diversifiés que les seuls concepteurs. L'union entre cadre de fonctionnement et cadre d'usage constitue selon Flichy un cadre nouveau et différent, nommé socio-technique².

Dans cette partie consacrée à la tablette TED / Sqool et à la façon dont elle est mobilisée, nous nous appuyons notamment sur l'école française de la sociologie du travail et sur les travaux de Georges Friedmann. Le sociologue a mis en évidence l'importance déterminante des objets et des conditions techniques dans l'exercice d'un travail ou d'une tâche³. Il écrit ainsi que « *tout travail dépend de conditions techniques [...]. L'étude du travail ne peut se passer de la connaissance approfondie de ses conditions techniques [...]. La connaissance de l'outil ou de la machine, celle des procédés de fabrication, enrichies par des compléments ethnographiques empruntés au contexte culturel, aident à comprendre la part de nécessité qui détermine les formes de travail et, en certains cas, leur diversité.* » (Friedmann, 1961, p. 478). L'étude de l'objet tablette, de ses conditions techniques, de ses potentialités comme de ses limites fonctionnelles, nous est ainsi nécessaire pour documenter l'activité des enseignants et des élèves.

Considérer l'objet dans sa matérialité et dans la multiplicité des interactions possibles avec l'utilisateur est essentiel mais non suffisant. Pour comprendre les processus d'appropriation, il faut également prendre en compte le contexte et la situation d'usage. Comme le soulignent Cottier et Burban dans une étude consacrée aux usages numériques des lycéens, le contexte n'est désormais plus considéré comme étant

² Flichy écrit que « toute activité technique se situe dans un cadre de référence. [...] Ce cadre peut se transformer dans le temps. Le cadre d'usage fait appel à de acteurs plus diversifiés que les seuls techniciens. [...] Fonctionnement et usage sont les deux faces d'une même réalité. [...] J'appellerai cadre socio-technique l'union du cadre de fonctionnement et du cadre d'usage. » *In L'innovation technique : récents développements en sciences sociales*, 2003, p. 122-123.

³ Friedmann, 1961, Sciences sociales et sociologie du travail, *Annales : Economies, Sociétés, Civilisations*, 16^e année, (3), p. 477-496.

déterminé de l'extérieur par un observateur ou un concepteur mais comme étant défini et construit par les acteurs et leurs activités (Cottier & Burban, 2016).

Les courants français de la sociologie des usages et de l'innovation convergent ainsi autour de l'idée que des liens complexes se tissent entre les individus et les objets techniques, dans un processus dynamique d'interactions entre les acteurs, l'objet et les contextes ou situations d'utilisation. La manière dont les utilisateurs considèrent et s'approprient les caractéristiques techniques de l'objet, transforme ce même objet technique en un objet socio-technique et lui confère une portée sociale, qui l'inscrit dans une dimension nouvelle. Bien qu'inscrit dans une matérialité, l'objet technique est en perpétuelle tension entre les caractéristiques qui lui sont propres, les fonctionnalités qui lui sont attachées et le projet de l'usager, qui suit sa propre logique (Perriault, 1989).

En introduction de cette troisième partie, il convient également de clarifier le vocabulaire employé, en conformité avec les cadres théoriques auxquels nous nous référons. La sociologie des usages, constituée dans les années 1980 a tout d'abord consacré ses premiers travaux à mettre à jour les éléments utiles à la compréhension des modalités d'insertion des innovations et de nouveaux usages dans les pratiques existantes. Les travaux actuels se concentrent sur la place des usagers et sur leurs représentations des objets et de la technique (Vidal, 2012). Tenant compte des apports contemporains de la sociologie des usages, les chercheurs s'accordent sur le fait que l'usage est un construit social, complexe et irrigué d'imaginaire (et non pas seulement un construit par la technique). Comme le rappellent Françoise Poyet et Jean-Luc Rinaudo, la notion d'usage telle que « *proposée par Perriault désigne non seulement l'usage instrumental mais également le rôle symbolique que l'appareil technique offre à celui qui en use.* » (Poyet & Rinaudo, 2009, p. 12).

Il est par ailleurs acquis que la notion d'usage se différencie de celle de l'utilisation. L'utilisation renvoie au fait de mobiliser un objet technique en fonction de ses besoins. Elle est dès lors corrélée au terme d'affordance cité précédemment et aux notions d'interface, d'ergonomie ou encore d'usabilité. Comme l'écrit Sophie Ranjard, « *le mot utilisation date de 1796 (TLFI) ; c'est l'action et la manière d'utiliser un dispositif, de le faire servir à une fin. [...] L'utilisation n'existe pas en soi, elle s'applique à un produit à un service plus ou moins facile à utiliser : depuis les travaux*

de Jakob Nielsen on parle de l'usabilité⁴ d'un produit. » (Ranjard, 2012). L'utilisation se distingue également de l'usage dans le sens qu'un usage renvoie « à des utilisations stabilisées, récurrentes, intégrées aux pratiques individuelles et/ou légitimées au sein d'un groupe. » (Nogry, Sort & Decortis, 2016). Considérant les différentes acceptions de ces termes, dans le contexte de notre étude nous privilégions les mots d'utilisation et d'utilisateur qui nous semblent les plus à même d'exprimer la nature des interactions observées entre les individus et l'objet tablette⁵.

L'appropriation est définie dans la sociologie des usages comme un « processus lent et progressif durant lequel l'utilisateur intègre un dispositif technique à sa vie quotidienne en l'adaptant de façon créative à sa culture en fonction de ses besoins, ses pratiques, ses valeurs. » (Nogry, Sort & Decortis, 2016). Si l'on se réfère au modèle d'intégration des TIC dans l'enseignement tel que l'ont défini les chercheurs Depover et Strebelles, le processus d'appropriation intervient durant la seconde phase d'intégration, appelée « phase d'implantation ». Depover et Strebelles modélisent l'intégration des TIC dans l'enseignement en distinguant trois grandes périodes : la première est celle de « l'adoption », qui consiste en la décision de changer quelque chose dans sa pratique, que ce soit par conviction personnelle ou par pression externe ; la deuxième est celle de « l'implantation », qui est la concrétisation sur le terrain de cette volonté ; la troisième est la phase d'installation, dite « de routinisation » car elle est celle qui installe le recours aux nouvelles pratiques de façon régulière et intégrée aux activités scolaires habituelles. Selon les auteurs, c'est durant la deuxième phase, « centrée sur l'action, que s'opèrent les modifications perceptibles au niveau des pratiques éducatives mais aussi de l'environnement dans lequel ces pratiques prennent place. » (Depover & Strebelles, 2005)⁶.

⁴ Sophie Ranjard rappelle et synthétise la notion d'usabilité selon Jakob Nielsen qui la décompose en 5 grandes caractéristiques ou propriétés : l'efficacité (*efficient to use*) ; la satisfaction (*subjective satisfaction*) ; la facilité d'apprentissage (*easy to learn*) ; la facilité d'appropriation (*easy to remember*) et la fiabilité (*few errors*).

⁵ Ceci fait l'objet de développements ultérieurs dans les trois derniers chapitres. Nous considérons en effet que la manière dont les élèves et les enseignants mobilisent la tablette n'est ni régulière, ni stabilisée ni intégrée dans les pratiques, ce qui justifie l'emploi du terme d'utilisation plutôt que celui d'usage.

⁶ Depover & Strebelles, 2005, *Un modèle et une stratégie d'intervention en matière d'introduction des TIC dans le processus éducatif*. Disponible en ligne : <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000821/document>, [consultation janvier 2019].

Pour évaluer la nature des transformations opérées et comprendre le fonctionnement du processus d'appropriation en cours de réalisation, il est intéressant d'observer l'objet technique, tel qu'il se présente à l'utilisateur dans sa forme physique, dans sa matérialité et sa fonctionnalité, et la façon dont les utilisateurs le reçoivent, le perçoivent, l'évoquent et l'exploitent dans des situations particulières. Nous proposons dès lors d'étudier la tablette TED, dans sa dimension première, fonctionnelle et technique et dans une seconde dimension, plus complexe, qui est celle de son appropriation socio-technique dans le cadre de l'expérimentation et dans le contexte particulier d'un établissement scolaire de Saône-et-Loire. Considérant que ces dimensions multiples s'associent et se superposent, nous avons pour objectif de déplier l'ensemble des combinaisons et des transformations observées, pour comprendre les processus d'appropriation de l'objet dans le cadre d'une expérimentation qui fonctionne comme un dispositif conçu pour générer de nouvelles pratiques instrumentées.

Chapitre 5

La tablette tactile, un objet socio-technique à l'École

Pour étudier les processus de construction, d'invention, d'adaptation et d'appropriation de la tablette TED, outre les références théoriques déjà évoquées, nous prenons également appui sur la distinction que Rabardel établit entre un artefact et un instrument. En référence à ses travaux, nous différencions l'artefact, chose matérielle ou symbolique élaborée par l'être humain pour générer une classe d'effets, et l'instrument, défini comme étant un « *artefact en situation, inscrit dans un usage, dans un rapport instrumental à l'action du sujet, en tant que moyen de celle-ci* » (Rabardel, 1995). Dans leur enquête consacrée à la façon dont les lycéens utilisent le numérique, Cottier et Burban soulignent eux-aussi l'intérêt d'étudier une technologie sous différents angles : « *décrire une technologie dans ses fonctionnalités, ses caractéristiques, c'est évoquer l'artefact. Étudier un outil médiateur d'une activité relevant du sujet, c'est s'intéresser à l'instrument. L'instrument est par nature systématiquement indissociable de la situation d'activité pour laquelle il est médiateur.* » (Cottier & Burban, 2016)

Enfin, pour l'analyse de nos observations de terrain, nous formulons l'hypothèse que l'insertion scolaire des objets techniques s'effectue en un mouvement qui n'est pas continu, prédéfini ou assuré, malgré les préconisations ou injonctions d'usage explicitement formulées dans cette expérimentation. La façon dont les utilisateurs s'attachent ou non à l'objet, décident ou non de l'utiliser, se l'approprient ou non, conditionne la scolarisation de la tablette (Baron & Bruillard, 2004). Selon Baron et Bruillard, les deux conditions qui permettent la scolarisation d'un objet sont la compatibilité de l'objet avec son environnement et sa légitimité. Pour que la tablette TED soit scolarisée, elle doit ainsi être en adéquation avec l'environnement dans lequel elle vise à être intégrée et elle doit être reconnue par les utilisateurs comme un objet légitime. Nous postulons que l'insertion scolaire de la tablette résulte, non pas seulement de la performance de la technologie mais de l'association entre des fonctionnalités existantes et l'utilisation de ces mêmes fonctionnalités, dans un certain contexte et sous condition d'une acceptation des usagers.

Ayant défini l'ensemble de nos cadres théoriques, nous nous attachons maintenant à décrire l'objet-tablette dans sa dimension matérielle et fonctionnelle avant de l'aborder sous les angles de la réception socio-technique et de la scolarisation.

5.1 Tablettes grand public : présentation de l'objet technique

Avant d'étudier la tablette TED et pour mieux établir ce qui constitue sa spécificité, nous choisissons de faire un court détour pour présenter les tablettes en général, telles qu'elles existent pour le grand public et dans le marché scolaire.

5.1.1 Définition et caractéristiques fonctionnelles des tablettes

La tablette est définie par le Journal officiel de la République française (JORF) comme un « *ordinateur portable et ultraplat, qui se présente comme un écran tactile et qui permet notamment d'accéder à des contenus multimédias.* »¹. La tablette est représentative des technologies mobiles, perpétuellement évolutives et de ce fait difficiles à définir, comme le souligne l'Unesco dans un rapport de 2013 : « *le rythme effréné de l'innovation fait de la fourniture d'une définition exacte des technologies mobiles une gageure, comme s'il s'agissait de tirer sur une cible qui se déplace rapidement. Pour éviter de s'enliser dans les précisions sémantiques, l'Unesco préfère adopter une définition délibérément large. L'Organisation reconnaît simplement que les appareils mobiles sont numériques, faciles à transporter, et qu'ils permettent ou facilitent quantité de tâches, dont la communication, le stockage de données, les enregistrements audio et vidéo, la géolocalisation, etc.* »².

Apparue dans les années 1950, la technologie tactile s'est développée et améliorée grâce aux innovations successives des grandes firmes industrielles du secteur informatique. En progrès rapide et continu, le tactile évolue à chaque décennie jusqu'à l'invention par Apple d'un écran tactile à multi points au début des années 2000. Les

¹ JORF n°0043 du 20 février 2011, texte n°41, p. 3238, *Vocabulaire de l'audiovisuel et de l'informatique*. Disponible en ligne : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000023603664>, [consultation janvier 2019].

² Unesco, 2013, *L'apprentissage mobile et les politiques : questions clés*. Disponible en ligne : <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002176/217638f.pdf>, [consultation mai 2017].

brevets d'invention intègrent le domaine public, ce qui a pour conséquence d'amplifier la recherche, de réduire les coûts de production et de provoquer la généralisation des écrans tactiles et l'essor considérable de ce marché³. Le principe du tactile repose sur la possibilité d'activer différentes fonctions au moyen du toucher pour entrer en interaction avec des contenus de natures et de supports divers, mis à disposition via le réseau internet. Réduite à la dimension d'un écran tactile, la tablette se présente sans les périphériques séparés que sont le clavier et la souris puisqu'une pression du doigt ou d'un stylet suffit à faire fonctionner l'écran. Sophistiqué du point de vue de sa conception technologique mais simple de manipulation puisque les organes naturels de perception et de stimulation sensoriels humains permettent l'interaction entre l'homme et la machine, le tactile est fréquemment présenté comme simple d'utilisation et intuitif. Atout majeur de l'objet, le tactile, parce qu'il permet de se dégager des contraintes liées aux ajouts externes, devient la promesse de la convivialité des outils (Compiegne, 2014).

La technologie tactile garantit et favorise la portabilité de l'objet, puisque les périphériques habituels, clavier et souris, deviennent inutiles. Parce qu'il permet la mobilité, le tactile contient en lui-même l'ensemble des avantages ergonomiques de l'objet, comme le souligne un dossier mis en ligne sur le portail Eduscol : « *les avantages se situent dans l'ergonomie grâce au tactile : la prise en main est très rapide, l'autonomie plus importante, le gain de place et de poids et une connectique équivalente à celle d'un ordinateur portable.* »⁴ (Eduscol, 2014). Les rapporteurs d'une étude commanditée par le ministère de l'éducation nationale et portant sur une expérimentation tablettes tactiles à l'école primaire en 2013-2014, soulignent également la facilitation du rapport virtuel aux objets visuels, permise par le tactile : « *sans périphériques classiques de contrôle, il y aurait moins de manipulations et le rapport virtuel aux objets visuels prévaudrait : on peut les orienter, les agrandir, les réduire grâce aux fonctionnalités multitouch et les actions s'effectuent avec rapidité et simplicité.* » (Rapport EXTATE, 2015).

³ Miette, 2009. *Les technologies tactiles*. Disponible en ligne : http://www-igm.univ-mlv.fr/~dr/XPOSE2008/Les%20technologies%20tactiles/histo_tarde.html, [consultation mai 2017].

⁴ Eduscol, 2014, *La tablette tactile qu'est-ce que c'est à quoi cela sert ?* Disponible en ligne : <http://eduscol.education.fr/numerique/dossier/apprendre/tablette-tactile/aspects-techniques/quelques-precisions/utilite>, [consultation avril 2017].

Tactile et portable, portable car tactile, la tablette est également connectée. À l'ère où la communication sans fil envahit notre espace et où la recherche d'une connectivité universelle et planétaire prédomine, il est probable que ce soit la combinaison du tactile, de la maniabilité, de la mobilité et de la connectivité qui ait fait le succès rapide des tablettes⁵.

5.1.2 Le marché éducatif des tablettes

Lancées en 2010 sur le marché mondial, les tablettes connaissent durant plus de quatre ans une importante et constante progression avec plus de 230 millions de tablettes vendues dans le monde en 2014, avant de connaître un net déclin à partir de 2016⁶. Au début de la mode des technologies tactiles, parallèlement à la croissance exponentielle du marché mondial des tablettes, se développe l'intérêt pour l'utilisation des tablettes tactiles dans l'enseignement. L'organisation mondiale Unesco établit un lien explicite entre le développement des appareils mobiles et leur arrivée dans la sphère éducative : *« étant donné l'ubiquité des appareils mobiles et le développement rapide de leurs capacités, on s'intéresse de plus en plus à la façon dont ils peuvent aider l'enseignement et l'apprentissage et promouvoir les objectifs de l'Éducation pour tous (EPT) [...] »*. L'intérêt des institutions éducatives pour ce nouvel objet et la généralisation de l'équipement, notamment dans les pays Anglo-saxons, entraînent un déploiement massif de ces technologies dans les structures scolaires (Rapport EXTATE, 2015).

Selon les commentateurs ou littérateurs (Flichy, 2003), l'engouement observé pour ces objets techniques est la preuve de leur viabilité et de leur intérêt éducatifs. Comme le soulignent les rédacteurs du rapport EXTATE dans leur revue de littérature, *« les caractéristiques techniques principales des tablettes, telles qu'elles sont voulues par les concepteurs sont souvent évoquées dans les discours marketing ou institutionnels et permettent de souligner la valeur ajoutée potentielle de ces outils dans*

⁵ Voir notamment Wallstein & Cotamanach Echevarria, [2017], Télécommunications : la communication sans fil, *Encyclopédia Universalis éducation*. Disponible en ligne : <http://www.universalis-edu.com/encyclopedie/telecommunications-la-communication-sans-fil/>, [consultation mai 2017].

⁶ Auffray, 2018, Chiffres clés : le marché des tablettes, *Journal du net*. Disponible en ligne : <http://www.zdnet.fr/actualites/chiffres-cles-le-marche-des-tablettes-39789571.htm>, [consultation janvier 2019].

un contexte d'apprentissage. ». Les organismes officiels établissent de fait un lien subtil et implicite au sein d'une équation qui peut être ainsi formulée : parce que les institutions scolaires s'intéressent à l'objet, alors la valeur éducative est avérée et les objets tactiles doivent devenir une option viable pour les écoles. L'exemple des États-Unis est donné dans le rapport précité : *« l'engouement est tel que pour le département américain de l'éducation les appareils personnels mobiles constituent des leviers pour l'apprentissage des élèves. Ainsi en février 2012, cette institution (US Department of Education) pilote la publication de « digital TextbookPlaybook » dans lequel il accrédite le principe du bring your own device et considère que les tablettes constituent l'option viable pour de nombreuses écoles. »* (Rapport EXTATE, 2015).

En France également, dans l'évidente continuité des tendances internationales, la tablette se pare des avantages de l'innovation et de la performance, mis au service de l'éducation. Comme le souligne Mathilde Miguet, *« depuis 2010, on n'entend plus parler que des bienfaits supposés de l'usage des tablettes en contexte d'apprentissage. [...] Les innovations techniques qui rencontrent un succès important dans la société en général ou dans la sphère professionnelle devraient intégrer l'école : cet argument est connu et revient systématiquement à l'avènement de chaque nouvel outil. »* (Miguet, 2015, p. 78-79)⁷. En 2011, au moment où se structure l'ambition numérique du ministère de l'éducation nationale, le portail Eduscol met en ligne un dossier complet intitulé « Tablettes tactiles et enseignement » dans lequel il est précisé que *« le marché des tablettes tactiles se développe et se diversifie et les tablettes tactiles ont fait leur entrée dans l'enseignement. »*⁸. Le lien de causalité apparaît ici de manière explicite : c'est parce que le marché des tablettes se développe et se diversifie que les tablettes font leur entrée dans l'enseignement. L'École ne peut ignorer le progrès technologique, elle se doit de le suivre pour pouvoir revendiquer elle-même une image de progrès et éviter de rater un train qui serait en marche (Miguet, 2015).

⁷ Miguet, 2015, Usages de tablettes tactiles et liseuses en contexte d'apprentissage : prescription technologique ou pédagogique ? In Pirolli (Dir.), *Le livre numérique au présent*.

⁸ Eduscol, 2011, *Tablettes tactiles et enseignement*. Disponible en ligne : <http://eduscol.education.fr/numerique/dossier/apprendre/tablette-tactile>, [consultation avril 2015].

5.2 Tablettes tactiles grand public : des fonctionnalités avantageuses pour l'École

Les projets tablettes se développent sur le territoire français et portent la relance de la politique en faveur du numérique éducatif. Les tablettes tactiles sont présentées comme ayant des fonctionnalités techniques tellement avantageuses qu'elles auraient nécessairement et consubstantiellement une valeur pédagogique.

5.2.1 Une étude de cas préalable

Afin de documenter et accompagner nos observations sur le terrain d'enquête, nous avons élaboré un corpus relatif à l'utilisation de tablettes dans les collèges et lycées français. Ce corpus a été établi à partir des résultats d'une veille mise en place au moyen de l'outil Google Alerts, portant sur « tablettes et éducation » et de recherches en ligne sur les projets tablettes. La collecte des données a eu lieu de mars 2015 à septembre 2016, date de clôture de ce corpus pour traitement des données recueillies. La veille automatisée a été maintenue durant tout le travail de recherche (y compris durant la rédaction) à des fins informatives et d'actualisation mais sans traitement organisé ou systématique. Comme évoqué précédemment, malgré la volonté du ministère de répertorier les exemples pour valoriser et diffuser les bonnes pratiques, le nombre important de projets tablettes conduits à partir de 2013 et la dissémination des comptes-rendus sur les sites disciplinaires ou académiques empêchent un recensement aisé et complet des activités pédagogiques instrumentées (*cf* chapitre 2). Pour pallier le défaut de non représentativité de toutes les disciplines, de tous les projets et de tous les niveaux, nous nous sommes concentrée ici sur la manière dont les professeurs documentalistes appréhendent l'objet tablette et en apprécient les fonctionnalités techniques et matérielles.

Ce choix orienté vers le contexte pédagogique de l'information-documentation se justifie pour plusieurs raisons. Il est tout d'abord induit par notre expérience professionnelle et notre connaissance du métier. Nous avons déjà mis en exergue l'intérêt, pour le chercheur embarqué, de connaître les missions des professionnels et la façon dont elles s'exercent sur le terrain. Ce positionnement particulier au sein d'une profession, à la fois interne et externe, est selon nous un avantage. Il permet de

diversifier les pistes d'analyse, sans toutefois entraver la neutralité scientifique attendue et exigée d'un chercheur (Becker, 2002). Bien que l'information-documentation ne soit pas une discipline scolaire avec un programme et des horaires spécifiques, elle est malgré tout officiellement reconnue comme un objet d'enseignement dans la circulaire de mission de mars 2017, qui précise que « *le professeur documentaliste contribue aux enseignements et dispositifs permettant l'acquisition d'une culture et d'une maîtrise de l'information par tous les élèves. Son enseignement s'inscrit dans une progression des apprentissages de la classe de sixième à la classe de terminale, dans la voie générale, technologique et professionnelle.* »⁹. Choisir de porter notre regard sur les pratiques des professeurs documentalistes permet une observation diversifiée, qui englobe potentiellement toutes les disciplines scolaires puisque toutes sont concernées par la formation à la culture de l'information. La culture professionnelle de la transversalité et de l'interdisciplinarité, propre aux professeurs documentalistes et inscrite dans leurs missions, leur permet de travailler dans différents contextes pédagogiques, avec tous les niveaux de classes et toutes les disciplines (Chapron, 2012).

Le corpus retenu pour l'observation d'activités tablettes conduites dans le contexte de l'information-documentation prend appui sur des *verbatim* recueillis par observation directe à l'occasion d'une formation de professeurs documentalistes intéressés par le déploiement des tablettes en classe. Dans le cadre d'une observation participante (*cf* Annexe 3), nous avons suivi les échanges informels au sein d'un groupe de huit professeurs documentalistes expérimentés, intervenant tous dans la formation des futurs professeurs documentalistes et engagés dans un groupe de réflexion sur le thème des usages numériques pédagogiques dans le second degré. Le groupe de travail s'est réuni durant deux ans, de 2014 à 2016, à raison de trois regroupements annuels et est resté stable durant les deux années de fonctionnement, ce qui témoigne de la permanence de l'intérêt de ces professionnels pour le sujet des tablettes à l'École. Les données exploitées dans ce chapitre datent d'un travail que ce groupe a mené en mars 2016 autour des caractéristiques techniques des tablettes, de leurs avantages et inconvénients pour un usage individuel ou collectif dans un contexte scolaire. Nous avons complété ces données par la sélection de 7 synthèses rédigées par d'autres enseignants documentalistes ayant participé à des Travaux Académiques Mutualisés

⁹ France. Ministère de l'éducation nationale, DGESCO, 2017, *Les missions des professeurs documentalistes Circulaire de mission n° 2017-051 du 28-3-2017*. Disponible en ligne : http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=114733, [consultation mars 2017].

(TRAAM) pour la période 2013-2015 et portant sur des projets tablettes, conduits en classe ou au CDI. Nous avons ensuite élargi l'observation aux scénarios pédagogiques mis en ligne sur la banque nationale de ressources « Edubase » qui regroupe des fiches pédagogiques à des fins de promotion et de mutualisation des pratiques¹⁰.

La recherche sur Edubase Documentation, réalisée en septembre 2016 avec le mot-clé « tablette », donne 28 résultats de fiches pédagogiques évoquant l'utilisation de tablettes dans un contexte info-documentaire. Les résultats, classés par ordre antéchronologique se répartissent ainsi :

- **année 2016** : 1 fiche (académie de Nantes), niveau lycée professionnel ;
- **année 2015** : 2 fiches (académies de Reims et de Nice), niveau collège ;
- **année 2014** : 17 fiches, toutes de niveau collège : 9 fiches (académie de Nice) dont la plupart mentionnent les TRAAM, 4 fiches (académie de Limoges) ; 3 fiches (académie de Caen) ; 1 fiche (académie de Bordeaux) ;
- **année 2013** : 6 fiches, dont 5 pour le niveau collège : 1 fiche (académie de Caen) ; 1 fiche (académie de Nice) ; 3 fiches (académie de Limoges) et une de niveau lycée professionnel (académie de Paris) ;
- **année 2012** : 2 fiches (académie de Limoges), niveau collège.

L'analyse des données chiffrées permet de relever les éléments suivants :

- les 28 fiches « tablettes » représentent environ 4 % des fiches disponibles sur la base de données à cette date (total de 688 fiches dans la base). Ainsi, quoique la forte médiatisation des projets tablettes et la publication de dossiers en ligne donnent à penser, le nombre de projets publiés par les enseignants demeure très faible ;
- 26 des 28 fiches « tablettes » portent sur le niveau collège, 2 fiches situent le travail en lycée professionnel et aucune fiche proposée ne traite d'utilisation de tablettes en lycée général et technologique. La

¹⁰ ÉDU"base, [2016], *Une banque nationale de scénarios pédagogiques*. Disponible en ligne : <http://eduscol.education.fr/cid57544/edu-base-une-banque-nationale-de-scenarios-pedagogiques.html>, [consultation avril 2017].

surreprésentation du niveau collège s'observe de manière générale sur cette base de données, avec une majorité de fiches portant sur les deux niveaux d'entrée et de fin de collège (6^{ème} et 3^{ème})¹¹ ;

- bien que le niveau collège soit majoritairement représenté dans cette base nationale, les fiches « tablettes » ne représentent que 4,75 % des publications du niveau collège ¹² ;

- la publication des fiches a essentiellement lieu durant l'année 2014 qui regroupe à elle seule 60% des fiches « tablettes », avec cette même année, la forte représentation de deux académies, investies dans des projets qui donnent lieu à de nombreuses publications. Seules 6 académies sur 26 présentent des projets tablettes, avec deux académies très représentées (Nice et Limoges), la première rendant compte d'un projet académique mutualisé, pour la seconde, les publications nombreuses sont le fait d'une seule et même personne. C'est dire que la représentativité des académies est très inégale et qu'une minorité d'académies affiche au moins un projet tablette. Il apparaît que les publications sont, soit le fait d'un personnel très impliqué individuellement, soit le résultat de l'engagement des équipes dans un projet ponctuel et délimité dans le temps.

Au sein de l'académie de Dijon, dans le groupe de travail « usages pédagogiques du numérique », les mêmes grandes lignes se dessinent : une majorité de professeurs documentalistes exercent en collège (5 en collège, 2 en lycée général et 1 en lycée professionnel)¹³ ; un pic d'intérêt pour l'équipement en tablettes se remarque durant l'année 2014-2015 qui correspond au lancement du projet TED, fortement médiatisé dans cette académie et dans lequel sont personnellement engagés deux membres de ce groupe. Impliqués ou non dans TED, ces professeurs documentalistes sont tous porteurs d'un projet d'équipement de tablettes dans leurs établissements, ce qui tend à signifier -

¹¹ 547 fiches collège sur 688 ; 234 fiches lycée sur 688 ; 69 voie professionnelle sur 688 et 11 fiches pour le supérieur ; 159 fiches pour le niveau 6^{ème} ; 106 pour les 5^{ème} ; 120 pour les 4^{ème} ; 156 pour les 3^{ème}.

¹² Sur le total des 547 fiches de niveau collège répertoriées dans la base, seules 26 mentionnent l'utilisation de tablettes.

¹³ Cette surreprésentation des personnels de collège s'explique au niveau local et national par le nombre des établissements : les collèges sont beaucoup plus nombreux que les lycées généraux ou professionnels. Voir notamment pour exemple les chiffres de l'académie de Dijon pour 2016-2017. Disponible en ligne : http://cache.media.education.gouv.fr/file/Toute_1_actualite/05/9/2016-17_academie-en-chiffres_776059.pdf, [consultation janvier 2019].

et sera ultérieurement vérifié - que l'engagement individuel est un élément clé des dynamiques professionnelles observées dans les établissements.

L'ensemble des données recueillies sur ces différentes sources donne à voir une totalité d'environ quarante projets pédagogiques avec tablettes. Les comptes-rendus rédigés et publiés sur les sites officiels ou bien retranscrits suite aux échanges verbaux, ont été traités au moyen d'une analyse de type lexicographique, dans le but de faire émerger les principales occurrences. Apparaissent ainsi les caractéristiques et fonctionnalités principales des tablettes, telles qu'elles sont citées par les acteurs de terrain¹⁴. De cette analyse de contenu, émergent de grandes tendances, communes à ces sources diversifiées.

Nous avons préalablement constitué un corpus de 70 entrées, considérées par les utilisateurs comme étant caractéristiques des tablettes. Dans un second temps, en prenant appui sur ce que les enseignants disent des atouts fonctionnels de l'objet technique et de la façon dont ils prévoient de l'utiliser dans leur contexte professionnel, nous avons réparti les valeurs recensées en deux grandes catégories, avantages ou inconvénients. Ce classement nous permet d'informer les discours et représentations autour de l'objet, ainsi que les pratiques professionnelles instrumentées.

Les caractéristiques des tablettes sont estimées globalement positives par les utilisateurs puisque nous avons répertorié 44 entrées considérées comme des avantages et moitié moins d'entrées jugées négativement. Sur les 44 entrées classées dans la catégorie des avantages, 6 à 7 portent exclusivement sur des fonctionnalités techniques de la tablette comme par exemple « *mobile* », « *pluralité des fonctionnalités* », « *possibilité de prendre des photos en extérieur et de faire des films* », « *accéder à des contenus numériques en lien avec les objets physiques [réalité augmentée]* ». Seulement 4 entrées font explicitement référence au contexte d'usage pédagogique : « *travail de groupe facilité* », « *travail en îlots* », « *nouveaux modes d'accès aux savoirs* », « *le respect du matériel par les élèves génère un climat de confiance et une attitude citoyenne* ».

Dans la grande majorité des cas et pour toutes les autres valeurs relevées, les utilisateurs établissent explicitement une relation de cause à effet entre les atouts

¹⁴ Dans la présentation des résultats, les termes employés par les acteurs sont repris de manière littérale et transcrits au moyen des caractères typographiques usuels (guillemets et italique).

techniques de l'objet et son intérêt pédagogique, comme en témoigne la répétition des termes « *grâce à* », du verbe « *faciliter* » ou des adjectifs « *idéal* », « *approprié* » ou « *adapté* ». Dans la suite de notre analyse, nous exprimons cette relation de causalité établie par les utilisateurs entre le technique et le pédagogique, au moyen du terme « *techno-pédagogique* ».

5.2.2 Avantages fonctionnels des tablettes tactiles

Les avantages les plus fréquemment cités par les enseignants utilisateurs des tablettes dans leur pratique pédagogique sont les suivants : la portabilité, la multi-fonctionnalité, la simplicité, l'augmentation des matériels disponibles, la rapidité et le tactile. Le classement décroissant des valeurs est effectué à partir du calcul des occurrences.

La portabilité de l'objet s'exprime au moyen des termes fréquemment employés tels que « *nomade* », « *nomadisme* », « *mobile* », « *petite taille* ». Les professeurs documentalistes de l'académie de Dijon qualifient la tablette d'objet « *maniable et nomade* », « *pratique, léger, déplaçable* » (Groupe Usages du numérique, 03/2016).

Le multitâches (ou la multi-fonctionnalité) est le second élément mis en avant par ces acteurs de terrain. Les formateurs dijonnais évoquent « *un outil deux en un qui permet à la fois l'enregistrement et la lecture* », « *un outil multi-fonction sur lequel tout est réuni* », qui se caractérise par sa « *convergence* » et permet « *des activités diversifiées avec un gain de temps* ». La portabilité et le faible encombrement de l'outil favorisent selon eux l'utilisation conjointe de multiples supports regroupés dans un même temps et un même espace de travail : « *les tablettes permettent le travail simultané sur support papier et numérique, tablettes et dictionnaires, prise de note au brouillon ou bien travail sur ordinateurs et sur tablettes en même temps.* ». Les Dijonnais parlent ainsi d'un « *usage non exclusif possible : papier, tablette, livres sur une même table de travail.* ». Ces deux premières caractéristiques, portabilité et multi-fonctionnalité, valorisées par les utilisateurs, correspondent parfaitement à la définition usuelle des tablettes. La conception technique de l'objet est donc en adéquation avec le projet d'utilisation des usagers et les projets respectifs des concepteurs et des utilisateurs se rejoignent de manière conforme.

La simplicité d'utilisation de l'objet est la troisième caractéristique que les utilisateurs valorisent le plus souvent, en employant les termes de « *simple* », « *facile* », « *prise en main rapide par les élèves* », « *utilisation instinctive des élèves*. ». De même que les utilisateurs établissent un lien causal entre la technique et le pédagogique, ils construisent une relation entre la simplicité de l'objet et l'intuitivité des utilisations. Pour exemple, les formateurs de Dijon soulignent que « *l'audio et la vidéo sont déjà disponibles sur les tablettes sans installation préalable* », ce qui confère à l'objet son caractère « *intuitif puisqu'il n'y a pas de formation manipulatoire nécessaire pour les jeunes*. »¹⁵. La simplicité des tablettes, « *leur utilisation intuitive et "naturelle" sans long apprentissage pour s'en servir* » font partie des arguments de vente les plus fréquemment rencontrés sur les sites commerciaux¹⁶. Ce même argument d'« *utilisation instinctive* » apparaît dans l'une des synthèses rédigées alors que, dans le même temps, le contributeur souligne que « *seuls 5 élèves sur 50 n'ont jamais utilisé de tablettes*. »¹⁷. Contrairement à l'intuitivité avancée, cette précision prouve que la facilité d'utilisation, présentée comme spontanée et naturelle, relève davantage d'une familiarisation progressive que d'une caractéristique fonctionnelle qui serait par nature adaptée à chacun, quel que soit son âge, son statut, son expérience ou son projet d'utilisation de l'objet.

Sans vouloir gommer le fait que les tablettes tactiles sont conçues pour faciliter le plus possible leur prise en main par l'utilisateur, et sans nier que cet objectif est globalement atteint, nous avançons que l'habitude à utiliser l'objet a un impact non négligeable sur l'appréciation de ce qui est simple à faire et à utiliser. Certes, comme le soulignent Amadieu et Tricot, « *les dispositifs techniques deviennent de plus en plus conviviaux et permettent ainsi aux enseignants ou aux formateurs de construire des*

¹⁵ Est intuitif ce qui relève de l'intuition, définie comme « l'action de deviner, pressentir, sentir, comprendre, connaître quelqu'un ou quelque chose d'emblée, sans parcourir les étapes de l'analyse, du raisonnement ou de la réflexion; résultat de cette action; aptitude de la personne capable de cette action. » In TLFI. Disponible en ligne <http://stella.atilf.fr/Dendien/scripts/tlfiv5/visusel.exe?53;s=1420514985;r=2;nat=;sol=0>, [consultation mars 2017].

¹⁶ Voir pour exemple *Ordi-senior : pour les juniors en informatique personnelle*. Disponible en ligne http://ordi-senior.fr/Les_tablettes.php. [consultation mai 2017].

¹⁷ TRAAM 2014-2015, *Scénario pédagogique : la tablette numérique comme outil intermédiaire dans la préparation d'un tournage*. Disponible en ligne https://pedagogie.ac-reims.fr/index.php?option=com_flexicontent&view=item&cid=773:enseigner-tuic-documentation-6e&id=2991:traam-2014-2015-scenario-pedagogique-la-tablette-numerique-comme-outil-intermediaire-dans-la-preparation-d-un-tournage&Itemid=277. [consultation mars 2017].

ressources numériques en dépassant la simple mise en ligne d'un document pdf et il n'est plus nécessaire aujourd'hui de connaître les langages informatiques pour produire une ressource pédagogique. » (Amadiou & Tricot, 2014, p. 6). Mais l'environnement technologique dans lequel vivent adultes et enfants, enseignants et élèves, contribue probablement à créer ce sentiment de simplicité et de transparence des objets. Et si intuitivité et convivialité des objets sont fréquemment associées dans les discours sur le numérique et plus spécifiquement encore sur les tablettes, il convient selon nous de ne pas minimiser l'effet de la fréquentation régulière et continue des outils. Comme nos observations de terrain le prouvent, les élèves qui ne possèdent pas de tablette à titre personnel ou familial, rencontrent davantage de difficultés à utiliser et à manipuler l'objet que les élèves qui sont déjà équipés et déjà familiers de l'ergonomie propre à ces terminaux mobiles et tactiles¹⁸.

Outre les avantages de la portabilité, du multitâches et de la simplicité d'utilisation, les enseignants insistent sur ce que nous qualifions d'intérêt compensatoire et supplétif de l'objet, exprimé au moyen des exemples suivants : selon eux, les tablettes permettent « *l'augmentation du fonds documentaire imprimé grâce au fonds virtuel* » ou « *de contourner les problèmes liés au faible équipement en ordinateurs* » ou encore « *l'augmentation du parc informatique* ». Il est révélateur que les professionnels comparent la tablette à un autre objet, ordinateur ou livre, outils premiers dans la généalogie des techniques et, à ce titre, probablement considérés comme outils légitimes de référence. L'insistance à présenter la tablette comme un objet qui vient compléter une offre déjà existante et parfois limitée, signifie que l'objet n'est pas considéré indépendamment des autres objets techniques qui composent l'environnement technologique, mais plutôt comme un complément ou un supplément qui remédie à un manque. Ainsi, bien que soit vanté l'intérêt de la tablette, celui-ci paraît subordonné à une relation de coexistence entre cet objet et d'autres objets antérieurs et familiers.

Les utilisateurs s'accordent pour valoriser la rapidité de l'objet-tablette ou de la tâche qu'il permet. Les formateurs de l'académie dijonnaise citent « *l'enregistrement et la lecture immédiats* » et « *l'instantanéité* » de l'objet, ce que soulignent également les contributeurs des autres académies qui évoquent « *une installation et mise au travail rapides* », « *une prise en main rapide* », « *[un outil qui] permet la prise de note en*

¹⁸ Cet élément, ainsi que d'autres relatifs aux pratiques instrumentées des élèves, sont développés dans les deux chapitres suivants

direct ». Il n'est pas étonnant que la rapidité de l'objet soit valorisée par des utilisateurs habitués à vivre dans une société de l'accélération (Rosa, 2012). La combinaison des caractéristiques des tablettes telles que la portabilité, la multi-fonctionnalité, la rapidité et la connectivité a ainsi donné lieu à la création de l'acronyme ATAWAD (AnyWhere AnyTime AnyDevice)¹⁹ devenu représentatif d'une société contemporaine marquée par la mobilité permanente, la vitesse et l'omniprésence des objets connectés (CREDOC, 2018).

Paradoxalement, le dernier avantage fonctionnel que citent les utilisateurs, est le tactile. Bien qu'étant l'une des caractéristiques fondamentales des tablettes, au même titre que la portabilité et la connectivité par ailleurs plébiscitées par les utilisateurs, le tactile, présenté par les constructeurs comme un atout majeur, apparaît ici en dernière position. L'un des éléments d'explication serait que le tactile n'est pas encore entré dans les habitudes des adultes. La baisse régulière des chiffres de vente des tablettes, tout d'abord au profit des nouvelles tablettes dites détachables puis des ordinateurs, confirme le fait que le tactile ne fait pas l'unanimité²⁰. Notre travail de terrain confirme, comme nous le verrons dans le chapitre suivant, que le tactile est diversement apprécié selon les utilisateurs et selon leurs profils.

5.2.3 Avantages techno-pédagogiques des tablettes tactiles

Pour les enseignants utilisateurs de tablettes en classe, les caractéristiques techniques et logicielles de cet objet, transportable, maniable, rapide, intuitif et performant, permettent d'en faire un objet utile et avantageux d'un point de vue pédagogique. Les avantages techno-pédagogiques les plus régulièrement cités dans les comptes-rendus et témoignages d'enseignants documentalistes, sont nombreux et concordent avec les discours promotionnels, marchands ou institutionnels, qui présentent l'intérêt d'utiliser l'objet-tablette dans un contexte d'enseignement et d'apprentissage. Comme le précise Mathilde Miguet, « *la tablette pourrait représenter, et c'est la position actuelle du Ministère et des instances académiques, un moyen, parmi*

¹⁹ L'équivalent français de cet acronyme anglo-saxon est le terme de mobiquité, contraction de mobilité et d'ubiquité, néologisme apparu vers 2008 et largement repris depuis.

²⁰ Voir par exemple *le Journal du net*, 2018. Disponible en ligne : <https://www.zdnet.fr/actualites/chiffres-cles-le-marche-des-tablettes-39789571.htm>, [consultation janvier 2019].

d'autres bien entendu, de faire évoluer à la fois l'organisation scolaire et universitaire, les méthodes d'enseignement et les modes d'apprentissage dans le cadre de la société numérique. Indéniablement, les instances veulent favoriser l'utilisation de ce nouveau outil-média pour l'éducation. » (Miguet, 2015, p. 76). Nos relevés d'observation permettent d'établir une typologie des avantages techno-pédagogiques les plus régulièrement cités.

En première place apparaît l'idée que les tablettes favoriseraient la production et la créativité : avec ces outils, les élèves deviennent « *producteurs de contenus complexes et enrichis* » et leur « *créativité* » est « *augmentée* » ou « *incitée* ». Les enseignants soulignent que les élèves font davantage d'activités variées grâce aux tablettes qui offrent une « *pluralité des fonctionnalités* » ; les tablettes permettraient également de faciliter certaines tâches telles que les recherches autonomes en ligne ou la lecture, tout en gagnant du temps, « *les activités sont diversifiées, avec un gain de temps* ». Selon les témoignages des utilisateurs, les tablettes permettent un enrichissement et une diversification des pratiques des élèves, « *une mixité des pratiques* », de même qu'une valorisation de ces mêmes travaux grâce aux applis existantes, préinstallées ou non. D'après les acteurs de terrain, les applis spécifiques, comme par exemple celles qui permettent de créer des e-book ou bien d'annoter, recadrer et monter ensembles des images fixes et animées, de créer de la réalité augmentée et d'y accéder, favorisent simultanément la création de productions nouvelles et la mise en valeur de ces nouvelles formes de production.

Les tablettes auraient pour effet de reconfigurer les espaces et les temps scolaires tout en permettant leur réappropriation par les élèves. Les sorties scolaires sont plusieurs fois citées, la portabilité des tablettes associée à leur équipement logiciel permettant de réaliser des activités hors de l'établissement puis retravaillées en classe. Un formateur dijonnais donne pour exemple la fabrication d'un herbier ou d'un livre de phrases, rendue possible par le prélèvement en extérieur de l'information, traitée ensuite en classe. Les lieux scolaires, au sein de l'établissement et de la classe sont également réinvestis de manière différente : les tablettes permettent une « *grande souplesse dans la répartition des groupes dans l'espace* », les élèves peuvent choisir leur emplacement de travail, sans que celui-ci soit nécessairement celui d'une chaise devant une table.

Cette nouvelle latitude entraîne un changement de la façon dont les élèves travaillent, seuls ou en groupe, et remodèle les manières de faire. Par exemple, un

enseignant note « *un changement des habitudes scolaires : les élèves se mettent sur les chauffeuses, étalent leurs affaires autour d'eux en se réappropriant les espaces et les outils de travail différemment* ». Dans un lieu tel que le CDI où coexistent déjà différents espaces de travail, de lecture, de détente et diverses modalités de travail individuel ou collectif, libre ou encadré, l'exploitation entière, nouvelle et réinventée de ces possibilités variées serait rendue effective grâce à la mobilité de l'objet technique. Travail et confort seraient enfin réunis ; l'espace investi par les élèves s'agrandit et s'étale comme leurs affaires personnelles de travail ; les lieux scolaires s'hybrident et se transforment au contact de ces objets multi fonction et par l'action des usagers.

Les temps scolaires sont également présentés comme décloisonnés et reconfigurés : « *grâce aux applis, les élèves se sont fortement impliqués sur les réseaux sociaux ce qui a eu pour effet une poursuite du travail sur le temps autonome* » ; « *l'élève peut continuer sur les tablettes mises à disposition un travail commencé en cours.* ». Dans cette présentation (ou représentation), l'objet technologique réduirait la discontinuité des temps de travail des élèves et deviendrait un objet-frontière qui permet de créer une transition et un lien entre différents temps et espaces de travail habituellement cloisonnés. Là encore, le temps s'ouvre parce qu'il peut se poursuivre en dehors des espace et temps contraints de la classe.

Dans les témoignages des professeurs documentalistes, la reconfiguration des espaces et des temps apparaît comme ayant un effet positif sur le travail de groupe. Du fait de l'occupation plus modulable de l'espace et de la mobilisation augmentée d'outils de travail multiples, « *le travail de groupe [gagnerait] en ergonomie grâce aux tablettes qui permettent le travail simultané sur support papier et numérique, par exemple tablettes, dictionnaires et prise de note au brouillon, ou bien tablettes et ordinateurs utilisés en même temps.* ». Le partage du travail et le travail collaboratif entre élèves seraient par ailleurs facilités grâce aux applis disponibles sur tablettes²¹. Comme déjà souligné, le travail partagé est l'une des pierres angulaires des discours et des représentations sur les effets positifs du numérique, tout comme la société deviendrait davantage participative sous l'effet du numérique.

²¹ De nombreux travaux académiques mutualisés (TRAAM) s'emparent du thème du travail collaboratif. Pour exemple, l'un des groupes de travail intitule sa production « le travail collaboratif et le partage du travail est facilité par les applis tablette ». Voir les bilans sur ce thème du travail partagé, disponibles en ligne : <http://eduscol.education.fr/ecogest/reseaux/AAM-actions-mutualisees/TRAAM-2013-2014/2013-2014-traam-bilan/bilan-theme-2-2013-2014>, [nouvelle consultation avril 2019].

Apparaît enfin l'argument de la motivation et de « *l'attrait incitatif et motivant* » des tablettes, argument si fortement présent dans les discours qu'il en serait devenu un mythe selon Tricot et Amadieu qui recensent les mythes de l'apprentissage avec le numérique. Les deux auteurs écrivent ainsi que « *l'ensemble des progrès fait souvent croire que l'intégration des technologies dans les situations d'apprentissage améliore la motivation des apprenants [...]. De plus en plus de travaux s'intéressent à la question des motivations en tant que facteur impactant l'usage des technologies et en tant que résultante de l'usage des TICE [...].* » (Amadieu & Tricot, 2014, p. 8). Attendu et énoncé par les enseignants comme étant effectif, l'effet de causalité entre utilisation des tablettes et motivation accrue des élèves s'avère pourtant difficile à vérifier selon les deux chercheurs.

D'après les utilisateurs, les avantages fonctionnels et logiciels des tablettes, de même que les avantages de type techno-pédagogiques sont donc nombreux. La variété des points positifs évoqués par les enseignants semble prouver la pertinence de l'insertion de tablettes en contexte scolaire. La valorisation des multiples projets tablettes en contexte scolaire est rendue visible sur les plateformes dédiées type Eduscol et concorde avec une médiatisation générale. Peu de place est faite dans les espaces publics en ligne pour les voix discordantes qui portent une vision moins optimiste et moins techno-centrée. Ces avis divergents existent, essentiellement du côté des évaluateurs des politiques publiques et des chercheurs, mais ils sont peu valorisés sur les espaces pédagogiques en ligne.

A lire ces comptes-rendus de pratiques, il semble certain que l'intégration des tablettes à l'École doive être généralisée tant les bénéfices avancés sont importants. S'il est logique que les avis positifs soient prioritairement et majoritairement exposés, puisque l'objectif des espaces ouverts sur Eduscol ou sur les sites académiques est de valoriser les bonnes pratiques, cette uniformité apparente des points de vue exprimés n'empêche pas le chercheur de repérer, au-delà du consensus général, les éléments moins positifs.

5.3 Difficultés de mise en œuvre des tablettes tactiles grand public dans le contexte scolaire

Le recensement et l'analyse des synthèses, rédigées par les acteurs et publiées par les décideurs, permettent d'observer que les enseignants utilisateurs des tablettes identifient plusieurs difficultés relatives à la mise en situation scolaire de tablettes grand public.

5.3.1 Les inconvénients fonctionnels des tablettes tactiles

Lorsqu'ils évoquent leurs difficultés en lien avec l'utilisation des tablettes grand public en classe, les enseignants insistent très majoritairement sur les aspects techniques.

Les utilisateurs notent des problèmes de connexion et de partage des données entre les tablettes grand public et les réseaux des établissements, comme en témoigne ces extraits : « *pas de connexion possible au réseau via les tablettes* », « *problématique du partage des applis et des données sur l'environnement numérique (ENT)* », « *incompatibilités techniques entraînant des lourdeurs* ». Ils soulignent des difficultés d'interopérabilité entre les matériels et les formats propriétaires « *impossibilité de passer d'une appli à l'autre, ce qui oblige à choisir une appli unique que tous les usagers doivent utiliser* », « *formats propriétaires (iPad, IOS) qui empêchent la lecture de certaines productions et nécessitent une adaptation (exportation des vidéos créées sur la chaîne Youtube pour pouvoir les lire.* ». Certains utilisateurs regrettent que « *chaque outil ou chaque appli utilise un vocabulaire spécifique qui sera différent dans les autres applis* », pourtant équivalentes en terme de fonctionnement et de services. La complexité du paramétrage et de l'installation techniques sont citées ; les enseignants parlent de « *configuration compliquée* » et de « *temps de maintenance coûteux* ». L'essentiel des tutoriels présentant les applis étant en anglais, les professeurs déplorent que les barrières linguistiques rajoutent une contrainte alors que les configurations des matériels et installations-désinstallations d'applis sont estimées déjà longues et difficiles.

D'autres témoignages font allusion au paramétrage des bornes wifi ou à la nécessaire organisation du bureau. La faible performance du réseau wifi et de la bande

passante des établissements scolaires est plusieurs fois évoquée comme empêchant une utilisation efficace des tablettes. Les retours des utilisateurs corroborent ainsi les analyses des différents rapports produits par l'Education nationale et par l'Unesco. L'organisation internationale souligne dans un document consacré au développement de l'apprentissage mobile, la nécessité d'assurer et d'améliorer la qualité des réseaux et des connexions : « *les possibilités d'apprentissage mobile sont largement tributaires d'une connexion fiable à l'Internet et aux autres réseaux de communication et de données. L'accès à l'information étant de plus en plus lié au développement économique et social, les gouvernements devraient collaborer avec les industries concernées afin de bâtir et de développer les infrastructures technologiques alimentant l'apprentissage mobile.* » (Unesco, 2013)²².

Certains enseignants évoquent le coût des équipements ou les contraintes budgétaires propres aux collèges ou lycées. Un contributeur évoque ainsi « *les coûts effectifs et les coûts cachés : achats, maintenance, temps de préparation, temps de stockage des données* », pendant que d'autres regrettent d'être contraints à n'utiliser que des applis gratuites, du fait des règles budgétaires en vigueur dans les établissements scolaires²³. Quelques contributeurs soulèvent enfin la question ambiguë des périphériques : l'absence de clavier ou souris est parfois un problème car les opérations de traitement de texte sont moins fluides avec le seul tactile mais « *l'ajout de ces matériels réduit la mobilité.* ».

Bien qu'étant relativement nombreux une fois recensés de manière exhaustive, ces inconvénients techniques ne sont toutefois pas présentés par les utilisateurs comme étant pénalisants d'un point de vue pédagogique. Nous l'avons déjà signalé au début de notre analyse, le bilan global est estimé positif et la tablette demeure un outil jugé avantageux en contexte pédagogique. A la lecture des témoignages, nous remarquons par ailleurs que de nombreuses caractéristiques techniques fonctionnent en miroir, pouvant alternativement voire simultanément être considérées comme avantages ou inconvénients, en fonction des utilisations ou des utilisateurs. Ainsi l'absence de clavier et de souris, promue par les constructeurs de tablettes comme un atout qui favorise la

²² Unesco, 2013, *Principes directeurs de l'UNESCO pour l'apprentissage mobile*. Disponible en ligne : <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219661f.pdf>, [consultation juillet 2016].

²³ L'achat des applis s'effectue en ligne et par carte bancaire, ce que les règles budgétaires des établissements scolaires ne permettent pas.

mobilité, est vue par certains utilisateurs comme un inconvénient technique. Inversement, une contrainte technique, la faiblesse du tactile, devient pour les enseignants, un avantage pédagogique : le copié-collé, plus difficile à mettre en œuvre avec les tablettes tactiles, a pour conséquence que les élèves y ont moins recours, l'inconvénient technique se transforme alors en atout pour les enseignants, qui sont nombreux à considérer problématique le copié-collé. Ainsi l'absence de clavier et souris est un avantage ou une gêne ; l'utilisation de la tablette est intuitive ou bien elle nécessite une familiarisation ; elle est adaptée à chacun ou « *n'est pas appropriée pour tous les élèves à besoins éducatifs particuliers* » ; la tablette, objet connecté, permet l'accès à des contenus multiples ou entraîne des difficultés de repérage dans les univers hypertextuels²⁴.

Il ressort de ces témoignages que l'objet, techniquement évolué et performant, n'est pas nécessairement adapté au contexte d'usage pédagogique. Dans leurs comptes-rendus d'utilisation, les enseignants relèvent d'ailleurs plusieurs caractéristiques fonctionnelles qui posent problème, ou plus exactement qui deviennent un problème dans un contexte scolaire.

5.3.2 Les inconvénients techno-pédagogiques des tablettes tactiles

L'un des exemples les plus significatifs est celui de la gestion et de la conservation des données personnelles des élèves. Plusieurs synthèses soulèvent la question du respect et de la traçabilité des données personnelles des élèves, problématique étroitement liée aux exigences de sécurité et de confidentialité des données, conformément aux différents textes réglementaires en vigueur, applicables partout ou spécifiques au contexte scolaire²⁵. Les professeurs documentalistes qui rendent compte de leur utilisation pédagogique de tablettes sont particulièrement conscients des obligations relatives à la protection des données personnelles des élèves. Un professeur documentaliste écrit par exemple qu'« *il y a un problème de données*

²⁴ Voir pour illustrations : « Nécessité d'être familiarisé avec la manipulation d'une tablette (pour les élèves de 6ème) car sinon l'activité est trop difficile » ; « les élèves en difficulté ont des problèmes à naviguer dans des environnements hypertextuels sur un écran de tablette, ils ont besoin d'avoir recours à la feuille papier ».

²⁵ Eduscol, 2016, *Données personnelles et monde éducatif : textes réglementaires*. Disponible en ligne : <http://eduscol.education.fr/internet-responsable/ressources/legamedia/donnees-personnelles-et-monde-educatif.html>, [consultation mai 2017].

personnelles avec certaines applis qui exigent la création de comptes personnels et rendent publics les travaux des élèves » ; un autre s'inquiète de « publicité intrusive » et des « problèmes de traçabilité des connexions. ». Les nombreux commentaires sur ce sujet témoignent de leur prudence et de leur engagement dans le respect des préconisations de la Commission nationale de l'informatique et des libertés. La CNIL a rédigé en 2010 un « Guide informatique et libertés pour l'enseignement du second degré » « afin d'apporter une réponse concrète aux questions [du chef d'établissement et de son équipe], que ce soit au sein de l'établissement (espace numérique de travail) ou à l'extérieur (sensibilisation des mineurs aux mesures à prendre pour éviter les risques d'atteinte à la vie privée). ». Il est rappelé en avant-propos des 19 fiches pratiques de ce guide que le « recours croissant à l'usage des technologies de l'information exige que chacun de nous respecte les principes du droit à la protection des données personnelles dans ses deux volets : droits individuels et obligations. C'est à ce prix que nos sociétés innoveront et se développeront dans le respect de la vie privée et des libertés des personnes. En la matière, le rôle du chef d'établissement, de son équipe et celui de la CNIL sont analogues pour faire en sorte que chaque citoyen, administré et futur citoyen maîtrise ces nouveaux outils et soit sensibilisé aux risques éventuels qu'ils peuvent représenter. »²⁶. Les conseillers TIC des académies, attachés au service de la Direction académique du numérique éducatif (DANE), envoient des messages de « vigilance et de prudence » en rappelant, comme le fait par exemple l'académie de Versailles que « toutes les applications ne sont pas adaptées au monde de l'éducation » et « que les applications gratuites ayant pour modèle économique l'affichage de publicités sont à proscrire au titre du respect de la neutralité commerciale. ».

Outre la protection des données personnelles, l'École se doit de protéger les mineurs des contenus inappropriés potentiellement accessibles sur internet. Dans son rapport sur les principes directeurs de l'apprentissage mobile, l'Unesco rappelle ainsi que « placés en de mauvaises mains, les appareils portables peuvent aussi susciter des comportements indésirables – harcèlement, envoi de messages violents ou à caractère sexuel, interaction avec des individus dangereux – qui peuvent exacerber les inégalités, notamment de genre. » (Unesco, 2013). Dans les comptes-rendus académiques, est ainsi

²⁶ CNIL, 2010, *Guide Informatique et libertés pour l'enseignement du second degré*. Disponible en ligne : https://www.cnil.fr/sites/default/files/typo/document/CNIL_Guide_enseignement.pdf, [consultation mai 2017].

rappelé le risque qu'il y aurait à utiliser des services qui permettent « *d'outrepasser des limites techniques des tablettes* » et ont pour conséquence de contourner le filtrage de l'internet, obligatoire dans les établissements scolaires²⁷.

D'autres points sont considérés comme problématiques à partir du moment où le contexte d'utilisation est pédagogique. Les pratiques numériques juvéniles se caractérisent par un usage récréatif et les objets connectés sont essentiellement utilisés pour jouer, consulter des contenus divertissants, écouter ou télécharger de la musique ou bien encore pour communiquer et rester en contact avec les réseaux de sociabilité (Octobre, 2014). L'appropriation de l'objet par les jeunes s'effectue selon un mode individuel et ludique qui se différencie nettement des modes d'appropriation, collectif et sérieux, en vigueur à l'École, comme le note un enseignant qui regrette que « *la tablette [soit] un outil ludique pour les élèves, utilisé collectivement alors qu'il a été conçu pour être un outil individuel* » tandis qu'un autre contributeur remarque qu'il n'a « *pas de possibilité de savoir si l'élève qui lit sur la tablette lit vraiment !* ». Au regard des différents témoignages, il apparaît que la tablette peut, du point de vue des enseignants, nuire au travail de groupe, empêcher les échanges et enfermer les élèves dans une bulle personnelle de distraction difficile à percer.

Conçue pour être un objet individuel et attractif, ludique et distrayant, la tablette grand public n'est donc pas nécessairement adaptée à un contexte scolaire et les manières dont les utilisateurs s'approprient l'objet, selon qu'ils sont élèves ou enseignants, peuvent entrer en tension. Ce sont précisément ces contradictions entre objet technique, utilisateurs et contexte d'usage, que cherchent à résoudre les concepteurs de la tablette éducative.

5.4 TED : une solution conçue pour l'éducation

Le projet TED repose sur la volonté d'inventer un objet technique nouveau, en adéquation totale avec le contexte scolaire. Ce que nous appelons contexte scolaire désigne à la fois l'environnement et ses obligations ou contraintes spécifiques, et les situations ou contextes d'utilisation. Ce contexte scolaire est nécessairement important

²⁷ Lemoine (académie de Versailles), 2017, Choix d'applications pour tablettes : restons vigilants. Disponible en ligne : <http://www.dane.ac-versailles.fr/nos-projets/plan-numerique-m-education/choix-des-applications-pour-tablettes-soyons-vigilants>, [consultation mai 2017].

et conditionne en partie l'utilisation effective de l'objet et l'activité des utilisateurs. Or il est rarement pris en compte et interrogé, comme le souligne Pierre Moeglin qui travaille sur la notion de médias éducatifs²⁸. L'auteur constate ainsi que peu d'études s'intéressent à la genèse des outils et médias éducatifs, et déplore « *les étranges silences* » de ces rares études qui négligent les interrogations telles que « *que faut-il pour qu'un outil de communication ou un média devienne éducatif et à partir de quand le devient-il ? Quels facteurs scolaires et extrascolaires aident-ils sa scolarisation, alors qu'elle n'est pas conçue pour l'école et que celle-ci n'a pas l'apanage de ses utilisations ? D'où vient qu'ensemble, par leurs finalités et leurs usages, certains outils et médias relèvent de la catégorie générale des outils et médias éducatifs ?* » (Moeglin, 2005, introduction, p. 7-33). C'est à l'aune de ces questions et au regard de l'intention de conception éducative que nous étudions la tablette TED, qualifiée par ses concepteurs de « *nouvel outil pédagogique qui ouvre la voie d'une pédagogie moderne, efficace et complémentaire aux matériels classiques.* »²⁹.

5.4.1 L'invention d'un nouvel objet

Dans la présentation synthétique qui est faite des dix-sept appels à projets retenus dans le cadre des investissements d'avenir, le portail Eduscol présente le projet TED comme une « *tablette dédiée au milieu éducatif, évolutive, associée à un contenu digital adapté et à des fonctions interactives dont l'ambition est d'améliorer l'enseignement et l'apprentissage en collaboration avec élèves et enseignants.* ». Notons que dans cette présentation typiquement techno-centrée, le projet expérimental complet se résume à l'objet technique, alors que l'expérimentation s'étend bien au-delà de ce seul aspect technique et engage une dimension pédagogique, industrielle, économique et politique. Cette brève synthèse ne s'attache pas à présenter les caractéristiques fonctionnelles de l'objet que sont la portabilité, le tactile et l'interactivité, éléments propres aux tablettes et qui les définissent habituellement. Les particularités mises en exergue sont spécifiques au projet, qui vise l'invention d'une tablette d'un genre nouveau. Ce qui conditionne la conception technique de l'objet, son agencement

²⁸ Moeglin, 2005, *Outils et médias éducatifs : une approche communicationnelle*, Presses universitaires de Grenoble.

²⁹ Dossier de presse et plaquette d'information du conseil général 71, mars 2013.

matériel et logiciel, est la volonté de dépasser les limites des tablettes grand public utilisées en contexte éducatif. La tablette TED est conçue pour être performante techniquement et pédagogiquement ; elle est construite sur le principe d'une double adéquation, avec le contexte scolaire et avec les besoins des utilisateurs. Cet objectif d'adaptation à la fois initiale et continue, explique et justifie l'évolutivité de l'objet.

Sans avoir de preuves à présenter, nous supposons que les concepteurs de TED sont très informés des projets tablettes déjà mis en œuvre et de leurs bilans ; ils sont certainement très documentés sur ce qui pose problème dans l'utilisation de tablettes dans un environnement éducatif. L'ensemble des dysfonctionnements usuellement observés est ainsi pris en charge dans ce projet qui vise à créer un objet nouveau, efficace, fonctionnel, adapté, évolutif et complet, qui prenne en charge la totalité des besoins liés au contexte et aux utilisateurs, pour devenir « *une solution éducative digitale sur mesure et complète, conçue par et avec les enseignants, pour les enseignants.* » (Salon EDUCATICE, 2014)³⁰.

Les différents documents rassemblés, articles et dossiers de presse, synthèses mis en ligne sur les sites nationaux ou régionaux, présentent la nature éducative de TED comme une réalité déjà avérée et incontestable. La tablette est éducative car elle est conçue pour une éducation digitale. L'intention fait le projet, et l'objet fait le projet ; la tablette est éducative puisqu'elle est dite éducative et construite pour l'être. Le discours précède l'action, l'accompagne et la construit. La tablette apparaît sous l'angle performatif de l'intention du concepteur, qui devance celle de l'utilisateur. La question, de savoir si un objet est par nature éducatif ou s'il le devient, semble tranchée : la tablette est éducative parce qu'elle a été voulue telle par ses inventeurs.

Cette approche omet ou minimise le rôle pourtant essentiel de l'utilisateur, qui devient potentiellement usager une fois que les utilisations sont nombreuses, fréquentes et intégrées dans une pratique régulière devenue usage et qui sort du cadre strict de l'utilisation fonctionnelle de l'objet technique (Breton, 2012). C'est l'usage ou le projet de l'usager, qui confère à l'objet un statut éducatif, comme le souligne Moeglin : « *ce qu'ils ont d'éducatif, les outils et médias le doivent à l'aptitude qui leur est reconnue de permettre à des élèves d'apprendre et à des maîtres d'enseigner, de s'informer et de communiquer en contexte éducatif. Cela veut dire que, si outils et médias ne sont pas*

³⁰ Présentation du projet TED à l'occasion du salon EDUCATICE 2014.

d'emblée éducatifs, quelques-uns le deviennent lorsque se produit leur intégration dans l'appareil de formation et qu'intervient la reconnaissance sociale de leur légitimité éducative. Ils se caractérisent alors par leurs finalités et usages éducatifs. » (Moeglin, 2005, p. 11). L'auteur précise également qu'*« outils et médias éducatifs forment un sous-ensemble spécifique au sein de l'ensemble des outils et médias en général [...] mais si ils constituent un sous-ensemble, c'est parce que leur inscription revêt la forme singulière qu'ils doivent aux spécificités du contexte éducatif. Toute la question sera de voir que quelle singularité il s'agit. »* (Moeglin, 2005, p. 25).

Nous constatons que les concepteurs de TED considèrent réelle la singularité du contexte éducatif et qu'ils souhaitent prendre en charge le plus grand nombre possible de ses particularités. Leur objectif étant de créer une solution complète, cela les conduit à élaborer, pour l'enseignant et pour l'élève, des outils ou ressources qui fonctionneront dans un contexte de travail particulier, prédéterminé par sa nature scolaire et éducative.

5.4.2 Le *Manager*, outil pour l'enseignant

Les enseignants reçoivent chacun une clé USB appelée *Manager*, présenté comme un logiciel spécifiquement conçu *« pour et par les enseignants »*. L'analyse des fonctionnalités du *Manager* révèle les représentations que les concepteurs ont de l'activité d'enseignement et permet de déterminer ce qu'ils appellent un outil conçu pour et par l'enseignant.

Le logiciel permet de créer cours ou exercices depuis le domicile, de déployer le cours sur toutes les tablettes en même temps au moment du lancement de l'activité en classe, d'accompagner ou de vérifier l'activité de chaque tablette élève au moyen de la fonction mosaïque, d'automatiser la correction des exercices, de synchroniser les mises à jour, en bref de piloter les tablettes et l'activité instrumentée de chaque élève. Les éléments mis en évidence pour présenter l'outil sont, par ordre de citation : *« préparer cours et exercices »*, *« gérer la classe et déployer les activités numériques »* et *« une gestion de l'environnement de travail sur-mesure »*³¹. Au début du projet, quatre types d'exercices sont implantés sur la tablette : le QCM (questionnaire à choix multiples), le

³¹ *Le Manager : gérer la classe numérique*. Disponible en ligne : <http://www.sqool.fr/index.php/le-manager/>, [consultation juin 2017].

texte à trous, le texte à réponse libre et un module qui permet de relier des valeurs pré-saisies par l'enseignant. Ces modules d'exercice sont sommaires mais ont l'intérêt, selon les concepteurs, de correspondre aux exercices fréquemment proposés en classe et de lancer un calcul automatisé des résultats. Il est annoncé que d'autres types d'exercices, plus complexes dans la tâche à réaliser et dans la conception technique, pourront être créés par la suite à la demande des enseignants, en conformité avec l'exigence de créer un outil conçu pour les enseignants mais aussi par eux-mêmes. Cette annonce ne sera pas suivie d'effet car les problèmes de fonctionnement des quelques exercices existants sont tels que les concepteurs n'ont pas le temps d'en développer de nouveaux.

Les fonctionnalités de la tablette sont adaptées à une représentation classique et traditionnelle de l'activité des enseignants qui repose sur un modèle transmissif et expositif. Le champ sémantique de l'enseignement est mobilisé avec les termes de classe, travail, cours et exercices et les termes les plus fréquemment employés valorisent les notions de gestion, de pilotage, de création, de contrôle, en bref insistent sur le rôle directif et central de l'enseignant. Le maître est placé au centre de l'activité d'enseignement-apprentissage ; il apparaît comme le pivot essentiel puisqu'il est celui qui produit, dirige et supervise l'activité des élèves, comme le montrent les extraits suivants : « *le Manager Sqool a été pensé pour donner à l'enseignant le contrôle total de sa classe numérique* » et « *l'enseignant peut toujours garder un œil sur l'activité en cours sur chaque tablette, et décider de quand l'élève doit en faire usage ou non* », « *grâce au Manager, l'enseignant, choisit ce que les élèves peuvent faire ou non avec leur tablette.* ». L'image et la connaissance extérieure que les concepteurs ont de l'enseignement, configure à la fois l'objet et les discours qui l'accompagnent.

Si le *Manager* est voulu pour être adapté à l'activité des enseignants, la tablette est quant à elle, conçue pour l'utilisation des élèves.

5.4.3 La tablette TED, outil pour l'élève

Selon les concepteurs, la tablette TED présente « *une ergonomie adaptée aux besoins des collégiens qui permet une prise en main rapide et une autonomie importante.* ». Une relation de causalité est introduite entre l'ergonomie de l'objet et

l'autonomie des utilisateurs³². Puisque l'objet facilite les interactions entre l'objet et les utilisateurs, il est facile à utiliser ; parce qu'il est simple à manipuler, le collégien peut s'en servir seul et donc développer son autonomie. L'argument d'une autonomie gagnée grâce à la pratique instrumentée est particulièrement porteur dans le contexte scolaire car la recherche de l'autonomie de l'élève est à la fois l'un des objectifs fondamentaux des politiques éducatives et l'un des mythes du numérique éducatif (Amadiou & Tricot, 2014).

Le service de presse du conseil général de Saône-et-Loire choisit, pour présenter la tablette au public, de photographier un écran de tablette sur laquelle un élève s'est identifié, après connexion au réseau de l'établissement. Apparaissent alors en vignette, la photo de l'élève test et chaque élément de l'écran est commenté, au moyen de flèches et de bulles explicatives, dans une orientation usagers-élèves. Les matières sont dites « *paramétrées en fonction de l'élève* » ; les élèves ont accès à leur environnement numérique de travail, qui comprend « *devoirs, emploi du temps, exercices, cahier de texte, notes* » ; « *les applis sont sélectionnées : manuels, traitement de texte, calculatrice, lecteur MP3 et MP4, dessin* » ; « *les infos scolaires quotidiennes : menu cantine, flash Info ; la vie au collège : journal du collège, projets culturels, règlement, vie scolaire* » s'affichent et « *l'espace widget est évolutif et entièrement paramétrable* ». Comme le *Manager* l'est pour les enseignants, la tablette est conçue pour être adaptée aux utilisations scolaires numériques les plus fréquentes des élèves.

La tablette TED est également présentée comme étant « *particulièrement robuste* » et le même dossier de presse rappelle à ce propos qu'elle est née du projet QooQ, tablette culinaire conçue par Unowhy pour résister au gras et à l'eau, ce qui représente des progrès technologiques notoires³³. TED est maniable et portative comme toutes les tablettes, mais elle est également solide et sa couleur initialement orange la distingue aisément des autres tablettes du marché grand public. La couleur orange tout d'abord choisie pour son côté dynamique et ludique, différent du noir ou blanc grand

³² Voir la définition de l'ergonomie : En 2000, l'International Ergonomics Association (I.E.A.) propose de définir l'ergonomie « comme la discipline scientifique qui s'occupe de la compréhension des interactions entre les hommes et les autres éléments d'un système et comme la profession qui applique les théories, les principes, les données, et les méthodes susceptibles d'optimiser le bien-être des hommes et la performance du système dans son ensemble » *In* Encyclopédia Universalis.

³³ Dossier de presse du conseil général 71.

public est remplacée dans les versions ultérieures, suite aux retours des utilisateurs, par un blanc conventionnel et passe-partout.

Dans ses évolutions futures, de TED à Sqool, la tablette éducative change sur de nombreux points mais les concepteurs conservent le souci ergonomique de l'adaptation de l'interface aux différents profils des usagers et renforcent encore la résistance matérielle de l'objet³⁴.

5.4.4 Un environnement sécurisé et adapté au milieu scolaire

TED fonctionne avec un environnement sécurisé et dédié, « *un OS 100 % scolaire et un environnement cloud sécurisé à tous les niveaux* », conçu pour garantir une qualité éducative et pédagogique³⁵.

Le contrôle de l'accès internet et notamment des contenus entrants est à visée éducative et a pour but la protection des mineurs, inscrite dans la loi et les principes du système éducatif. Le guide juridique de l'internet scolaire précise qu'« *il ne serait question, sous prétexte de nouvelles capacités techniques, de bafouer les droits et intérêts des enseignants, des élèves ou des tiers et s'agissant de l'Internet, en particulier en milieu scolaire, possible techniquement ne signifie pas préférable socialement, moralement et en définitive légalement.* »³⁶. Comme vu dans les retours d'expérience précédemment étudiés, les contenus et les écosystèmes numériques grand public, non sécurisés car ouverts, sont problématiques à l'École et appellent des solutions particulières et adéquates. L'École et les élèves doivent rester un milieu et un public spécifiquement protégés. TED répond aux exigences de protection de l'environnement scolaire grâce à un système de double filtrage de contenus en ligne pris en charge par une « liste blanche » et une « liste noire »³⁷.

³⁴ La tablette SQOOL. Disponible en ligne : <http://www.sqool.fr/index.php/la-tablette/>, [consultation juin 2017].

³⁵ Les deux termes sont distincts : éducatif est utilisé dans une acception plus large que le terme de pédagogique qui renvoie prioritairement à la transmission de connaissances, fonction première de l'enseignant, professionnel spécialisé qui mobilise pour ce faire un ensemble de méthodes.

³⁶ France. Ministère de l'éducation nationale, 2004, *Guide juridique de l'internet scolaire*. Disponible en ligne : <http://eduscol.education.fr/chrgt/guidejuriscol.pdf>, [consultation avril 2014].

³⁷ Une liste blanche « contient l'ensemble des sites sur lesquels la navigation peut avoir lieu. C'est donc un ensemble de sites autorisés », elle fonctionne à l'inverse d'une liste noire qui « contient un ensemble

Avec TED, la sélection de sites internet accessibles s'effectue sous la responsabilité de l'enseignant qui peut, pour un travail donné, lever le verrouillage de la liste blanche et ouvrir temporairement la recherche à une sélection d'adresses URL. L'enseignant peut également faire le choix pédagogique d'ouvrir la recherche à tout l'internet tout en restant dans un cadre protégé. En effet, une fois que les tablettes sont connectées au réseau de l'établissement, la liste noire gérée par le pare-feu prend le relais et censure si besoin les sites dont le contenu est préjudiciable ou illégal. Ce double dispositif de contrôle remporte une adhésion franche et immédiate de la part des enseignants et des parents d'élèves qui se disent rassurés par un système qui garantit une sécurité de consultation de l'internet à domicile, ou plus exactement une sécurité par la non-consultation d'internet au domicile³⁸. Pour les parents d'élèves des collèges équipés en mode individuel - dont le collège de terrain - l'interdiction d'accéder à internet permet d'éviter nombre de désagréments redoutés, tels que la consultation de sites inadaptés, la perte de temps et les couchers tardifs, l'exposition aux ondes, la fatigue oculaire et surtout, le détournement de l'objet scolaire en un objet de loisir³⁹.

Dans le même temps qu'ils assurent la sécurité des contenus entrants, les concepteurs de la tablette éducative s'intéressent aux contenus sortants, en protégeant les données personnelles des élèves. Le système d'exploitation choisi, qualifié de « 100% scolaire » fonctionne sous Linux afin d'utiliser des suites logicielles libres et non propriétaires. Comme le montre la polémique autour de la convention de partenariat signée entre le ministère de l'éducation nationale et la société Microsoft⁴⁰, la communauté éducative, enseignants, parents d'élèves, cadres de l'éducation nationale, sont méfiants vis-à-vis des géants américains du web et sont très attachés à l'indépendance morale et économique du système éducatif français. Le référent TED du

de sites, motifs génériques (par exemple toutes les adresses contenant le mot « nue ») ou domaines à exclure de la navigation. C'est donc un ensemble de sites interdits » *In Guide filtrage de l'internet scolaire*. Disponible en ligne : <http://eduscol.education.fr/chrgt/guidejuriscol.pdf>, [consultation mai 2014].

³⁸ Par défaut, les tablettes TED sont paramétrées pour ne pas avoir accès à Internet, hormis pour les sites dont la consultation a été autorisée par les enseignants.

³⁹ Ces éléments nous sont rapportés par l'informateur privilégié. Les parents ont exprimé leurs avis et leurs craintes à l'occasion d'une réunion d'information organisée dans l'établissement au lancement du projet.

⁴⁰ L'accord signé en novembre 2015 entre le ministère de l'éducation nationale et la société Microsoft a suscité des critiques variées émanant de nombreux acteurs dont la CNIL en charge de la régulation des données personnelles des usagers et du respect de leurs droits et libertés informatiques.

collège de terrain évoque une « *certaine paranoïa* » des enseignants, qu'il estime sensibles aux arguments de lutte contre la suprématie des grandes firmes internationales et à la défense des intérêts et du droit français, éventuellement européen, en matière de gestion des traces laissées sur internet. Les concepteurs du projet TED ont perçu la force de cette préoccupation et ont conçu, bien en amont des débats sur l'utilisation des services des GAFAM (Google Apple Facebook Amazon et Microsoft) à l'École, un système fondé sur le stockage sécurisé des données personnelles sur un *cloud* protégé et hébergé en France. La sécurisation des données est intégrée dès le début du projet TED et ne cesse de se renforcer au cours des évolutions techniques et logicielles de la tablette et en adaptation aux changements législatifs du nouveau Règlement général sur la protection des données personnelles (RGPD)⁴¹. Au-delà de ce contrôle de type éducatif, qui cherche à protéger les élèves via le filtrage de l'internet et la sécurisation des données, la société Unowhy se préoccupe également de garantir la qualité pédagogique des contenus intégrés et pré-équipe les tablettes de contenus ou d'applications vérifiés, validés et sélectionnés pour leur intérêt éducatif ou pédagogique, au moyen d'accords de partenariat avec des sociétés éditrices de manuels scolaires.

La force du projet de la société Unowhy réside dans le double engagement de créer un objet par nature éducatif et en même temps évolutif, puisque le produit doit se transformer en fonction des besoins exprimés par les enseignants. C'est un élément clé du dispositif expérimental, fondé sur des retours d'expérience en cours de projet des évaluations. L'objet éducatif, autant dans son contenant que dans ses contenus, est pensé pour être à la fois adapté et adaptatif. Ce paradoxe d'un objet simultanément achevé et potentiellement modifiable est induit par la logique de l'innovation, largement revendiquée par les concepteurs. Comme nous le verrons ultérieurement, l'évolutivité de l'objet, présentée comme un atout essentiel, est dans la réalité des pratiques, peu appréciée des utilisateurs adultes.

⁴¹ Voir le site Sqool : « Le Cloud Sqool héberge les données en France et garantit la protection des données personnelles des utilisateurs de la solution. Il protège aussi de toutes démarches commerciales et publicitaires. Le Cloud Sqool est conforme aux directives CNIL et ANSSI ainsi qu'aux exigences du nouveau RGPD (Règlement Général européen sur la Protection des Données personnelles) ». Disponible en ligne: <http://www.sqool.fr/index.php/le-cloud/SQOOL>, [consultation janvier 2019].

5.4.5 Une tablette évolutive, au plus près des utilisateurs

Le projet TED est qualifié de projet itératif par les initiateurs du projet et par les partenaires. Au lancement de l'expérimentation en mars 2013, lors d'une séance inaugurale de présentation du projet, la rectrice de l'académie de Dijon souligne le caractère « *exemplaire à plus d'un titre* » du projet, dont l'un des premiers éléments est d'être « *un projet expérimental qui s'appuie sur une démarche itérative : la tablette évolue avec les retours de ses usagers, professeurs et élèves. L'ergonomie, l'interface, les outils de conception d'activités, les contenus évoluent avec et grâce aux professeurs et aux élèves. Les professeurs sont clairement identifiés comme des acteurs clés dans l'appropriation et la réussite de ce projet.* »⁴².

Le concept d'itération se réfère implicitement aux travaux d'Akrich, Latour et Callon qui ont défini ensemble un modèle tourbillonnaire de l'innovation technologique. Leur modélisation réfute et complète la conception linéaire du processus d'innovation, qui fonctionnerait étapes par étapes. A l'inverse, tous trois mettent en avant les mouvements erratiques et non prévisibles des expérimentations, mouvements qui résultent de la confrontation entre les acteurs et qui modifient le projet initial (Akrich, Callon & Latour, 1988). Les concepteurs du projet TED fondent leur démarche expérimentale sur cette approche de l'innovation qui associe concepteurs et utilisateurs dans un aller-retour permanent et une perméabilité voulue entre les attentes des uns et des autres. L'exploitation des retours d'expériences est intégrée dans l'expérimentation TED. L'échange et le dialogue entre concepteurs et utilisateurs sont orchestrés et agencés au moyen d'un dispositif double, à la fois distanciel via le forum du *Basecamp*, et présentiel via les modules de formation et l'accompagnement de proximité assuré par les référents dans les collèges. L'objectif est de permettre, favoriser et inciter la prise de parole des utilisateurs, afin de permettre, comme le précisent les chercheurs du laboratoire Techné, « *un développement itératif dans lequel les concepteurs et*

⁴² Une séance de présentation du projet TED a lieu sur le site de production des tablettes, à Montceau-les-Mines, en présence de la Rectrice de l'académie de Dijon, du président du Conseil général de Saône et Loire, de la directrice du CANOPE, du président d'Unowhy et de représentants des cabinets des ministères de l'éducation nationale et du redressement productif. Le compte-rendu de l'allocution de la Rectrice est mis à disposition sur le site internet de l'académie de Dijon. Disponible en ligne : <http://www.ac-dijon.fr/cid70950/reunion-de-presentations-du-projet-ted.html>, [consultation janvier 2019].

développeurs améliorent et enrichissent leurs produits en fonction des expériences utilisateurs. » (Devauchelle & Chaintrier, 2015)⁴³.

L'adjectif itératif est un terme également fréquemment employé dans le contexte de l'informatique pour définir la répétition et la succession de cycles plutôt courts, dont la fin est préalablement et volontairement déterminée. L'itération est l'un des principes fondateurs de ce qui est désormais appelé la méthode Agile, définie en 2001 dans un manifeste rédigé par 17 spécialistes américains du développement de logiciels⁴⁴. Partant du constat que des méthodes fondées sur un processus de développement linéaire étape par étape ne correspondaient plus aux logiques ni au rythme rapide des évolutions technologiques et souhaitant développer une nouvelle approche pragmatique et efficace qui tienne compte des contraintes et réalités de développement rapide, ces experts ont conceptualisé une méthode fondée sur la valorisation des interactions entre les individus et l'adaptation au changement plutôt que le suivi d'un plan. Une fois vulgarisée, la méthode Agile est définie comme « *une approche itérative et collaborative, capable de prendre en compte les besoins initiaux du client et ceux liés aux évolutions [...]. Elle vise à accélérer le développement d'un logiciel. De plus, elle assure la réalisation d'un logiciel fonctionnel tout au long de la durée de sa création. Le principe de base consiste à proposer une version minimale du logiciel puis à intégrer des fonctionnalités supplémentaires à cette base, par processus itératif. Le processus itératif regroupe une séquence d'instructions à répéter autant de fois que possible, selon le besoin.* »⁴⁵.

L'étude du projet TED et de la façon dont l'objet technique est développé, nous permet d'identifier de réelles similitudes avec les démarches précitées. En effet, le projet TED a bien pour méthode de proposer une solution tout d'abord volontairement minimale, qui doit progressivement s'étoffer et s'améliorer grâce aux retours d'expérience des utilisateurs. Lors de la séance de présentation du projet dans le collège d'enquête, un partenaire souligne que la version prototype la tablette (V0) a grandement

⁴³ Devauchelle & Chaintrier, 2015, Détournement, contournement, renoncement, face cachée du processus d'appropriation, *Ludomag*. Disponible en ligne : <https://www.ludovia.com/2015/07/detournement-contournement-renoncement-face-cachee-du-processus-dappropriation/>, [consultation juin 2017].

⁴⁴ Pour une présentation synthétique voir la présentation de la méthode Agile sur l'encyclopédie Wikipedia. Disponible en ligne : https://fr.wikipedia.org/wiki/Manifeste_agile#Les_12_principes, [consultation juillet 2017].

⁴⁵ *Méthodes Agile, des méthodes modernes*, 2015. Disponible en ligne : <https://www.ideematic.com/actualites/2015/01/methodes-agiles-definition/>, [consultation juillet 2017].

évolué grâce aux retours d'expérience des deux premiers collègues pilotes et précise qu'« *en 2012, la première tablette était quasiment vide, équipée seulement de ce que la société connaissait de l'éducation.* ». Appliquée dans divers contextes professionnels, la méthode Agile peut donner lieu à des réunions quotidiennes, au cours desquelles les utilisateurs ou membres d'équipes racontent les obstacles rencontrés et réfléchissent ensemble aux solutions à trouver. Dans notre contexte expérimental, il est clair que ce qui fait office de rassemblement quotidien autour de la communication des pratiques, s'effectue sur le *Basecamp*, espace et temps virtuels et institutionnalisés des échanges. Les principes fondamentaux de l'approche Agile sont ainsi mobilisés dans cette expérimentation : chaque nouvelle itération est testée par les utilisateurs (principalement les professeurs référents mais aussi les autres utilisateurs) ; les échanges et les retours d'expérience lancent un cycle de développement ou d'équipement d'applis, de ressources ou de périphériques et matériels supplémentaires, qui sont ensuite implantés puis de nouveau étudiés et modifiés si nécessaire.

La conceptualisation Agile et la démarche itérative sont mobilisées par les initiateurs du projet mais ne sont pas explicitées ou nommées en tant que telles. Nous suggérons deux éléments d'explication à ce silence qui nous semble volontaire : le premier est que les concepteurs veulent insister sur le caractère novateur d'une démarche qui fonctionne selon eux « *à l'inverse des approches habituelles* » et le second est que les concepteurs techniciens, probablement familiers d'un vocabulaire propre à l'informatique ou aux processus d'innovation technologique, souhaitent le rendre transparent à un public enseignant globalement peu au fait des logiques de ces milieux. La terminologie spécifique serait ainsi gommée pour porter un discours dans lequel les processus complexes d'innovation s'associent à une simplicité de mise en acte et de mise en pratique⁴⁶.

La question essentielle de l'évolutivité de la tablette, pierre angulaire du projet industriel et pédagogique est étudiée dans les derniers chapitres. Les évolutions

⁴⁶ Pour illustration de notre propos sur la simplification volontaire du vocabulaire et des démarches sur la Foire aux questions du site Sqool : « La version actuelle de SQOOL est-elle définitive ? Non, SQOOL est une solution qui évolue en permanence. Nos équipes de conception produit et de développement travaillent en permanence sur des améliorations et de nouvelles fonctionnalités, afin de tenir compte des retours des enseignants et des élèves, mais aussi des évolutions du marché. ». Disponible en ligne : <http://sqoolfr.unowhy.com/index.php/faq/>, [consultation juillet 2017].

annoncées ou effectives, sont observées et mises en regard avec les demandes des utilisateurs, afin notamment d'évaluer la satisfaction des élèves et des enseignants. Elles sont également étudiées pour interroger l'effet des évolutions sur les pratiques instrumentées et sur l'engagement des acteurs impliqués. Nous nous demandons ainsi si les évolutions de l'objet facilitent les usages comme cela est annoncé et espéré, et si elles emportent une adhésion partagée des utilisateurs.

Au moyen de l'observation des pratiques, nous questionnons également la dimension éducative et pédagogique de la tablette TED. Prenant acte du fait que le devenir éducatif et communicationnel des outils et médias éducatifs n'est aucunement prédéfini, nous cherchons à saisir la genèse éducative de l'objet pour déterminer ce qui fait qu'il est éducatif ou bien qu'il le devient (Moeglin, 2005). Nous considérons que la technologie ne génère pas de lien de causalité univoque et préalablement inscrit entre des possibilités fonctionnelles et un intérêt pédagogique. La trajectoire éducative d'un objet reste toujours suspendue à ce que les utilisateurs en font et ce, même si l'objet est spécifiquement conçu pour un contexte scolaire. Bien qu'elle soit conçue pour être utilisée en contexte scolaire, la tablette TED, dans sa matérialité et en tant qu'artefact, peut être utile ou non, adaptée ou non, à certains utilisateurs, dans certains contextes et sous certaines conditions.

Dans la continuité de ce que Rabardel nomme la genèse instrumentale, nous interrogeons les conditions du passage d'artefact à instrument et observons le processus d'émergence et de construction des pratiques instrumentées avec la tablette éducative. Nous regardons comment l'objet s'insère et s'intègre dans une famille de situations, à quelles conditions il est reconnu acceptable et légitime par les utilisateurs et de quelles manières il est accepté et utilisé. Nous avançons que les pratiques se construisent en mouvement et qu'elles sont prises en tension entre la réalité des fonctionnalités, la prospective des intentions et l'imaginaire des représentations des utilisateurs et des concepteurs. C'est probablement dans cette combinaison complexe entre l'objet technique, des projets d'utilisation et des pratiques que s'élaborent des pratiques instrumentées.

Nous mettons les utilisateurs élèves et enseignants au cœur du processus tourbillonnaire d'innovation. Au moyen de l'observation de leurs activités multiples, mobilisant ou non la tablette TED, nous questionnons les processus d'appropriation

d'un objet technique particulier et les liens entre pratiques pédagogiques instrumentées et innovation pédagogique et entre instrumentation et efficacité pédagogique.

Chapitre 6

L'appropriation de la tablette TED par les utilisateurs

Après avoir étudié la tablette TED du point de vue de ses fonctionnalités et de ses spécificités techniques et éducatives, nous nous attachons désormais à décrire et à analyser la manière dont l'objet devient un instrument au service d'activités pédagogiques (Rabardel, 1995). Au moyen de l'observation directe des pratiques des élèves et des enseignants, nous éclairons la genèse des actions instrumentées¹ avec cet objet particulier, mobilisé dans des situations de travail spécifiques ici liées au contexte scolaire. Nous considérons de manière égale l'activité des professeurs et des élèves comme une activité de travail, corrélée à un métier. Au-delà des débats qui ont eu lieu en 2012-2013 au moment de la création des Écoles supérieures du professorat et de l'éducation (ESPE) et de la réforme de la formation des enseignants², il est généralement acquis qu'enseigner est un métier qui s'exerce comme tel dans un contexte et des conditions de travail qui lui sont propres. Enseigner, transmettre des savoirs et faire apprendre est la tâche qui incombe aux professeurs, comme le rappelle Philippe Watrelot : « *la fonction de l'enseignant est de « faire apprendre ». Il ne suffit pas de professer le savoir pour que les élèves sachent [...]. Si l'on veut transmettre, il faut aussi se préoccuper du « récepteur », c'est ce que disent les pédagogues, et c'est sans doute plus vrai que jamais dans une école de masse.* » (Watrelot, 2012, p. 18)³. Si comme l'écrit l'auteur, les enseignants sont des « *professionnels de l'acte d'apprendre* » et si enseigner est un métier qui s'apprend, apprendre est aussi un métier

¹ En référence aux travaux de Rabardel, l'action instrumentée peut être définie comme « l'utilisation d'un objet technique dans une activité donnée » In Cristol, 2018, *Dictionnaire de la formation : apprendre à l'ère du numérique*, ESF éditions, p. 31.

² Pour rappel, la création des ESPE et la précédente réforme de la formation des enseignants ont donné lieu à de nombreux débats durant cette période, au cours de laquelle se sont opposées des conceptions divergentes. Pour les défenseurs de la réforme, enseigner est un métier qui s'apprend (et cette affirmation avait été choisie comme slogan lors des manifestations); pour d'autres, enseigner relève essentiellement de savoirs académiques, qu'il suffirait de maîtriser pour être en capacité de les transmettre et de les enseigner. Au moment où nous écrivons ces lignes, une nouvelle réforme de la formation des enseignants et des écoles en charge de les former est en cours (cf le projet de loi Blanquer « Pour une école de la confiance » à l'étude à partir de janvier 2019).

³ Watrelot, 2012, Enseigner est un métier qui s'apprend. Collectivement, *Après-demain*, (21), p. 18-20.

pour l'étudiant (Coulon, 1989, 1997) comme pour l'élève (Perrenoud, 1994, 2005). Le sociologue Philippe Perrenoud précise dans ses travaux en quoi consiste ce métier d'élève : *« c'est à se former que travaille l'élève, ce qui, dans l'histoire des pays développés, a conduit à interdire de le faire travailler aux champs ou en fabrique. Toutefois, ce n'est pas sans contrepartie : scolarisés, les jeunes sont assignés à un travail tout aussi astreignant et à certains égards plus exigeant, puisqu'il requiert leur coopération, leur investissement " corps et âme " dans les apprentissages. [...] Parler du métier d'élève n'est pas une simple métaphore : il en tire à proprement parler ses moyens d'existence et une identité sociale. Chaque adulte s'autorise à demander à un enfant inconnu : " que fais-tu à l'école ? " alors qu'à un adulte inconnu il demandera "quel est votre métier" ? »* (Perrenoud, 2005)⁴.

Pour comprendre la particularité d'un objet technique utilisé à des fins éducatives, il est intéressant de l'étudier sous l'angle systémique des relations et des interdépendances qui existent entre les objets techniques et l'activité humaine située dans un contexte de formation (Albero, 2010)⁵. Nous prenons appui ici sur la démarche de Brigitte Albero qui réunit dans une même analyse les contraintes imposées par les propriétés techniques des objets, la configuration dynamique que les acteurs en font et les situations éducatives. L'auteure rappelle que *« depuis l'ardoise jusqu'aux plateformes numériques, l'action éducative a toujours pris appui sur les moyens techniques du moment. [...] Comme dans les autres secteurs d'activité, la formation commence par considérer les objets techniques d'abord d'un point de vue utilitaire, selon les besoins, moyens et modèles de référence, plus ou moins partagés, de manière explicite ou non, par les différents acteurs. Elle les met cependant en œuvre dans un domaine très particulier - l'éducatif - déterminé par des institutions, des règles, des valeurs et des visées spécifiques qui la soustraient, en partie, aux logiques strictement économiques. [...] Analyser les environnements de formation dans une perspective sociotechnique aboutit à en modifier profondément le cadre d'analyse. [...] Dans ce cas, les objets techniques ne sont pas perçus comme disjoints de l'action de formation, ni des spécificités de ses contextes culturels et institutionnels. »* (Albero, 2010, p. 8).

⁴ Perrenoud, 2005, *Le métier d'élève leur appartient : le métier d'élève entre prescription et activité réelle*. Disponible en ligne : http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2005/2005_02.html, [consultation janvier 2019].

⁵ Albero, 2010, Une approche sociotechnique des environnements de formation : rationalités, modèles et principes d'action, *Education et Didactique*, vol 4, (1), Varia, p. 7-24.

Prendre en compte le contexte dans lequel s'insère l'objet technique, dans le domaine très particulier de l'éducatif, permet ainsi d'observer comment l'instrument se construit « en situation ». L'environnement de travail devient un élément déterminant de l'activité instrumentée, dans la complexité d'un réseau d'échanges sans cesse renouvelés et réinventés. S'intéresser au contexte de mise en situation de l'objet, de l'activité et des acteurs, contribue selon nous à dépasser les limites d'une approche fonctionnaliste ou déterministe et à sortir de ce que Simon Collin nomme « *le paradigme de l'impact, qui, comme tout paradigme, repose sur certains partis pris plutôt que d'autres, l'un des principaux d'entre eux consist[ant] à postuler que le numérique est porteur de potentiels éducatifs susceptibles de faire la différence* » (Collin, 2016, p. 138)⁶. Or cette posture peut limiter la compréhension du numérique éducatif et inviter à le considérer sous un angle résolument positif, jovialiste et réducteur (Collin, 2016). Si elle n'est pas soumise à un regard critique, cette logique a également pour résultat « *d'attribuer au numérique des effets qui lui sont propres et qu'il serait en mesure d'exercer de façon relativement autonome [...], négligeant ainsi la part des acteurs éducatifs et les rédui[sant] à un rôle d'exécutants qui auraient pour mandat principal de ne pas entraver les impacts du numérique en s'assurant de lui offrir les conditions optimales à l'actualisation de son potentiel.* » (Collin, *op. cit.*, p. 139).

En contrepoids des positionnements déterministes, nous analysons la manière dont la tablette éducative (TED puis Sqool) est mise en situation, mobilisée et transformée par des utilisateurs élèves ou enseignants, acteurs de l'expérimentation.

6.1 Les utilisateurs face aux obstacles

L'hypothèse sous-jacente à l'observation d'un objet technique mis en pratique est que, pour être utilisé et pour s'insérer dans un contexte de travail, l'objet doit fonctionner tel qu'il a été conçu. L'analyse des pratiques instrumentées observées sur le terrain d'enquête cherche à interroger ce postulat. De la mise en service de la première tablette TED en novembre 2013 jusqu'à la fin de notre travail de terrain en octobre 2015, nous avons constaté que de nombreuses difficultés techniques ont régulièrement et parfois durablement, empêché le déroulement de l'activité pédagogique instrumentée.

⁶ Collin, 2016, Le numérique en éducation : au-delà de l'impact, *Diversité*, (185), p. 137-141.

6.1.1 Les empêchements dus aux dysfonctionnements techniques

Les mises à jour logicielles occasionnent de longues périodes où les tablettes sont inutilisables car elles sont retirées de l'établissement pour des actualisations. Mais une fois qu'elles sont remises à disposition des élèves et des enseignants, ceux-ci sont le plus souvent confrontés à d'autres dysfonctionnements : l'utilisation du *Manager*, le tactile, l'identification sur le réseau et la sauvegarde des données enregistrées sont problématiques. Inédites ou récurrentes, ces défaillances diverses sont la cause de fréquents arrêts de l'expérimentation.

En janvier 2014, le projet entre dans une phase d'extension⁷ : arrivée de nouveaux collègues, équipement de deux niveaux de classe supplémentaires (5^{ème} et 4^{ème}) et version logicielle améliorée (V2)⁸ mais aucune activité avec tablette ne peut avoir lieu sur le terrain d'enquête. Les tablettes V0 et V1, attribuées aux enseignants et aux élèves des classes de 6^{ème}, sont toutes ramassées pour une mise à jour complète. Dans ce même temps, les V2 sont distribuées aux classes de 5^{ème} et de 4^{ème} mais elles ne sont pas utilisables : sur un parc de 76 tablettes, 54 sont en panne ; aucune tablette n'est donc disponible à cette période (semaine du 24 janvier 2014). Quelques mois plus tard, à la rentrée de septembre 2014, les tablettes V2 ne sont toujours pas pleinement opérationnelles, comme le prouve l'observation de la première séance de travail avec les nouveaux élèves de 6^{ème} (semaine du 29 septembre 2014). Le tactile ne s'active pas sur de nombreuses tablettes : le clavier numérique n'apparaît pas et rend la saisie de caractères impossible. Durant cette heure de formation, les difficultés techniques sont si nombreuses que les élèves sollicitent notre aide et nous contraignent à quitter temporairement notre position d'observatrice embarquée pour adopter celle d'observatrice participante.

Une fois la séance terminée, malgré les multiples difficultés de mise en œuvre technique et pédagogique, le professeur documentaliste référent tente de transformer la contrainte technique en avantage pédagogique : « *l'intérêt de la tablette, c'est la mise en activité, cela évite aux élèves de s'endormir, de s'ennuyer, même si c'est plus difficile pour nous de répondre à tout et de suivre leur activité. Il y a beaucoup de bras levés, les élèves sont plus actifs, moins passifs devant les difficultés, ils ont envie de faire.* » (A.,

⁷ Cette période « d'extension », incluse dans la phase dite de « déploiement », dure de janvier 2014 à septembre 2014 ; cf le calendrier expérimental proposé dans le chapitre 4, paragraphe 4.1.2.

⁸ Cf Annexe 2, Lexique de l'expérimentation TED.

29/09/2014). Mais après un nouvel essai qu'il qualifie de « *non concluant* », A. renonce à poursuivre avec les tablettes le travail qu'il a commencé et préfère utiliser les ordinateurs la semaine suivante. Là encore, la justification s'effectue *a posteriori*, dans une tentative d'objectivation et de mise à distance des difficultés techniques : « *cette année, je vais essayer de segmenter les activités selon les outils : j'utiliserai les ordinateurs fixes pour faire de la bureautique classique (diaporama, texte et impression), c'est plus adapté, et pour tout ce qui est recherche d'information ou par exemple consultation du catalogue en ligne, je leur ferai prendre la tablette. Là, dans le cours que j'ai déployé la semaine dernière et qui n'a pas été concluant, il y avait un texte à remplir, il fallait passer d'une feuille d'exercice à l'autre, sur les écrans... Ça ne marchait pas bien donc là, j'ai décidé de le faire sur les ordi.* » (A., 10/10/2014). Dans une recherche active de cohérence professionnelle et pédagogique, il invite les élèves à se remémorer l'activité qu'ils ont commencé sur un autre outil et qu'ils vont devoir poursuivre sur un autre : « *la semaine dernière on a utilisé les tablettes V2 orange pour déployer un cours. Avec les V3 blanches⁹, nous pourrions faire pareil mais elles marchent mieux ; et l'on peut aussi utiliser les ordinateurs et c'est ce que nous allons faire aujourd'hui, dans la continuité de ce que l'on a fait la semaine dernière.* » (A., 10/10/2014).

En septembre 2014, seule la connexion internet est possible avec les nouvelles tablettes Sqool (V3) car le *Manager* n'est pas encore opérationnel. En novembre 2014, au retour des vacances de toussaint, aucune tablette n'est utilisable : les V2 n'ont pas été mises en charge durant les congés, les V3 ne se connectent pas au réseau de l'établissement, elles pourraient être utilisées en wifi mais le wifi de l'établissement est très instable. La séance observée se déroule donc sans instrumentation alors que l'activité serait, selon le professeur référent, idéale à faire avec les tablettes (consultation du catalogue du CDI et recherche de titres et auteurs). Les élèves de 6^{ème} sont assis et regardent les exercices vidéoprojetés et corrigés en direct par le professeur documentaliste (03/11/2014). Ils n'utilisent ni les tablettes puisque celles-ci ne marchent pas, ni les ordinateurs car le professeur dit avoir besoin de terminer l'activité commencée la semaine précédente. Bien qu'il ne le dise pas explicitement, il est clair

⁹ Les tablettes V3 blanches sont les tablettes Sqool, livrées dans l'établissement fin septembre 2014 sur un chariot mobile. Avec l'arrivée des Sqool, présentées par la société Unowhy comme étant beaucoup plus performantes, l'enseignant référent avait prévu de ne plus utiliser les tablettes V2 que de manière occasionnelle et « *en secours* », en cas de forte demande des élèves ou si toutes les tablettes étaient déjà utilisées.

que l'instrumentation technique est ici un frein à l'activité pédagogique. Soit l'utilisation du matériel est empêchée du fait des dysfonctionnements, soit cela pourrait être possible mais l'enseignant estime qu'instrumenter l'activité lui ferait perdre trop de temps.

Quelques jours plus tard (07/11/2014), A. nous invite à observer le travail d'une classe de 6^{ème} qui doit réaliser une bibliographie après consultation du catalogue. Pour cette activité, le professeur documentaliste prévoit de laisser le choix aux élèves d'utiliser les ordinateurs ou les tablettes. Son objectif est double : vérifier l'attractivité de la tablette et comparer « *l'effet de l'outil sur l'activité* ». Rappelons que l'enseignant s'intéresse à ce qu'il nomme « *la segmentation des activités selon les outils* » et qu'il engage de ce fait une démarche active de test, par essai-erreur pour tenter de déterminer l'outil le plus efficace selon les types de tâches. Mais ce projet pédagogique ne peut aboutir du fait des soucis techniques des tablettes Sqool et la tâche doit être uniquement réalisée sur les ordinateurs. Cette fois-ci l'enseignant se montre agacé : « *si ça ne marche pas, on dit que c'est expérimental etc. ; oui, mais quand même, il y a un moment où cela devient pénible, là par exemple, je ne peux pas utiliser les tablettes, on ne peut pas compter dessus.* ».

Dans le récit des difficultés et des aménagements sans cesse nécessaires, transparaissent l'insatisfaction et la frustration, de même que l'inconfort avéré d'une pratique professionnelle gênée, voire empêchée, par des imprévus quasiment systématiques. Initialement techniques, ces imprévus ont des conséquences sur l'activité pédagogique et obligent l'enseignant à changer ses projets. Tout professeur qui utilise régulièrement les TIC dans son activité d'enseignement sait qu'il doit prévoir en amont des solutions de secours au cas où la technique lui ferait défaut. Cette capacité d'anticipation fait explicitement partie des compétences du certificat informatique et internet niveau enseignant¹⁰ et s'acquiert progressivement avec l'expérience. Les années passées à observer et à accompagner des enseignants débutant dans le métier, nous ont montré que moins l'enseignant est expérimenté, moins il prévoit ce qui pourrait ne pas fonctionner d'un point de vue technique. Précisément parce qu'il est expérimenté, A. anticipe et intègre une solution de remplacement dans sa préparation de cours, mais cela ne suffit pas toujours pour éviter les problèmes. Pour exemple, en décembre 2014, à

¹⁰ Voir la compétence B3.5 du C2i2e : Anticiper un incident technique ou savoir y faire face. Disponible en ligne : <https://c2i.enseignementsup-recherche.gouv.fr/etudiants/les-competences-du-c2i-niveau-2-enseignant-0>, [consultation janvier 2019].

l'occasion d'un travail conçu autour d'un QCM pour vérifier la maîtrise du vocabulaire technique sur le droit de l'internet, toutes les séances du jour sont contrariées (01/12/2014). A l'issue de la journée, A. raconte : *« j'avais prévu trois séances identiques pour rentabiliser le travail de préparation que j'avais fourni, mais le QCM ne fonctionne pas. Je l'ai signalé tôt ce matin sur le Basecamp, j'espérais que cela serait résolu mais non et tout est planté. »*¹¹.

D'autres dysfonctionnements sont observés à plusieurs reprises et ils sont à chaque fois inédits : le travail préparé en amont est perdu car le cours ne s'enregistre pas (12/01/2015) ; le cours ne se « déploie » pas correctement et une page blanche s'affiche à la place des contenus préparés (19/01/2015) ; seule une partie du document apparaît et l'enseignant doit alors confier sa classe à un collègue pour aller faire des photocopies (05/02/2015). Parfois ce sont les exercices eux-mêmes qui sont visibles de manière incomplète comme le signalent plusieurs enseignants sur le *Basecamp* : *« j'ai voulu tester l'impression des réponses d'un QCM : j'ai envoyé le QCM sur ma tablette et je l'ai renvoyé pour correction. A l'impression les trois premières questions sortent bien, par contre les autres questions n'apparaissent pas (cadres vides ...) ... à vérifier ... Est-ce dû au fait que je n'avais pas répondu à toutes les questions ??? »* (Réfèrent B., 09/02/2014)¹² ou encore : *« il manque parfois un ou plusieurs exercices à certains élèves et malgré deux ou trois envois supplémentaires du cours le problème persiste. Autre problème constaté ce matin : lorsque les élèves saisissent des phrases complètes, je les vois très bien sur le manager et je peux les corriger. Mais lorsque les élèves réceptionnent la correction, ils ne voient que le début de leurs phrases. J'ai dû projeter les exercices de plusieurs élèves à partir du manager, pour qu'ils puissent voir leur production complète. »* (E., 09/01/2015).

Deux années de terrain, d'échanges informels à l'issue des séances, d'entretiens semi-directifs avec les élèves et d'enregistrement du *Basecamp* conduisent à dresser une longue liste de dysfonctionnements techniques qui parasitent le travail des uns et des autres : la moitié des tablettes ne se connectent pas à internet, les pannes sont aléatoires

¹¹ Bien que cela soit estimé trop tardif pour l'enseignant qui s'est trouvé en difficulté, le dysfonctionnement du QCM a rapidement été résolu par l'équipe de concepteurs : quelques jours après, cette séance est de nouveau proposée à une autre classe de 6^{ème} (le 05/12/2014).

¹² Réponse d'un concepteur, donnée sur le *Basecamp* : *« concernant l'impression du QCM qui n'imprime que les 3 premières questions, c'est à creuser. De mon côté après un test rapide d'un QCM avec deux réponses non répondues, toutes les questions s'affichent bien à l'impression papier et dans la correction aux tablettes. »*.

(01/12/2014) ; le clavier de certaines tablettes se bloque tout seul et pour ce point, le problème est tellement fréquent que les élèves en viennent à parler des « *tablettes folles* » ; le module d'autocorrection des exercices ne marche pas car les graphies fautives ne sont pas reconnues et sont comptées comme réponses erronées. En début d'expérimentation, la tablette tient très peu la charge. Le tactile bloque et doit être réinitialisé sur chaque tablette plusieurs fois par heure. La réinitialisation est rendue effective au moyen d'un léger sifflement. Activée plusieurs fois par heure et par une classe entière à de multiples reprises, cette fonctionnalité amène l'enseignant référent à couper le son des tablettes ou à interdire aux élèves de relancer le tactile sans en avoir auparavant demandé permission à l'enseignant. Les ressources sélectionnées par les enseignants s'affichent « *à côté du document de cours, il n'y a pas d'insertion de lien possible dans les documents de cours* » (A., 07/10/2013). La tablette ne permet pas le multifenêtrage et les pages ouvertes ne peuvent être ni réduites ni juxtaposées. L'absence de cette fonction pourtant essentielle dans les environnements numériques hypertextuels, gêne considérablement la navigation. Elle complexifie l'accès aux documents et oblige les élèves à faire des allers retours incessants entre le document de consignes, l'exercice et les ressources sélectionnées (15/11/2013). Le référent rend compte de ce problème sur le *Basecamp* : « *en fait mon cours était trop ambitieux et obligeait à trop de navigation entre les exercices et les ressources. Il aurait fallu du multifenêtrage qui aurait évité, à chaque fois, de fermer l'exercice pour retourner trouver les solutions dans les ressources.* » (A., 18/11/2013) ; remarque à laquelle le concepteur répond : « *le multifenêtrage ou au moins la possibilité de passer rapidement d'une appli à une autre (exercice vers le navigateur en ce cas) est en phase d'étude chez nous et devrait arriver lors d'une mise à jour future.* ». En l'absence de multifenêtrage, la lecture numérique qui mobilise déjà de nombreuses ressources cognitives (Rouet, 1994) est rendue encore plus difficile par la nécessité de mémoriser le contenu de plusieurs documents différents. Et l'activité devient de ce fait caduque car impossible à réaliser par de jeunes élèves.

Les professeurs s'aperçoivent également d'un dysfonctionnement lié à ce que les techniciens du comité de pilotage nomment « *la porosité des tablettes* ». Concrètement cela signifie qu'un travail en cours de réalisation, enregistré sur une tablette par un élève qui s'est identifié, apparaît la fois suivante, sur cette même tablette, prêtée à un nouvel élève qui s'est également identifié. Le travail commencé par le premier élève est visible alors qu'il ne devrait plus l'être après une nouvelle identification personnelle. Outre les

problèmes de confidentialité posés par cette déficience technique¹³, les enseignants déplorent que les élèves perdent le travail commencé : « *un élève qui n'a pas sa tablette, s'il travaille sur une autre tablette, il ne peut pas récupérer ses documents.* » (Réfèrent B., 10/11/2014). Dans le collège de terrain, en attendant que cela soit résolu, l'enseignant référent met en place une stratégie de contournement, testée en classe et partagée ensuite sur le *Basecamp* : les tablettes sont numérotées, chaque élève est invité à noter ou à retenir le numéro de la tablette qui lui a été confiée afin de réutiliser chaque fois cette même tablette et retrouver ainsi en l'état le travail antérieur. Nos observations montrent que les élèves s'accommodent efficacement et rapidement de cette nouvelle contrainte, mais leur bonne volonté et leur faculté d'adaptation ne parviennent pas à neutraliser ce problème de porosité qui se pose quasiment à chaque cours, à chaque fois qu'un élève a été absent ou qu'une tablette qui ne fonctionne pas doit être changée durant l'activité.

Les exemples relatés démontrent que les multiples dysfonctionnements et l'instabilité de l'objet alourdissent la tâche des enseignants et des élèves, et les contraignent à l'inconfort d'une adaptation permanente. Les professeurs qui utilisent la tablette signalent systématiquement aux concepteurs, via le *Basecamp*, les problèmes techniques rencontrés. Les remarques faites par ces premiers utilisateurs sont la preuve de leur engagement dans le processus de co-construction de l'objet et témoignent de leur volonté d'améliorer la solution TED. Conformément à la démarche d'innovation inscrite dans le projet, les différentes observations ou suggestions proposées par les utilisateurs permettent aux concepteurs de nourrir leur propre travail de conception-réalisation. L'originalité de l'expérimentation TED se situe précisément dans l'organisation et la mise en œuvre de cette proximité entre utilisateurs et concepteurs. Comme le souligne Madeleine Akrich, dans la plupart des cas, les utilisateurs sont invisibles du fait d'une absence de relations directes entre les uns et les autres et ce sont habituellement des médiations multiples qui permettent aux concepteurs de tester leurs dispositifs et de faire remonter des idées de la base (Akrich, 1998). Dans le projet TED, le forum du *Basecamp* permet les remontées directes et des actualisations régulières prises en charge par la société Unowhy. Mais cette organisation itérative a pour conséquence que la tablette TED puis Sqool, depuis sa version initiale (V0) jusqu'à la plus perfectionnée, demeure tout au long de l'expérimentation, un objet inabouti et en

¹³ Cette porosité brouille la logique d'identification personnelle qui donne normalement accès à un espace sécurisé et individuel sur le réseau de l'établissement.

cours d'élaboration. Du fait même du processus d'innovation, d'itération et de retour d'expérience utilisateur, la conception logicielle de la tablette dans ses différentes versions, n'est ni stable ni achevée. Cette réalité est éprouvée par les utilisateurs, qui en subissent les inconvénients dans leur quotidien professionnel.

A ceci s'ajoutent d'autres difficultés, liées à la dimension éducative de l'objet. Bien que celle-ci constitue l'innovation principale du projet (*cf* chapitre 5), elle crée de nouvelles contraintes qui se superposent aux aléas techniques déjà existants.

6.1.2 Les contraintes de l'accès contrôlé à internet

L'accès contrôlé à internet *via* le principe de « liste blanche » pose dans la réalité des pratiques de nombreux problèmes. Voulue par les concepteurs et initialement plébiscitée par les utilisateurs adultes, la limitation de la consultation en ligne justifie la spécificité et la plus-value éducatives de cette tablette (*cf* chapitres 3 et 5). Rappelons que la « liste blanche » rassemble les sites et les domaines que les enseignants autorisent à la navigation de manière ponctuelle et pour une activité précise. Tous les autres accès (aux sites et domaines non répertoriés dans la liste blanche constituée) sont automatiquement bloqués. Ce mode de filtrage, laissé au choix des enseignants est modulable et évolutif ; il complète celui de la « liste noire », qui recense l'ensemble des sites et domaines estimés non appropriés dans le cadre d'une utilisation pédagogique où les utilisateurs sont des enfants¹⁴. Au début de l'expérimentation TED, la liste blanche est très restrictive : par défaut tous les sites sont interdits. L'accès à internet est verrouillé dans le but d'« *empêcher l'intrusion d'éléments distrayants et perturbateurs [...] et pour récupérer l'attention des élèves.* »¹⁵. Le fonctionnement par liste blanche génère diverses difficultés : certaines sont techniques mais d'autres relèvent de questionnements pédagogiques relatifs à ce qu'il convient ou non d'autoriser, dans quelles limites et sous quelles conditions. Chacun à leur échelle, concepteurs et

¹⁴ Le principe des listes blanche et noire a été exposé dans le chapitre précédent. Pour plus de précisions sur le fonctionnement des listes noires, se référer notamment au *Guide des préconisations techniques pour la protection des mineurs*. Disponible en ligne sur le portail Eduscol : <http://eduscol.education.fr/pid25770/guide-des-preconisations-techniques.html>, [nouvelle consultation mai 2019].

¹⁵ Voir notamment la présentation de la tablette Sqool, faite par le conseil départemental de Corrèze qui a adopté Sqool pour son programme d'équipement Ecocollege19. Détails disponibles en ligne : <https://www.correze.fr/nos-missions/famille-petite-enfance-jeunesse/les-collegiens/ecolleges-19>, [consultation mai 2019].

enseignants sont confrontés à des dysfonctionnements et à des questionnements, et ils ne parviennent pas toujours à s'accorder comme nous allons le souligner.

Lors de la mise en route des tablettes, surgit un problème de paramétrage du logiciel Pronote¹⁶, non reconnu par la liste blanche, malgré l'autorisation préalable accordée par les concepteurs. Il n'est pas étonnant que les premières difficultés rencontrées par les utilisateurs portent sur la connexion à ce logiciel de vie scolaire. Suite aux politiques actives mises en place dès les années 2010 en faveur du développement des environnements numériques de travail (ENT), les enseignants ont été mis dans l'obligation de les utiliser et leur usage s'est progressivement généralisé¹⁷. Le logiciel et les services associés font désormais partie du quotidien de la communauté éducative dans son ensemble (parents, élèves et personnels enseignants ou éducatifs). Lors des entretiens semi-directifs conduits avec les élèves, environ 30% des élèves (5 sur 17)¹⁸ font spontanément allusion à Pronote pour justifier leur utilisation des ordinateurs ou des tablettes, au collège ou à la maison, ce qui prouve l'intégration de cet outil dans les pratiques. Dans le collège de terrain, les tablettes sont distribuées aux élèves de 6^{ème} le 8 novembre 2013 et le jour même, le référent écrit sur le *Basecamp* : *« pour anticiper les éventuels problèmes liés au wifi, j'ai fait connecter les élèves via la prise RJ45 de la tablette en utilisant les câbles Ethernet des ordinateurs présents dans la salle. Tout le monde a réussi à se connecter sans trop de difficultés, l'accès aux manuels scolaires, aux différentes ressources et à internet a aussi très bien fonctionné (j'avais juste mal paramétré l'accès à Pronote dans la liste blanche. »*. La connexion impossible à Pronote, interprétée ici comme étant une erreur personnelle et aisément rectifiable, est en réalité une difficulté rencontrée par d'autres et complexe à résoudre

¹⁶ Pronote est un logiciel scolaire propriétaire utilisé dans de nombreux collèges et lycées. A l'instar de ses concurrents (Liberscol par exemple), il propose un environnement de travail numérique (ENT) qui couvre les champs habituels de la vie scolaire d'un établissement : emploi du temps, communication, gestion des retards et des absences etc. Dans l'académie de Dijon, Liberscol est la solution d'ENT la plus déployée en collèges et lycées. Source pour la note relative à Dijon : Académie de Dijon, aout 2018. Disponible en ligne : <http://www.ac-dijon.fr/cid81445/vos-services-numeriques-en-ligne.html>, [consultation janvier 2019].

¹⁷ Voir notamment les chiffres donnés par un rapport ministériel datant de septembre 2013 et portant sur une première évaluation de la diffusion des ENT : « en avril 2013, plus de 5000 établissements scolaires disposent d'un ENT, soit environ 65% des lycées (1987) et 57% des collèges (3177). A cette date, 8 régions ont déployé l'ENT à 100% de leurs lycées et 35 départements l'ont déployé à 100% de leurs collèges. 24 régions et 79 départements sont engagés dans un projet de généralisation. Disponible en ligne : http://cache.media.eduscol.education.fr/file/ENT/96/7/synthese_cycle_consultation_acteursENT_VF_274_967.pdf, [consultation janvier 2019].

¹⁸ Elèves 5, 9, 12, 14 et 15 (cf Annexe 8).

techniquement, comme le montrent les questions posées par un enseignant : *« je vois dans ton message que tu parles de l'accès à Pronote. Avez-vous aussi un problème de clignotement de la page d'accueil (une fois connecté) ? L'accès se fait-il aussi par le bouton ENT ? Quels sites avez-vous placé dans la liste blanche ? »* et auxquelles l'un des membres du consortium répond : *« la gestion de la liste blanche n'est pas aussi simple que l'on pourrait l'imaginer. Je me suis permis d'ajouter à la liste blanche du collègue X « *index education* », il faudrait vérifier que cette entrée unique permet le plein accès à Pronote. »* (08/11 et 26/11/2013).

Dans cette première réponse, apparaît déjà l'essentiel des éléments qui perdurent tout au long de l'expérimentation : la complexité réelle de l'objet technique à laquelle se heurtent concepteurs et utilisateurs ; la réactivité des concepteurs, très mobilisés au début autour de la résolution des problèmes¹⁹ et la nécessité, pour tous (concepteurs et les utilisateurs) d'avancer dans la prise en main de l'objet par tâtonnements et tests successifs, selon une démarche essai-erreur. Le fait que la connexion empêchée à l'ENT soit la première défaillance repérée et signalée, révèle que les utilisateurs activent d'abord les fonctionnalités ou services qui leur sont déjà familiers, lorsqu'ils sont mis face à un nouvel objet technique. Dans un contexte d'usage professionnel ou prescrit, comme ici pour les professeurs et les élèves, nos observations démontrent que les utilisations prioritaires et majoritaires s'effectuent tout d'abord dans une zone confortable, déjà connue et maîtrisée. Pour la plupart des utilisateurs, les utilisations moins habituelles et plus innovantes interviennent - éventuellement - dans un second temps.

Seuls les utilisateurs particulièrement engagés dans le dispositif expérimental testent l'objet dans ses différentes possibilités dès le début du projet. Comme nous le verrons dans le chapitre 7, les utilisateurs que nous qualifions d'engagés sont quasi exclusivement des professeurs référents qui ont accepté cette fonction. Les raisons et conditions qui déterminent leur acceptation et leur implication active seront également présentées ultérieurement. Durant cette première période de mise en service des tablettes, seuls les référents trouvent la liste blanche contraignante car ils sont les seuls à tester la tablette dans toutes ses possibilités et les premiers à vouloir utiliser des ressources variées. Au début de l'expérimentation, les messages sont nombreux mais émanent de quelques membres très actifs qui s'expriment très régulièrement sur le

¹⁹ Dans le chapitre 7, nous soulignons toutefois que la mobilisation active des concepteurs s'émousse au fil de l'expérimentation et de l'accumulation des déconvenues logicielles ou matérielles.

Basecamp ; leurs interventions quasiment quotidiennes de même que la variété de leurs questions démontrent l'intensité de leur activité instrumentée et de leur intérêt. En témoigne cette intervention de A. qui interroge très rapidement les limites de la liste blanche : « *sinon, X. pose une question essentielle de ce qu'on autorise comme sites dans la liste blanche. Je propose qu'on ouvre une discussion par discipline sur le Basecamp où chaque enseignant peut signaler les sites dont il aurait besoin. J'avais commencé un portail qui recense un certain nombre de sites présentant un intérêt pédagogique ou éducatif classé par discipline, je l'ai publié ici : [http xxx](http://xxx), il y a du tri à faire mais j'ai commencé à alimenter la liste blanche avec ces sites.* » (18/11/2013). La suggestion qui est faite, de discuter des sites à autoriser ou non, remporte peu d'échos en ce début d'expérimentation où la majorité des enseignants a encore peu utilisé la tablette et en est à la toute première phase de prise en main.

Pour être accessibles, les ressources doivent être autorisées mais la question de savoir ce qui peut, pourrait ou doit être autorisé fait débat, d'une part entre les utilisateurs les plus investis et les membres du consortium, et d'autre part entre les enseignants eux-mêmes qui sont en désaccord sur la question des jeux. A. est à l'initiative d'une série d'échanges qui témoignent des divergences d'opinion relatives à la fonction éducative de la tablette : « *les élèves ont rapidement vu que l'appli "HTML5 App" proposait toute une série de jeux. Mais aucun ne fonctionne. Peut-être vaut-il mieux les supprimer ou peut-être serait-il intéressant qu'on ait une discussion sur lesquels présentent un intérêt pédagogique ou éducatif et méritent d'être retravaillés pour les rendre fonctionnels ? Qu'en pensez-vous ?* ». L'un des concepteurs répond que c'est une erreur qui va être corrigée : « *nous allons les supprimer en effet. Il s'agit d'un oubli.* », ce qui donne l'occasion à un référent d'exprimer de manière vive son refus absolu de voir des jeux sur la tablette, à moins qu'ils ne soient éventuellement éducatifs : « *et le prof que je suis - et je ne dois pas être le seul - ne souhaite ABSOLUMENT pas qu'il y ait le moindre jeu sur la tablette... Si ce n'est des SERIOUS GAMES ! TED = Tablette EDUCATIVE, hummm !* » (Référent E., 27/11/2013). La discussion se poursuit entre un responsable du projet et ce même référent : « *les enfants ont aussi droit à des moments de détente. Moi je suis favorable à mettre quelques jeux adaptés. A rediscuter en COPIL²⁰ ?* », intervention à laquelle le référent répond : « *des moments de "détente"... ??? Dois-je réitérer la signification de l'acronyme TED ? Tablette pour une EDUCATION digitale ! Voilà pourquoi je parlais de SERIOUS*

²⁰ COPIL est l'abréviation de « comité de pilotage », autrement appelé consortium.

GAMES... Au max. ! C'est à mon sens - et pas qu'au mien après en avoir discuté avec les équipes pédagogiques - un sujet dont il faut effectivement discuter, parce que la majorité ne tend pas, c'est le moins que l'on puisse dire, vers la présence de "jeux" ! Quant à en discuter en COPIL ? Où il n'y a désormais plus d'enseignants ? :-S... » (29/11/2013). La discussion s'apaise progressivement, notamment suite au message plus modéré d'une enseignante qui se joint à la discussion : « pour ma part, j'ai du mal à envisager qu'une tablette qui n'est pas "lambda" et qui au contraire est réfléchie pour son usage pédagogique dans l'objectif d'apporter aussi la valeur "travail" à chaque élève, devienne un outil de loisir comme peut-être toutes les tablettes grand public. Ouverte à toute discussion sur le sujet » (R., 29/11/2018), suivi de la réponse du référent : « Ouvert aussi ! à tout argument qui pourrait me faire, NOUS faire, changer d'avis... Quant à l'usage de l'appareil photo / caméra, il y a là une vraie réflexion à mener, effectivement... Bien que sur ce point des usages strictement pédagogiques soient évidents. Quoiqu'il en soit, il s'agit, nous semble-t-il, de revenir à l'essentiel : les évolutions des contenus, des modules d'exercices, des échanges prof / élèves ... Merci à tous pour ces échanges passionnés, qui seront constructifs ! :-) » (Réfèrent E., 29/11/2013).

« Revenir à l'essentiel » pour ce référent consiste ainsi à développer et à améliorer les fonctionnalités strictement éducatives des tablettes mais cet avis n'est pas partagé par A., professeur documentaliste et référent du collège de terrain, qui poursuit de son côté le travail de réflexion sur le ludo-éducatif et l'identification des soucis techniques qui peuvent avoir lieu. Les messages suivants témoignent de son activité intense et des difficultés qu'il découvre au fur et à mesure de ses essais : « dans le cadre du débat sur la pertinence de la présence de jeux sur la tablette, j'ai travaillé sur le recensement d'un certain nombre de jeux sérieux et d'exercices interactifs gratuits et disponibles en ligne (sans installation). Je me suis notamment inspiré du numéro Hors-série de la revue *Okapi* intitulé "100 sites internet pour le collège" actuellement en vente chez les marchands de journaux. J'ai regroupé tous ces sites sur un portail que j'ai publié sur le web. J'aimerais bien mettre en valeur ces sites sur les tablettes. Je fais face à 2 problèmes techniques : le premier facilement surmontable mais fastidieux de renseignement de la liste blanche pour tous les autoriser (et je me dis que ça pourrait peut-être être fait d'un seul coup pour tous les collèges) ; le second c'est : comment faire en sorte que les élèves n'aient qu'à cliquer sur un pictogramme ou une appli qui l'envoie directement sur la ressource gratuite ? D'avance merci. » (11/12/2013) ou

encore « *en fait j'ai commencé à tester ces différents sites sur la tablette cet après-midi. Tous ne fonctionnent pas, notamment "Brain pop" (dommage car c'est super !), "Mathématiques magiques". Mais je suis loin d'avoir fini de les tester car c'est un peu long de tout autoriser dans la liste blanche. Pour la mise en valeur du portail sur la tablette, j'ai trouvé pour l'instant la solution de la mise dans les favoris mais c'est tout.* » (12/12/2013). Les messages sont parfois très techniques²¹ et échappent sans doute aux utilisateurs moins aguerris mais les dysfonctionnements de la liste blanche durent si longtemps et les contraintes associées sont tellement nombreuses que tous les utilisateurs finissent par y être confrontés.

Les problèmes perdurent au moins jusqu'en 2014 : l'accès à des ressources en ligne est impossible ou trop contraignant (il faut autoriser chaque site) ou au mieux aléatoire (certaines tablettes se connectent et d'autres pas, certains sites autorisés fonctionnent, d'autres pas)²².

Emergent alors en filigrane de la technique, des éléments éminemment pédagogiques, qui interrogent la faisabilité et l'intérêt des activités proposées par les enseignants. Outre le fait que le travail d'autorisation préalable des sites est particulièrement lourd, il coupe aussi toute initiative aux élèves et aux enseignants en cours de séance or aucun enseignant ne peut prévoir de manière exhaustive ce dont chaque élève aura individuellement besoin. Pour exemple, dans le collège de terrain,

²¹ Pour exemples, voir notamment les extraits de ces messages postés par des membres du consortium qui visent à trouver des solutions : « *la lecture de certains ressources (ex le Site.tv) se fait via un player flash (à ce propos j'ai mis M. en relation avec le Site.tv car un accès via html 5 est envisageable) qui ne se joue pas sur la tablette actuellement. Rien n'empêche de tester. Mais je suis sceptique sur la faisabilité technique notamment en classe.* » ou bien « *je pense que la gestion de la liste blanche "system" doit être discutée au sein de chaque établissement. Nous sommes là pour les conseiller. D'autre part, cette liste doit être la plus restreinte possible. N'oublions pas que certains professeurs voudront utiliser la tablette en mode évaluation avec un accès internet sur une page ciblée par exemple. Étendre la liste "system" conduit indubitablement à laisser des accès à des informations non souhaitées par l'enseignant. Google sur la liste "system" en est un exemple flagrant. Des mots clefs biens choisis permettent de visualiser la réponse sans accéder au site qui la contient. Vous pouvez tester avec "théorème Pythagore", réponse assurée en première ou deuxième page. A méditer... En attendant une refonte de la gestion de cette liste blanche par Unowhy, il faut se contenter du fonctionnement actuel et épurer au maximum la liste de sites autorisés.* ».

²² Voir pour exemples les messages suivants : « *nous avons fait des recherches sur les municipales avec mes 2 classes de 6^{ème} sur les sites de l'express : une seule tablette a refusé de naviguer dans le site (?) Par contre la recherche sur le site de wikipédia n'a pas fonctionné. Est-ce parce que le site est en https ? Comment faire ? Il serait pt-être bien que ce site soit en permanence accessible aux élèves ? Qu'en pensez-vous ?* » (04/04/2014) ; « *nous avons la V3 au collège de C. et tout fonctionne bien sauf le module exercices et la navigation sur internet. J'ai inséré dans mes cours des liens vers des dictionnaires en ligne, mais il est impossible d'y accéder : le message d'erreur qui apparaît signale que les sites ne sont pas dans la liste blanche. Je les ai donc ajoutés mais j'obtiens le même message d'erreur. Du coup, j'ai essayé d'aller sur un des sites déjà présents dans la liste blanche, même échec... Quelqu'un a-t-il rencontré le même problème ?* » (novembre 2014).

lors d'une séance conduite en latin en classe de 3^{ème} sur la numismatique romaine, il aurait été utile que les élèves puissent accéder à des dictionnaires en ligne, à des images et à des chronologies mais rien de tout ceci n'est possible car cela n'a pas été anticipé par l'enseignant au moment de la conception pédagogique. Et une fois le cours déployé, du fait du verrouillage de l'internet et de l'impossibilité de l'ouvrir en cours de séance, les ressources utiles demeurent inaccessibles aux élèves (20/02/2015). Pour parvenir à mettre en œuvre leur projet pédagogique, les enseignants doivent accepter de passer un temps de préparation coûteux, user de ce qu'ils qualifient eux-mêmes d'« astuces » ou accepter de faire confiance aux élèves et leur donner accès à un internet non contrôlé.

Ces différentes solutions sont révélatrices des stratégies de contournement, détournement et adaptation mises en œuvre par les usagers lorsqu'un objet résiste à leur projet d'utilisation (Certeau de, 1990).

6.1.3 Les limites des fonctions de verrouillage des tablettes

En plus de l'accès contrôlé à internet, une fonction verrouillage est prévue sur la tablette éducative pour déjouer l'attractivité potentiellement néfaste qu'exercent les objets numériques sur les capacités de concentration des élèves. La dispersion de l'attention des élèves en contexte numérique est largement prouvée par les chercheurs qui évoquent des phénomènes d'hyper attention (Hayles, 2007) et en appellent à une écologie de l'attention (Citton, 2014). Les enquêtes de terrain prouvent également une déperdition réelle et effective de l'attention des élèves quand ils ont des tablettes numériques entre les mains (Karsenti & Fiévez, 2013). Les enseignants constatent et redoutent la volatilité de l'attention de leurs élèves, qui s'accroît encore dans un monde numérique. Dans l'introduction de son ouvrage consacré à l'éducation de l'attention, la pédagogue Françoise Guillaume écrit : *« en quelques années, les questions liées à l'attention, sont apparues sur le devant de la scène, le plus souvent sur un mode problématique, voire alarmiste : après l'explosion des troubles de l'attention chez l'enfant mis en lumière au début des années 1990, les inquiétudes se sont exacerbées avec l'arrivée du numérique et de ses écrans qui agissent comme un véritable aimant sur un nombre non négligeable de jeunes (et de moins jeunes). L'attention des enfants et adolescents semble de plus en plus difficile à obtenir, en tout cas spontanément. Les enseignants ont l'impression que la classe se laisse de plus en plus facilement disperser, sous le moindre prétexte, ou même sans prétexte. »*

(Guillaume, 2018, p. 5). L., Professeur de latin dans le collège de terrain et intervenant également en lycée pour compléter son service, raconte le quotidien d'enseignants plus ou moins familiers de ce qui serait un effet générationnel : *« aujourd'hui on ne peut plus faire cours devant 30 ou 40 gamins sages comme des images. Je l'ai constaté en lycée. Au bout de 40 minutes, on les perd. On a des générations qui vont très vite et qui se lassent très vite. L'instant, c'est tout de suite, maintenant. C'est une génération de consommateurs, ils consomment et après ils passent à autre chose. C'est plus dur pour les collègues proches de la retraite, mais pour nous les jeunes, c'est différent, on a plus l'habitude. »* (20/02/2015)²³.

Quoiqu'il en soit, les inquiétudes exprimées par les adultes éducateurs sont réelles et c'est pour y répondre que les concepteurs de la tablette éducative ont prévu une fonction verrouillage des tablettes. Dès que l'enseignant envoie le cours et les exercices sur les tablettes, les élèves sont bloqués dans l'activité, sans possibilité d'utiliser des applis différentes de celles qui ont été activées ou de travailler sur des contenus différents de ceux qui ont été sélectionnés. La contradiction est nette entre les discours, les programmes scolaires et les lois pour l'École qui affichent l'autonomie de l'élève comme finalité essentielle et la réalité du terrain et des pratiques, qui montre la permanence d'une volonté d'encadrer et de diriger les comportements d'élèves *a priori* estimés débordants. L'un des professeurs documentalistes formateur et participant au groupe de réflexion sur les usages pédagogiques du numérique émet une réserve explicite quant à l'intérêt des verrouillages et de la liste blanche des tablettes éducatives : *« d'un outil à la base ouvert, tu fais un outil fermé. Tout ça transforme un outil concret, connu dans les domiciles, en un outil hybride qui ne correspond plus à rien. »* (J., 17/03/2014). La critique est forte mais les questions de savoir comment et à quoi former les élèves et dans quelles conditions, sous-tendent les discussions internes au groupe tout en faisant écho aux questionnements des enseignants impliqués dans le projet TED. La question de l'autonomie laissée (ou non) aux élèves est en effet complexe. Amadieu et Tricot rappellent qu'un élève apprend mieux quand il est actif, qu'il peut créer du contenu et qu'il *« peut avoir le contrôle sur une animation, c'est à dire qu'il peut stopper, revenir en arrière, avancer dans la lecture de l'animation. »* (Amadieu & Tricot, 2014, p. 38). Le verrouillage des tablettes qui empêche l'élève de

²³ Le cadre de notre enquête ne nous permet pas ici de déterminer si l'opinion de cet enseignant prend appui sur des faits et des évolutions réellement observés ou si les avis sont en partie structurés et informés par les discours entendus et partagés en salle de des professeurs ou médiatisés dans la sphère publique.

revenir en arrière pour corriger ou compléter son travail ou bien encore de faire appel à des ressources non recensées, serait donc, au vu de cette analyse, contre-productif et nuirait au développement d'un apprentissage actif et autonome.

Les débats autour des différentes limitations volontaires prouvent que les attentes ne sont pas identiques pour tous et que les représentations de la tablette, de son utilité et de sa finalité, divergent selon les acteurs. Les suggestions ou réserves émises par les uns et les autres sont de natures diverses et ne font pas consensus : elles interrogent les principes d'ouverture ou de restriction d'internet, la dimension éducative de la tablette (et ce que cela signifie pour chacun), la diversification potentielle des utilisations de la tablette et la faisabilité des choix dans un contexte d'usage collectif et scolaire.

6.1.4 Le temps perdu

Dans une société marquée par l'accélération (Rosa, 2014), les utilisateurs recherchent tous les moyens de gagner du temps. Dans l'imaginaire collectif, les objets techniques favorisent l'optimisation du temps et les tablettes tactiles apparaissent comme les outils parfaits pour répondre aux attentes contemporaines de mobilité et de vitesse. Comme nous l'avons exposé dans les chapitres précédents, le monde éducatif n'échappe pas à cette recherche de modernité, de rapidité et d'efficacité, qu'il espère trouver ou accroître à l'aide de la technologie. Dans le compte-rendu de lancement du projet TED mis en ligne sur le site de l'académie de Dijon, les « *atouts nombreux des tablettes tactiles* » sont rappelés : « *légèreté, simplicité et rapidité de mise en œuvre, autonomie, mobilité, connexion rapide et facile à internet [...]* »²⁴. Les discours officiels et médiatiques mettent systématiquement en avant la facilité de l'objet, son intuitivité et sa rapidité de fonctionnement, au lancement comme à l'utilisation. Les tablettes génèrent des discours optimistes sur le temps qu'elles permettraient d'augmenter, d'étendre ou de gagner mais l'observation des pratiques instrumentées oppose une résistance à ces espoirs, largement contredits dans la réalité de l'expérimentation.

Les jeunes, grands consommateurs d'objets numériques et « *technophiles de principe* » (Octobre, 2014) sont particulièrement sensibles à l'atout majeur et supposé de la rapidité. Les questionnaires et entretiens menés auprès des élèves de 6^{ème},

²⁴ Académie de Dijon, réunion de présentation du projet TED, mars 2013.

montrent qu'ils discriminent les matériels selon le critère de rapidité. Ce n'est pas l'unique critère préférentiel, comme nous le verrons plus loin et le tactile et la mobilité sont également très importants pour eux. Aux questions portant sur l'utilisation des tablettes ou ordinateurs au CDI, ils justifient leur préférence selon qu'ils estiment que l'un ou l'autre objet est plus ou moins rapide (*cf* Annexe 8). Certains disent préférer les ordinateurs car « *les ordi c'est plus facile, ça charge plus vite* » (élève 2) ou encore « *j'utilise pas les tablettes mais souvent les ordinateurs [...], la tablette marche moins bien.* » (élève 9). Mais plus nombreux sont ceux qui préfèrent la tablette parce que « *les ordi ça rame, les tablettes ça va tout de suite* » (élève 5), « *la tablette ça va plus vite* » (élève 8), « *on peut faire des jeux et c'est beaucoup moins lent.* » (élève 14). Si le critère de rapidité est déterminant pour les élèves, nous constatons qu'il s'exerce de manière différente pour les adultes enseignants.

En effet, le souci majeur des adultes n'est pas de gagner du temps, mais de ne pas en perdre. Leurs inquiétudes relatives au temps sont nombreuses et fréquemment exprimées comme le montrent les verbatim. Elles portent sur le temps que peuvent prendre la mise en route des tablettes et le lancement de l'activité de la classe ; la prise en main de l'objet et son appropriation pour la préparation de cours.

Dans le collège de terrain, en octobre 2013, quelques jours après la distribution des tablettes aux professeurs, une enseignante s'inquiète des problèmes techniques qui seraient chronophages : « *j'ai peur que les profs passent leur temps à gérer les pannes et qu'on n'ait plus le temps de faire cours.* » (T., 07/10/2013). Sur le terrain d'enquête, de nombreuses observations justifient ces craintes : quand un exercice ne s'ouvre pas, que le cours déployé s'affiche de manière incomplète ou que le tactile ne marche pas, l'enseignant passe l'heure de cours à tenter de résoudre les problèmes ou à répondre aux appels à l'aide des élèves. Au début de l'expérimentation, la distribution des tablettes et la mise en activité prennent une quinzaine de minutes, ce qui représente un quart du temps de classe habituel. Mais dans un contexte où les tablettes sont fréquemment utilisées et où l'habitude s'installe, ce temps est vite diminué. En 2014 alors que A. a dû mettre en place un système de numérotation des tablettes pour que chaque élève reprenne d'une fois sur l'autre la tablette utilisée la fois précédente (pour éviter le problème de « porosité » des tablettes), nous observons que les élèves récupèrent vite leur tablette et s'installent rapidement. Quand les utilisations sont moins régulières et les routines moins bien rodées, le temps de distribution et de mise en route peut occuper la quasi-totalité du cours, comme nous l'avons vu sur un autre terrain d'enquête. Dans le

lycée S., les 19 élèves d'une classe de seconde passent l'heure entière à mettre en route les tablettes mises à leur disposition. Les connexions individuelles sont longues et fastidieuses du fait des problèmes de connexion au réseau et de bande passante. Les consignes de travail sont données, une démonstration du logiciel à utiliser est faite et au moment où les élèves sont prêts pour commencer le travail, la sonnerie de fin de cours clôture la séance.

Dans le cadre de l'expérimentation TED, le responsable du Canopé de Saône-et-Loire rend compte d'une enquête portant sur le minutage de la distribution et dépose des tablettes sur les charriots²⁵. Le temps global estimé est d'environ 8 minutes et 30 secondes. Une heure de cours durant 50 à 55 minutes, ce temps qui occupe environ 15% du cours peut être jugé rapide ou long selon les appréciations individuelles. Quoiqu'il en soit, le fait même que cette enquête ait été conduite démontre que le temps de mise en place de l'activité instrumentée est une préoccupation. Même si un professeur référent affirme que le temps d'installation est exploitable : *« ce ne sont pas des minutes perdues car pendant ce temps, on fait l'appel, on explique ce que l'on va faire etc. »* (Réfèrent G., 15/10/2014), il est probable que l'enquête a été lancée suite aux retours de terrain et pour répondre aux interrogations ou aux critiques formulées par les enseignants.

Le temps de préparation d'un cours avec tablettes, soucie particulièrement les enseignants qui craignent qu'il ne soit plus long. En réponse à cette inquiétude formulée lors de la formation Canopé d'octobre 2014, un référent répond *« ne pas avoir remarqué d'inflation particulière »* et précise *« en revanche, je me suis senti libéré de point de vue des supports : moins de photocopies à faire et possibilité de faire des études de cas plus variées avec des ressources plus variées. »* (Réfèrent G.). Le responsable du Canopé renchérit sur ce point et donne un nouvel élément d'évaluation sur le temps passé à préparer un cours avec ou sans tablettes : *« le différentiel constaté n'est pas énorme, cela ne prend pas beaucoup plus de temps. Cela va varier selon les compétences techniques des professeurs mais un prof moins familiarisé avec l'outil va faire des choses moins sophistiquées mais tout aussi efficaces et pertinentes. »*. Un autre référent présente ces remarques en soulignant que *« l'on peut passer plus de temps à préparer certaines choses mais on en gagne par ailleurs, par exemple avec les*

²⁵ Enquête menée par le Canopé 71 qui fait partie du consortium du projet TED. Les résultats sont communiqués lors d'une formation qui rassemble des enseignants volontaires intéressés par le projet (15/10/2014).

exercices auto correctifs. Avec les exercices, on a de la préparation, oui, mais pas de temps de correction. » (Réfèrent E.). Le réfèrent G. rebondit en rajoutant qu'une dynamique nouvelle se met en place au sein des établissements et cela permet de gagner du temps, au moyen du partage des pratiques : *« il y a des échanges, de l'aide et de la mutualisation entre les profs, beaucoup d'entraide. On fait quelque choses qui marche bien, on le propose et on voit qu'à un autre moment on pourra bénéficier d'autre chose. »*.

Ces retours d'expérience et d'enquête, émanant de membres actifs très impliqués dans le projet, sont donc largement positifs. Au vu des témoignages qui se veulent rassurants, les bénéfices apparents seraient plus nombreux que les éventuels inconvénients : préparer un cours peut être long mais l'investissement serait compensé et il est avancé qu'il n'est pas nécessaire de faire des choses compliquées (sous-entendu prenant beaucoup de temps de préparation) pour que ce soit intéressant pour les élèves. Ce même argument de « simplicité efficace » a plusieurs fois été entendu au cours de notre travail de terrain. En décembre 2014, dans le collège de terrain, lors d'une formation assurée par des membres du consortium auprès d'enseignants volontaires, et alors qu'il ne reste plus que 6 mois avant la fin de l'expérimentation, le même conseil de simplification des pratiques est donné : *« c'est tout récent donc il y aura encore des choses à améliorer, on va travailler pour que cela soit plus fluide. Il faut faire des choses basiques au début pour ne pas avoir l'impression que l'on a passé des heures à préparer un exercice que l'élève va faire en 5 minutes. Il faut travailler sur des choses simples, une seule diapositive, un seul exercice, utiliser la tablette comme une calculatrice. »*²⁶. Soulignons ici le paradoxe de la recommandation, qui invite les enseignants à utiliser comme une calculatrice basique, un objet technique extrêmement sophistiqué, coûtant plusieurs centaines d'euros et mobilisant des équipes entières pour sa conception... Mais au-delà de cette remarque, l'intervention du consortium révèle indirectement que les retours d'expérience émanant du terrain pointent la réalité d'un net déséquilibre de la balance coût-efficacité pour le temps et les efforts investis.

Sur le terrain principal, les cours longuement préparés mais difficiles à mener sont fréquents, ce qui fait dire au réfèrent : *« cela n'est pas fiable, on peut comprendre que les profs rechignent à préparer durant des heures, à préparer quelque chose qui ne marche pas et qu'il va falloir « faire à l'ancienne » finalement. »* (A., 19/01/2015). Il

²⁶ Formation assurée le 12/12/2014 par des membres du consortium, soit des représentants du conseil général, du rectorat et de la société Unowhy.

s'avère par ailleurs difficile d'estimer correctement le temps de réalisation de l'activité instrumentée : en classe, une activité habituellement rapide à faire sans tablette peut devenir très longue comme le souligne la principale adjointe du collège : « *tout prend plus de temps [avec la tablette]. Par exemple le professeur de mathématiques qui est très motivé, pour une activité sans tablette qui dure 25 minutes, eh bien, avec la tablette cela occupe l'heure complète.* » (Annexe 9, entretien 2, 22/05/2014)²⁷. A l'inverse, une séance longuement et minutieusement préparée par le professeur peut donner lieu à un traitement très rapide en cours et / ou à faible valeur ajoutée du point de vue de l'apprentissage.

Nous avons ainsi observé la préparation et la conduite d'une séance tablette avec une classe de 19 élèves de 3^{ème} latinistes, qui a permis de constater un déséquilibre net et peu efficient entre temps passé à préparer l'activité et temps de l'activité réelle. L'enseignant de lettres classiques sollicite le professeur référent TED pour l'accompagner pas à pas dans la création d'un cours pour lequel il a défini les objectifs et déjà rédigé le texte de consignes. La réalisation du cours avec le *Manager* mobilise les deux enseignants pendant 1h30. L'enseignant dicte son texte de consignes au professeur référent qui en effectue la saisie typographique, car celui-ci connaît le fonctionnement du *Manager*, les champs qui doivent être renseignés et la manière d'éviter des redondances dans la rédaction des questions fermées. Le référent sait par exemple que les fonctions copier-coller ou couper-coller ne s'activent qu'avec les raccourcis clavier. Durant ce temps de préparation, seulement quatre diapositives et un exercice QCM sont créés²⁸. Nous demandons à l'enseignant de latin s'il pense que ces activités vont permettre d'occuper les élèves pendant toute l'heure complète, ce à quoi il répond : « *on est tellement absorbé par la réalisation technique qu'on en oublie la réalité pédagogique* » pour reconnaître ensuite qu'après réflexion qu'il est probable que cela ne soit pas suffisant²⁹. Le doute se confirme lors de la séance. Comme anticipé, l'activité QCM est beaucoup trop vite terminée et les élèves demandent : « *on fait quoi quand on a fini ?* » ; il leur est alors demandé de patienter : « *eh bien tu attends* ».

²⁷ La précision qui porte sur le fait que l'enseignant est motivé signifie implicitement : bien que le professeur soit très motivé pour utiliser la tablette en cours, il ne peut que constater que cela prend le double du temps.

²⁸ L'autre unique possibilité fonctionnelle pour cette version 3 de tablette Sqool est la création d'un texte à trous. La version 2 de la tablette proposait davantage de types d'exercices mais la version 3 est plus récente et les modules n'ont pas encore été développés.

²⁹ Le temps accordé à la préparation de ce cours a déjà été long et comme c'est un premier essai, rien de plus n'est fait car, dans le doute, l'enseignant espère que cela suffira.

Malgré le temps long passé à préparer ce cours, rien ne se déroule correctement : le texte de consigne est tronqué au moment du déploiement de cours et il faut en urgence aller faire des photocopies ; les élèves auraient besoin d'un dictionnaire en ligne mais comme cela n'a pas été prévu en amont, il n'est plus possible de le proposer car rien ne peut être modifié *a posteriori* ; un élève veut relire son texte mais c'est également impossible maintenant que le travail a été envoyé ; un autre élève qui a trouvé le moyen d'aller sur Youtube le montre à ses camarades dont l'un dit : « *ah comment tu as fait, cela fait deux heures que j'essaie !* ». Les apprentissages et l'activité des élèves s'avèrent ainsi peu productifs malgré l'effort réel fourni par l'enseignant, son investissement préalable et les espoirs qu'il place dans l'objet technique³⁰.

Bien que les discours valorisent l'intérêt de la tablette, la complexité de mise en œuvre technique et pédagogique est réelle. Les difficultés matérielles et les verrouillages volontaires pour rendre l'objet éducatif pèsent sur les porteurs et les acteurs du projet. La mise en place des usages est ralentie, voire empêchée et les finalités pédagogiques finissent par passer au second plan, loin derrière la résolution des problèmes matériels. Malgré l'investissement des membres du consortium et des référents, malgré leurs évidentes compétences techniques, leur goût partagé pour les objets technologiques et leur croyance en une pédagogie améliorée par l'instrumentation, les défaillances techniques et les verrouillages voulus éducatifs mettent à mal les projets pédagogiques. Il apparaît ici que la technique fait écran et empêche la concrétisation de l'objectif éducatif ; l'objet censé être un outil *au service* d'objectifs éducatifs devient le centre des préoccupations, absorbe le temps et l'énergie des professionnels, avec pour effet de les détourner de « *la réalité pédagogique* », comme le dit l'enseignant de latin.

Les concepteurs de la tablette éducative ont bien conscience de la réelle complexité de l'objet technique et de la difficulté de l'intégrer dans un dispositif de formation. Ils emploient fréquemment le terme d'« *écosystème* » pour évoquer la totalité des composantes de la « *solution* »³¹. Cette métaphore liée aux sciences de la

³⁰ Les deux entretiens informels que nous avons eus avec lui prouvent qu'il est très favorable aux technologies et à leur utilisation en classe.

³¹ « L'écosystème SQOOL : SQOOL s'articule autour de six piliers fondamentaux répondant aux usages et besoins spécifiques des établissements scolaires, [soit] une tablette, un hub de ressources, une solution cloud professionnelle, un logiciel, un outil web d'administration du par cet des référentiels, un accompagnement à la carte des établissements ». Disponible en ligne sur le site de Sqool : <http://www.sqool.fr/index.php/decouvrir-sqool-2-2/?>, [consultation janvier 2018].

nature vise à proposer et diffuser une représentation de l'environnement technique comme étant un ensemble vivant, changeant, dynamique, constitué de nombreux sous-systèmes et fondé sur les interactions entre l'environnement et les différents éléments le composant³². De notre point de vue, cette image est sciemment choisie pour gommer ou sublimer la complexité des équipements. Les prescripteurs d'usages, les formateurs, les développeurs et accompagnateurs de l'expérimentation doivent composer avec une nécessité paradoxale : présenter la complexité technique de l'environnement car il est impossible d'en faire abstraction et dans le même temps, la *représenter* de façon à ce qu'elle soit compréhensible et acceptée du plus grand nombre. La gestion de ce paradoxe donne lieu à différentes approches (formation, aide à la construction de séances, conseils de faire des activités simples) qui ont pour finalité une familiarisation progressive avec l'objet. L'objectif est que tous les utilisateurs, des moins convaincus aux plus fervents défenseurs du numérique éducatif, finissent par entrer dans un environnement technique tout à la fois complexe, spécifique et nouveau.

6.2 Les utilisateurs à la recherche de possibilités nouvelles

Cette familiarisation, recherchée par le dispositif expérimental, s'effectue malgré les nombreuses contraintes techniques et pédagogiques auxquelles les utilisateurs doivent faire face. Les empêchements à utiliser l'objet étant multiples, nous pourrions supposer que les utilisateurs se détournent de l'objet et renoncent à le mobiliser dans des contextes d'enseignement ou d'apprentissage. Cette hypothèse repose sur l'idée qu'un utilisateur agit selon des principes reposant sur la rationalité et dans une logique d'efficacité utilitaire. Mais nous savons aussi que les motivations à utiliser ou non un objet sont complexes, de même que sont variées et imprévisibles les manières dont les utilisateurs s'emparent ou non de l'objet. Comme le souligne Vincent Caradec, les « bonnes raisons » d'utiliser ou non un objet se structurent dans des discours justificatifs ou explicatifs, élaborés en amont ou en aval des utilisations ou des non utilisations : *« nous considérons que les personnes rencontrées ont de « bonnes raisons » d'avoir*

³² Voir la définition de l'Encyclopédia Universalis Education, « L'écosystème est le résultat d'interactions multiples au sein du monde vivant et entre le monde vivant et son milieu. Celles-ci ne sont pas constantes dans l'espace et dans le temps. Elles varient en fonction des conditions de l'environnement (facteurs physico-chimiques) et de l'identité des espèces présentes. Chaque espèce modifie nécessairement son milieu par sa seule présence et par le prélèvement des ressources qu'elle opère pour se développer et se reproduire. Elle influe donc sur les conditions de vie des autres espèces. De ce fait, tout change sans cesse. L'écosystème est donc un ensemble hautement dynamique et constitué de nombreux sous-systèmes. »

recours aux appareils techniques qu'elles utilisent et qu'elles ont aussi de bonnes raisons de ne pas avoir recours aux appareils qu'elles n'utilisent pas. Par « bonnes raisons », nous entendons qu'elles sont capables de tenir un discours justifiant le fait qu'elles sont équipées (ou qu'elles ne le sont pas) et qu'elles utilisent (ou qu'elles n'utilisent pas) les différents objets technologiques. [...] C'est ce que nous proposons d'appeler les logiques d'usage. » (Caradec, 2001)³³. Ces justifications, construites ou reconstruites, avant, pendant ou après l'utilisation d'un objet, constituent ce que Von Pape et Martin nomment « une rationalité d'usage qui tend à montrer combien, face à une offre commerciale de plus en plus pléthorique (disponibilité grandissante de divers dispositifs techniques), les individus sont confrontés à la nécessité de faire des choix, de réaliser de véritables compromis. Ces compromis résultent de la prise en considération d'un ensemble de critères économiques, techniques, culturels, sociaux, ergonomiques, mais aussi liés à l'histoire personnelle des sujets : c'est ainsi que vont se mettre en place de véritables combinatoires d'usage, dès lors qu'un nouveau dispositif ne saurait remplacer intégralement et définitivement un ancien dispositif utilisé. » (Von Pape et Martin, 2010)³⁴.

Ce sont les diverses et multiples combinatoires d'usage que nous avons observé sur le terrain d'enquête principal, dans le but d'investiguer la manière dont les utilisateurs enseignants et élèves s'approprient (ou non) la tablette TED / Sqool.

6.2.1 L'envie de renouveler ses pratiques

Bien que les empêchements à utiliser l'objet soient multiples, les utilisateurs les plus motivés, qu'ils soient élèves ou enseignants, font preuve d'ingéniosité et éventuellement de persévérance pour mobiliser la tablette dans leur quotidien scolaire. Les utilisateurs attendent notamment que la tablette leur permette de renouveler leurs pratiques usuelles.

Au début de l'expérimentation, les divers éléments de nouveauté s'associent et se cumulent en un effet amplificateur de la nouveauté. Ainsi, sont tout à la fois

³³ Caradec, 2001, Personnes âgées et objets technologiques : une perspective en termes de logique d'usage, *Revue française de sociologie*, (42-1), p. 121-122.

³⁴ Von Pape & Martin, 2010, Non-usages du téléphone portable : au-delà d'une opposition binaire usagers/non-usagers, *Questions de Communication*, (18), p. 117-118.

nouveaux : l'objet lui-même, l'équipement des enseignants et des élèves, le dispositif expérimental qui se déploie au sein de l'établissement et vise à engager tous les membres de la communauté éducative. Si l'incitation à utiliser les technologies en classe et à expérimenter n'est pas nouvelle à l'échelle du système éducatif français dans son ensemble (*cf* chapitre 1), elle l'est pour cette équipe qui se trouve fortement incitée à utiliser un nouvel objet, pour développer de nouvelles manières de faire et d'enseigner. Il est attendu des membres de cet établissement, élèves, enseignants, personnel de direction, que leurs pratiques professionnelles ou personnelles changent au moyen d'un nouvel objet et grâce à lui. Dans ce processus en œuvre d'innovation et d'expérimentation, changement et nouveauté sont intrinsèquement liés et fonctionneraient de pair : l'objet nouvellement conçu évoluerait en cours d'expérimentation, en adéquation avec les pratiques des enseignants et des élèves, qui se transformeraient de façon concomitante. Les concepteurs attendent de pouvoir transformer l'objet au gré des pratiques et les utilisateurs espèrent que leurs pratiques vont pouvoir être transformées grâce à l'objet.

Cette quête de changement et de renouvellement est largement portée par les discours autour de la tablette, qu'ils émanent de la presse nationale et régionale ou des porteurs du projet. Pour exemple, un article paru à l'occasion de la signature de partenariat entre les sociétés Wordline, Unowhy et la ministre de l'éducation nationale écrit : « *Unowhy fournit une suite logicielle éducative dédiée, disponible sur une tablette tactile assemblée en France. Adaptée à tout type de situation (classe mobile, usage individuel ou en groupe), la solution donne de nouvelles perspectives aux enseignants et aux élèves pour les aider à repenser leurs journées, leurs activités et le suivi de leur travail.* »³⁵. Au lancement du projet, le site de l'académie de Dijon présente les multiples possibilités pédagogiques offertes par les tablettes qui « *ouvrent un large champ d'usages pédagogiques, parmi lesquels des pratiques de lecture / écriture renouvelées par les caractéristiques multi-sensoriels des tablettes ; une aide aux élèves à besoins éducatifs particuliers ; en langues vivantes une exposition renforcée aux documents authentiques, une pratique autonome accrue par les élèves (écoute, expression, enregistrement) ; des usages créatifs dans les disciplines artistiques ; la visualisation des mouvements et leur correction en EPS ; des usages dans le cadre de la*

³⁵ Industrie.Mag, *Wordline et Unowhy s'engagent auprès du ministère de l'Education nationale*, 23/09 2016. Disponible en ligne : <http://www.industrie-mag.com/article10617.html>. [consultation septembre 2016].

démarche expérimentale en sciences ; un usage mobile dans le cadre de sorties scolaires ou de voyages. Ces tablettes peuvent aussi faciliter la gestion de l'hétérogénéité et la mise en place de travail ciblé. Elles favorisent le travail collaboratif. Elles propagent un nouvel état d'esprit : celui du partage de la connaissance, et du travail en groupe. Enfin, les tablettes contribuent à prolonger la classe dans l'établissement, voire en dehors de l'établissement dans le cas d'un équipement individuel. »³⁶.

La recherche de nouveauté ou de renouvellement est au cœur des attentes des utilisateurs enseignants et élèves. Une enseignante de français nous dit ainsi « j'ai utilisé deux ou trois fois la V2. Une fois pour faire des révisions. Cela avait bien marché, les élèves avaient bien aimé ça [...]. Je n'aurais pas fait de révisions autrement, sans cela je n'en aurais pas fait. En fait on n'en fait jamais et là c'était plus agréable pour les élèves [...]. Cela avait bien marché mais peut-être aussi que c'est parce que c'était nouveau pour eux et que l'on n'avait jamais fait ça. » (Annexe 9, entretien 3, 12/12/2014). L'utilisation de la tablette est ainsi l'occasion de proposer une activité nouvelle, qui n'est habituellement jamais faite et ce serait précisément cette nouveauté qui aurait séduit les élèves selon elle. Elle poursuit en soulignant qu'elle est parfois lassée de son activité professionnelle et qu'elle attend de l'objet un renouveau d'envie et d'intérêt : « cela fait dix ans que j'enseigne, alors parfois, on en a un peu assez, c'est un peu la routine et ça, ça met un peu de nouveauté, cela donne envie d'essayer des choses. ». L'enseignant de latin exprime la même idée : « ça permet à l'enseignant de se renouveler, d'aller chercher d'autres ressources. [...] C'est un nouveau support donc cela nous oblige à repenser tout dans la globalité. Selon moi, cela renouvelle les choses, on a la possibilité d'utiliser des ressources différentes. [...] Et puis ce sont des outils qui permettent tant de choses ! La visite virtuelle des musées par exemple, visionner la collection du Louvre. Mais cela demande de repenser notre travail et notre façon d'enseigner, mais c'est le propre de l'acte d'enseigner. » (Annexe 9, entretien 5, 20/02/2015). Repenser une activité et en proposer des aménagements qui exploitent les potentialités des tablettes est ainsi une possibilité, également observée sur le terrain³⁷.

³⁶Académie de Dijon, *Tablettes pour une éducation digitale*, 06/06/2013. Disponible en ligne : <http://cic.ac-dijon.fr/spip.php?article16>, [consultation septembre 2016].

³⁷ Pour exemple, le professeur documentaliste référent adapte une activité particulièrement classique en 6^{ème} de consultation du catalogue : usant de la portabilité de la tablette, les élèves se déplacent dans le

6.2.2 Elèves : le goût pour la nouveauté et la modernité

Les élèves qui apprécient la tablette sont aussi spécialement attirés par la nouveauté qu'ils associent dans leurs propos à la modernité. La tablette est un objet qui leur est familier mais il est nouveau en classe et c'est cette nouveauté qui leur plaît : *« ça motive plus, c'est plus cool que quand on écrit avec une feuille devant nous, ça c'est toujours pareil »* (Annexe 8, élève 3, 05/01/2015) ; *« je préfère faire les exercices sur la tablette qu'à la main sur une feuille. Ça change un peu, dans les autres matières qu'au CDI on travaille jamais avec les tablettes »* (élève 4, 13/01/2015) ; mais *« la tablette en classe tout le temps, non car ce serait lassant »* (élève 7, 19/01/2015) ; *« [les tablettes, c'est bien] car à l'école primaire on avait des ordi donc les tablettes c'est nouveau. On ne voit pas souvent des tablettes dans les collèges, on en voit plus à la maison ou au travail. Avoir des tablettes au collège c'est plus moderne. »* (élève 10, 16/03/2015).

Le questionnaire d'enquête administré à trois reprises la première année de l'expérimentation (décembre 2013, février 2014 et mai 2014) permet également de repérer un attrait communément partagé pour la modernité de l'objet et sa nouveauté dans le contexte scolaire. Les questions 2 et 3 portent sur la préférence d'utilisation de la tablette ou des ordinateurs durant les cours et sur la justification des choix exprimés (cf Annexe 6). Plus de 80% des élèves préfèrent utiliser un outil technologique plutôt que les feuilles ou crayons³⁸. Les explications de préférence de l'objet technologique, sont souvent identiques, quel que soit l'objet : les élèves préfèrent les ordinateurs et/ou les tablettes parce que *« j'aime bien »*, *« c'est plus simple »*, *« plus pratique »* ; *« les cours sont plus intéressants et ça motive plus »*, *« on fait des progrès en informatique »* ; *« c'est plus rapide et ça va plus vite »* ; *« c'est plus technique ; plus technologique »* et *« on ne fait pas qu'écrire. »*. Pour ceux qui privilégient explicitement l'utilisation de la tablette en cours, les deux premières raisons évoquées sont le poids réduit du cartable et les deux critères de nouveauté et de modernité : *« ça fait plus moderne ; c'est plus fun ; ça change de d'habitude. »*. Travailler en classe avec les ordinateurs semble déjà entré dans les habitudes des élèves ou du moins dans leur

CDI et circulent tablettes à la main, pour localiser dans les rayonnages, les livres qui s'affichent sur leur écran.

³⁸ Quand nous n'avons pas constaté de différence ou d'évolution significative entre les 3 passations de questionnaire, les résultats sont présentés de manière globale. Nous signalons les évolutions à chaque fois qu'elles apparaissent.

représentations ; cela n'est pas nécessairement fréquent mais c'est en tous les cas connu ou reconnu par les élèves comme étant l'une des possibilités courantes d'apprentissage en classe. Les tablettes sont moins habituelles et ont de ce fait un attrait spécifique. La modernité et la nouveauté de l'objet, fréquemment mobilisées dans les discours pro-tablettes, sont donc bien des arguments légitimes pour les élèves, qui y accordent une valeur intrinsèque.

6.2.3 Enseignants : l'espoir de la différenciation pédagogique

Les adultes utilisateurs espèrent quant à eux que la tablette permettra davantage de différenciation pédagogique et une gestion plus équilibrée de l'hétérogénéité du niveau des élèves au sein d'une même classe. La personnalisation des apprentissages grâce aux outils technologiques est l'un des techno-mythes en vigueur depuis les années 1970-1980 et les débuts de l'informatique pédagogique (Amadiou & Tricot, 2014). Les tablettes éducatives TED / Sqool réactivent l'espoir d'un enseignement adapté aux élèves, comme l'exprime explicitement la principale adjointe, personnalité motrice du projet dans l'établissement : *« mon objectif initial c'était la relance pédagogique : dans le collège, l'équipe de direction [dont elle fait partie] a initié une réflexion et un travail pédagogique sur les élèves à profils spécifiques : les HP [élèves à haut potentiel], un travail sur la dyslexie en lien avec les orthophonistes et sur leurs recommandations. Les dispositifs institutionnels, PPRE [Programme personnalisé de réussite éducative], Accompagnement personnalisé etc. ne fonctionnent pas forcément. D'après moi, le travail de différenciation doit se faire dans la classe et être fait par des professionnels, par les professeurs et pas par les assistants d'éducation ou les surveillants, ils sont bien volontaires mais ils ne sont pas formés pédagogiquement. »* (Annexe 9, entretien 2, 22/05/2014). Une enseignante de langues qui a fréquemment utilisé la tablette Sqool V3 à partir de janvier 2015 explique que c'est également l'objectif de différenciation pédagogique et d'adaptation au rythme de chacun qui l'incite à utiliser les tablettes : *« je les utilise beaucoup avec la classe Euro [classe avec un volume de langues plus important]. Ils sont 21 élèves. On fait de la compréhension orale. C'est chacun à son rythme, c'est un petit laboratoire de langues dans la classe. C'est très intéressant. On peut faire une pédagogie vraiment différenciée. J'aimerais bien aller de plus en plus vers du différencié. »* (Annexe 9, entretien 6, 01/04/2015).

La sélection de ressources différentes et adaptées au niveau d'aisance ou de compréhension de chacun, est donc un atout que les enseignants utilisateurs de tablettes considèrent essentiel. C'est également l'un des arguments le plus souvent valorisé dans les discours de promotion de la tablette. Mathilde Miguet souligne le contexte de crise de l'usage du manuel scolaire, crise qui favorise selon elle le fait de considérer la tablette comme outil convergent, riche et complet rassemblant toutes les ressources potentielles et permettant l'individualisation : *« il est estimé que le manuel scolaire unique par discipline enseignée tel qu'on l'a connu dans l'histoire ne répond plus aux besoins actuels : les enseignants piochent dans nombre de sources, ressources et d'outils. La tablette, intégrant de multiples ressources numériques ainsi que des manuels interactifs, constituerait donc un support agrégateur personnalisé qui permettrait une formation personnalisable. Disons-le, elle permettrait l'individualisation de l'apprentissage. »* (Miguet, 2015, p. 77)³⁹.

Conformément aux discours en vigueur, la tablette éducative est rêvée comme un outil qui favorise les apprentissages individualisés. Au cours de la réunion de démonstration de juillet 2013, alors que l'outil est à peine au-delà de la première version bêta, il est présenté comme permettant des usages pédagogiques complexes et élaborés, centrés autour de la différenciation. Le formateur signale en effet aux enseignants qu'il n'est pas indispensable d'utiliser la fonction « déployer à tous » et qu'il peut être intéressant au contraire d'envoyer des vidéos, ressources ou exercices différents selon les élèves et les moments puisque *« la tablette est un outil individuel qui permet l'individualisation »*. En ce début de projet, cet objet doublement nouveau, nouveau au sens d'innovant et de récemment construit, est donc présenté comme pouvant accompagner les enseignants dans la réalisation d'une de leurs missions les plus difficiles : l'adaptation à chacun, dans son rythme propre d'apprentissage, ses méthodes, ses facilités ou difficultés et l'état d'acquisition de ses connaissances. Bien que la personnalisation des apprentissages soit inscrite dans le référentiel des missions et compétences des enseignants⁴⁰, on peut considérer qu'il s'agit d'une compétence de niveau expert, parmi les plus difficiles à mettre en œuvre. Prenant en compte la réalité de cette complexité, associée à celle qui consiste à instrumenter une activité

³⁹ Miguet, 2015, Usages des tablettes et liseuses en contexte d'apprentissage In Pirolli (Dir.), *Le livre numérique au présent*.

⁴⁰ Voir la compétence « construire, mettre en œuvre et animer des situations d'enseignement et d'apprentissage prenant en compte la diversité des élèves ». Disponible en ligne : http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=73066, [consultation mai 2014].

d'enseignement-apprentissage, il apparaît, au vu de nos observations, que cette possibilité d'individualisation est plus fantasmée que réellement mise en œuvre. Nous avons par exemple observé l'intérêt exprimé par l'enseignant de latin au moment où le professeur référent lui présente la fonction « création de tutoriel ou d'aide » : *« ah oui, c'est bien, cela peut permettre de les laisser travailler en autonomie et d'aller chercher eux-mêmes le fichier d'aide quand ils le souhaitent. »* (Annexe 9, entretien 5, 22/01/2015). Mais dans la réalité de la séance conduite et observée, tous les élèves ont accès aux mêmes ressources et ceux qui ont fini le travail plus vite que les autres sont invités à attendre (05/02/2015). En complément de cette observation de terrain, soulignons que la recherche a prouvé la difficulté de mise en œuvre des aides individualisées : *« on conçoit des aides à l'apprentissage pour l'élève, à lui d'aller les chercher quand il en a besoin. Mais, bien entendu, les recherches ont montré ce que savent déjà des milliers d'enseignants et de concepteurs d'environnements informatiques pour l'apprentissage : ce sont les élèves qui en ont le plus besoin qui demandent les moins d'aide et / ou qui en demandent de la façon la moins pertinente. »* (Amadiou & Tricot, 2014, p. 55).

La recherche de nouvelles activités d'enseignement et d'apprentissage est au centre de ce projet qui vise à concevoir un nouvel outil pédagogique et moderne. Selon les discours promotionnels, la nouveauté de l'objet induirait nécessairement un renouvellement des pratiques, de même qu'elle serait gage d'une entrée dans la modernité. Mais si le goût de la nouveauté et du changement représentent, nous l'avons vu, un réel attrait pour les utilisateurs, l'observation de leurs pratiques prouve que les pratiques sont moins inédites qu'annoncé ou attendu.

6.3 La reproduction des pratiques habituelles

Le dossier de presse du conseil général publié en mars 2013 lors du lancement de l'expérimentation, promeut un projet qui serait à la fois moderne et classique. La tablette TED, *« nouvel outil pédagogique qui ouvre la voie d'une pédagogie moderne, efficace et complémentaire aux matériels classiques »*, combine modernité et tradition pédagogiques. C'est une modernité rassurante qui est valorisée au travers de cet objet complémentaire des autres matériels car *« à côté des manuels, des agendas et des classeurs, la tablette TED complète, sans remplacer, les livres, tableaux et explications des professeurs »*. *« Que les parents se rassurent »*, les contenus et utilisations sont

« entièrement sécurisés, notamment par le contrôle des équipes enseignantes ».
« Solide, pratique, mobile, interactive, simple d'utilisation, sécurisée », cette tablette aux multiples potentialités promet un eldorado numérique et éducatif et ouvre la voie à une pédagogie modernisée mais non révolutionnaire. Le paradigme de la révolution numérique n'est pas mobilisé dans le contexte d'une communication grand public, qui doit emporter l'adhésion des parents et des électeurs. Le projet est innovant et moderne, certes, mais il repose aussi sur des éléments stables et connus de tous, que sont les livres, le tableau et ... l'expertise des enseignants.

De fait, les fonctionnalités spécifiques qui garantissent la plus-value pédagogique de l'objet et lui confèrent sa dimension éducative, trouvent majoritairement leur origine dans la reproduction des pratiques usuelles et habituelles des enseignants. Nous avons déjà rappelé que les premiers exercices créés pour la tablette sont ceux qui, d'après les concepteurs, sont les plus fréquemment utilisés en classe (QCM, texte à trous et relier des propositions). L'une des autres fonctionnalités prévues par les concepteurs de la tablette éducative est la possibilité de vidéoprojeter un écran de tablette afin de le rendre visible à toute la classe. Cette méthode expositive qui consiste à montrer pour l'exemple, montrer pour enseigner, est l'une des façons de faire les plus répandues dans le système éducatif français. De même, le principe du déploiement du cours qui bloque l'élève dans l'activité voulue par l'enseignant au moment où celui-ci le souhaite, se fonde sur une conception qui laisse le professeur décider et gérer l'activité des élèves. Découvrant cette fonctionnalité, le professeur de latin la valide *« ah ça c'est bien parce que dans d'autres établissements, je travaille avec des Ipad et le contrôle des élèves est impossible. »* (Annexe 9, entretien 5, 22/01/2015).

6.3.1 Le besoin de sécurité des utilisateurs adultes

Hormis quelques professeurs référents qui cherchent à tester les différentes fonctionnalités de la tablette, les utilisateurs occasionnels tentent de prendre en main l'objet dans le cadre d'activités qu'ils maîtrisent déjà bien et dont ils sont familiers. En témoigne la demande d'une professeure de langues qui sollicite le professeur référent pour aide à la conception d'une séance : *« voilà comment je fais habituellement, comment pourrait-on faire cela avec la tablette, pour faire un peu labo de langues ? »* (Es., 16/02/2015). Le professeur référent commente en disant *« Es. a envie d'innover,*

elle voudrait recycler mais en se renouvelant. » (A., 16/02/2015). Dans cette volonté de « recyclage », il y a peut-être la quête d'un renouvellement des pratiques mais le renouvellement recherché doit être modéré et mesuré. Il se développe sur des habitudes déjà mises en place et surtout bien maîtrisées. Dans cette demande de « faire pareil mais légèrement différemment », s'exprime l'inquiétude de devoir faire face à une situation nouvelle, qui ne serait pas parfaitement connue et qui pourrait de plus être encore complexifiée par les aléas techniques. Une autre enseignante de langues, bien qu'utilisatrice hebdomadaire des tablettes dans le cadre de la classe « Euro », témoigne également du fait qu'elle a utilisé la tablette dans les fonctions d'enregistrement audio et vidéo qu'elle connaît déjà bien : *« c'est un petit laboratoire de langues dans la classe. [...] Je n'ai pas utilisé le Manager pour un déploiement de cours complet. Je n'ai pas pris le temps, je ne me suis pas formée. J'ai juste utilisé la tablette pour l'enregistrement, de l'écoute, de la vidéo, de petits moments à l'intérieur de la classe. »* (Annexe 9, entretien 6, 01/04/2016).

Se former prend du temps et sortir d'une zone de maîtrise génère une prise de risque que tous ne sont pas prêts à prendre, même quand ils en ont envie ou besoin, comme le prouvent deux autres situations observées sur le terrain de stage. Une enseignante de mathématiques projette de faire un exercice de tableur avec les élèves mais tous les ordinateurs de l'établissement sont déjà réservés le jour où l'activité est prévue. Le professeur référent nous relate qu'il lui a proposé les tablettes (et son aide) mais *« qu'elle ne se sentait pas suffisamment à l'aise donc elle n'a pas voulu des tablettes et n'a finalement rien fait. »*. Dans la continuité de cet exemple, il explique que *« d'autres enseignants, qui avaient l'habitude du tableur se sont essayés avec les tablettes mais les autres qui étaient moins familiarisés avec le logiciel ont préféré l'utiliser en salle multimédia. »* (A., 09/11/2015).

La crainte des imprévus techniques et le sentiment d'une maîtrise technique insuffisante qui ne permettra pas de régler de potentielles difficultés, sont donc les raisons essentielles qui expliquent la non-utilisation ou bien une utilisation partielle et limitée. La principale adjointe de l'établissement de terrain le confirme : *« la tablette n'est pas stable, ce n'est pas sécurisant pour les professeurs. Ils préparent des choses, arrivent en classe et ça ne marche pas ! [...] On ne peut pas se permettre des problèmes de flottement. Quand, dans une classe de 30 élèves, il faut gérer les problèmes techniques, cela génère du flottement et cela représente une difficulté supplémentaire pour certains collègues. »* (Annexe 9, entretien 2, 22/05/2018). Introduire un nouvel

objet dans une activité est difficile et exige de l'utilisateur des adaptations qui peuvent être compliquées à mettre en œuvre, notamment dans un contexte d'enseignement et de gestion de classe. Même le professeur référent, expérimenté, investi dans le projet et habile avec les technologies, cherche à sécuriser son activité et à limiter sa prise de risques quand il essaie de nouveaux matériels. Au tout début de l'expérimentation, une semaine après la mise en service des tablettes V1, pour son premier cours avec tablette, il utilise une séance pédagogique créée il y a plusieurs années et maintes fois conduite, dont il sait par expérience qu'elle plaît aux élèves. Pour ce premier essai, il change volontairement l'ordre habituel de sa programmation de cours et propose, comme première activité aux nouveaux élèves de 6^{ème}, une séance qu'il fait normalement 3 mois plus tard. Un an après, à réception des tablettes V3 récemment mises à jour et pas encore testées, pour première activité instrumentée, il propose toujours cette même activité qu'il dit avoir totalement refondu car « *d'une année sur l'autre, j'observe des progrès techniques chez les élèves de 6^{ème}. Maintenant ils se débrouillent et les quelques-uns qui sont plus en difficulté se font aider par les camarades et cela passe.* » (A., 09/11/2015). Le contenu exact du cours a été probablement modifié, mais à l'observation de cette séance, nous reconnaissons l'essentiel de ce que nous avons déjà vu à trois reprises et avec des matériels chaque fois différents.

Ces observations confirment que la nécessité de composer avec d'éventuels imprévus techniques, conduit les utilisateurs à s'assurer une sécurité, pour éviter de se mettre en difficulté en même temps sur les plans techniques et pédagogiques.

L'enseignant qui utilise les TIC dans la classe doit avoir suffisamment confiance en l'outil mais il doit aussi avoir suffisamment confiance en lui-même et en sa capacité personnelle à gérer l'activité collective ou individuelle du groupe ou des élèves en cas d'imprévus. Cette double confiance doit être activée pour qu'une situation d'enseignement instrumenté ait lieu. La confiance en l'outil se construit progressivement, par des essais tout d'abord modestes : « *j'avais fait cette activité car j'avais la tablette⁴¹ et je voulais la tester sur un truc pas trop difficile* » et parallèlement aussi grâce à une familiarisation personnelle avec les outils, comme le dit cette même enseignante : « *moi j'ai un Ipad, d'ailleurs j'ai fait certains gestes avec cette tablette qui sont ceux pour l'Ipad mais bon, cela va quand même, on s'y fait vite.* » (Annexe 9, entretien 3, 22/12/2014). Le sentiment de sécurité vis-à-vis de l'objet peut également

⁴¹ « *J'avais la tablette* » signifie que c'est une enseignante qui avait en charge une classe où les élèves étaient équipés de tablettes en mode individuel, la première année de l'expérimentation.

prendre appui sur un goût personnel pour les technologies : *« je reconnais que moi j'aime les technologies. Si j'ai un tableau blanc interactif dans la salle de cours, j'aime m'amuser avec. »* (Annexe 9, entretien 5, 20/02/2015). L'entretien avec la principale adjointe révèle l'importance de cette double confiance, dans les outils d'une part : *« certains avaient besoin de se rassurer et ont été découragés par les problèmes techniques »* et d'autre part dans la capacité à éviter *« le flottement qui génère une difficulté supplémentaire pour certains collègues. »* (Annexe 9, entretien 2, 22/05/2014). Dans ce même entretien, elle rend compte des observations conduites par le laboratoire Techné mandaté pour le suivi de l'expérimentation : *« le laboratoire enregistre les logs et ils ont pu voir que nombre de professeurs ont travaillé chez eux et ont préparé des séances qui n'ont pas été faites en cours car il y a des problèmes techniques, des insuffisances de la tablette. Donc les professeurs ont travaillé mais n'ont pas forcément mis en œuvre. Certains se sont découragés. Et d'autres invoquent des problèmes techniques mais se font seulement l'écho des plaintes entendues en salle des professeurs. »*. Les aléas techniques sont ainsi source de découragement ou servent d'alibi, ce qui dans les deux cas, justifie la non-utilisation des tablettes.

6.3.2 Eviter de changer les manières de faire

En dehors des professeurs référents, à l'échelle de l'expérimentation, nous observons peu de création émanant des adultes, et quand il y a utilisation de la tablette, c'est le plus souvent dans la substitution ou le « recyclage » d'activités. La réinvention des pratiques quotidiennes est moins importante que ce qui est espéré et nous assistons surtout à un phénomène de reproduction ou de transposition, nommée « substitution » dans le modèle SAMR (Puentedura, 2018)⁴². Solari Landa relève également dans sa thèse cette tendance à la reproduction des pratiques sans création de nouveauté ou de changement : *« malgré les 50% d'enseignants de collège et les 70% de lycée qui*

⁴² Voir notamment le blog de Raoul Puentedura dans lequel il développe et explicite le modèle qu'il a créé. Disponible en ligne : <http://hippasus.com/blog/archives/435>, [consultation janvier 2019]. Nous rappelons que ce modèle est estimé efficace pour évaluer l'intégration des TIC et l'impact de l'utilisation de la technologie dans les activités d'enseignement-apprentissage. le modèle se lit de bas en haut, le plus faible niveau d'impact est la substitution (la technologie ne fait que répliquer, sans changement fonctionnel), le second niveau est celui de l'augmentation (la technologie agit comme substitution directe de l'outil, mais avec une amélioration fonctionnelle.) ; le niveau 3 est celui de la modification (la technologie permet une reconfiguration significative de la tâche.) ; le niveau est celui de la redéfinition (la technologie permet de nouvelles tâches auparavant inconcevables.) In *Numérique éducatif*, Université de Poitiers, 5 novembre 2015. Disponible en ligne : <http://blogs.univ-poitiers.fr/t-roy/2015/11/05/le-modele-samr/>, [consultation janvier 2019].

utilisent la tablette, la plupart de ces enseignants le font pour des activités très élémentaires comme consulter et projeter des documents, faire consulter de l'information ou faire réaliser des exercices. En général cela ne change pas la façon de travailler en cours ; l'activité est uniquement déplacée du papier à la tablette. » (Solari Landa, 2017, p. 264).

Sur notre terrain d'enquête principal, nous notons que l'atout mobilité des tablettes qui permettrait selon les discours en vigueur, de reconfigurer les espaces de travail, est dans la réalité des pratiques totalement sous-exploité par les enseignants. Ils n'apprécient guère de changer de salle de classe ou de disposition de salle, comme le souligne la principale adjointe : *« dans leur organisation, les salles de classe ne sont pas propices à la personnalisation des apprentissages, au travail de groupe, à la circulation des enseignants. Un aménagement en îlots serait plus favorable au tutorat, au travail de groupe, à l'autonomie des élèves, à la mise en activité mais les professeurs ne veulent pas changer de salle, ils veulent leur salle de cours [c'est l'enquêtée qui accentue par la voix l'importance du pronom personnel]. Le travail de groupe, le travail par îlots, cela permet de faire des mises en commun, d'inviter les élèves à prendre la parole, de travailler autrement pédagogiquement. Mais selon moi, ce qui ressort, c'est que les profs veulent travailler de la même façon. »* (Annexe 9, entretien 2, 22/05/2014). Le constat est ici sans appel : les enseignants sont attachés à des configurations matérielles qui leur garantissent un confort professionnel personnel mais entravent la redéfinition des activités d'enseignement-apprentissage : *« pour les professeurs, la tablette c'est un outil technologique mais ce n'est pas un outil pédagogique. Ils veulent travailler de la même façon mais avec le soutien de la technique. Ils veulent que la technique ne change pas leur façon de faire. »*.

Loin des discours sur la capacité des technologies à induire en elles-mêmes des changements et des innovations, la pratique observée montre que changer peut être difficile, inconfortable et de ce fait pas nécessairement souhaité, accepté ou réalisé. Interrogeant les notions d'invention et d'innovation en lien avec l'éducation et les technologies, Jean-François Cerisier constate que *« faire du vieux avec du neuf est fréquent. Il s'agit même d'un processus d'appropriation dont on peut se demander si il est évitable, notamment lorsqu'un nouvel équipement fait l'objet d'un déploiement que les usagers n'ont pas décidé. »* (Cerisier, 2014)⁴³. Quatre niveaux d'intégration des TIC

⁴³ Cerisier, 2014, On demande toujours des inventeurs et l'on cherche encore des innovateurs, *Distances et médiations des savoirs*, (8).

dans l'enseignement sont présentés dans le rapport Fourgous consacré à l'innovation des pratiques pédagogiques par le numérique⁴⁴ : la découverte (utilisation personnelle des outils) ; l'adoption (utilisation professionnelle des outils mais la pédagogie reste inchangée) ; l'appropriation (pédagogie plus interactive) ; la création (pédagogie innovante dans laquelle l'élève est acteur et producteur) (Fourgous, 2012). Si nous nous référons à cette graduation - comme le font d'autres enquêtes évaluatives ou comparatives - nous constatons que dans cet établissement, comme dans la plupart des établissements, *« la majorité des enseignants se situent dans la 1^{ère} et 2^{ème} étape, ce qui signifie que les TIC n'ont pas d'influence notable sur la pédagogie. »* (Thibert, 2012).

Les observations montrent que les élèves ne changent pas non plus leurs façons de faire. Ils utilisent la tablette de manière identique à ce qu'ils ont déjà l'habitude de faire dans le cadre scolaire ou personnel. Lorsque l'usage de la tablette est scolaire, les activités les plus fréquemment citées sont la consultation de Pronote et des manuels scolaires, ce qui correspond aux activités les plus communes des élèves. Mais les élèves, en conformité avec leur usage personnel le plus souvent récréatif, utilisent surtout les tablettes à des fins ludiques : consultation de vidéos amusantes, de l'application Edugéo pour voir leur maison par photo satellite ou de l'outil dessin. Ainsi, bien que la nouveauté et la modernité des tablettes introduites dans la classe justifient leur attrait pour l'objet, l'observation de leurs pratiques révèle qu'ils les utilisent dans le cadre scolaire pour reproduire leurs activités habituelles et familières.

Ce phénomène globalement observé de reproduction de pratiques usuelles participe pourtant activement du processus d'appropriation de l'objet. Les utilisateurs s'emparent tout d'abord de fonctionnalités connues et à faible risque, dans des situations usuelles. Certains utilisateurs s'en arrêtent à ce stade et ne le dépassent jamais, notamment parce que leurs utilisations sont peu nombreuses. Mais dès que les utilisations sont plus fréquentes ou dès que les utilisateurs sont davantage motivés pour utiliser l'objet, que ce soit par goût personnel ou du fait de leur rôle dans le dispositif expérimental, l'appropriation de l'objet intègre une dimension nouvelle d'invention, d'adaptation et un désir de reconfiguration de la tablette.

⁴⁴ En 2011, le premier ministre François Fillon confie une mission parlementaire à Jean-Michel Fourgous, député des Yvelines, sur l'innovation des pratiques pédagogiques par le numérique et sur la formation des enseignants. Ce travail donne lieu à la publication d'un rapport publié en 2012 et disponible en ligne : <https://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/124000169.pdf>, [dernière consultation juin 2019].

6.4 Les arts de faire au quotidien

Bien que le nombre global d'utilisateurs soit faible (nous détaillons ce point dans le chapitre 7) et que les utilisations pédagogiques soient moins diversifiées et moins nouvelles qu'espéré, ceux qui utilisent l'objet s'appliquent à le mobiliser dans leur environnement de travail. Certes, les enseignants se lancent dans des activités modestes ou bien connues et la plupart d'entre eux sollicite l'accompagnement du référent mais ils font preuve d'une réelle volonté d'utiliser l'objet. Les demandes d'amélioration formulées par les enseignants utilisateurs témoignent de leur volonté de s'approprier l'objet pour l'intégrer dans leurs pratiques, progressivement ou occasionnellement, mais l'intégrer tout de même. Les utilisateurs élèves adoptent une attitude semblable : ils s'emparent de l'objet, le testent, donnent volontiers leur avis sur son intérêt ou ses contraintes, cherchent à en contourner les limites ou les déplorent. Cette activité observée, essentiellement chez les élèves de 6^{ème} qui sont les utilisateurs les plus réguliers, est également significative d'un processus d'appropriation de l'objet. Les utilisateurs élèves ou enseignants sont systématiquement demandeurs d'adaptation et de modification de l'objet. Dès lors qu'ils s'y intéressent et qu'ils l'utilisent, les acteurs du projet cherchent à remodeler l'objet selon leurs besoins ou envies. Cette démarche active des utilisateurs entre parfaitement dans le projet des concepteurs, qui fondent leur process de fabrication sur les retours d'expérience.

6.4.1 Les demandes des élèves : « *pouvoir faire davantage de choses avec la tablette* »

Le dispositif expérimental ne prévoit pas de prendre appui de manière directe sur les avis ou envies des élèves relatifs à la tablette. S'il est mis à la disposition des adultes enseignants plusieurs moyens pour exprimer leurs attentes et envies d'évolution de l'objet (formation en présentiel et *Basecamp*), l'opinion des élèves est recueillie par le consortium de manière indirecte et par l'intermédiaire de ce qu'en disent les enseignants. Les discours officiels accordent une place essentielle à l'intérêt des élèves : la tablette est conçue pour « *s'adapter aux mieux [à leurs besoins]* », ce sont les élèves qui « *bénéficient de cet outil éducatif* », au sein d'un projet « *qui ouvre la voie à une pédagogie moderne, efficace en faveur des jeunes* » et « *a pour ambition d'améliorer les usages pédagogiques et les conditions d'apprentissage, à la fois pour l'élève et pour*

l'enseignant. »⁴⁵. Mais si l'importance des utilisateurs élèves est soulignée, il n'en demeure pas moins que les évolutions de la tablette émanent des demandes formulées par les enseignants : « *les nombreuses évolutions de la tablette sont nées des échanges avec les enseignants* » et son « *utilisation [par les élèves] est sécurisée, notamment par un contrôle des équipes enseignantes.* ». Dans notre étude, au moyen du questionnaire d'enquête administré à trois reprises, des entretiens et de l'observation directe de leurs pratiques sur le terrain principal, nous avons voulu donner la parole aux élèves qui sont autant utilisateurs que les enseignants. Et l'analyse qui vise à explorer le dit et le non-dit de même que l'articulation des discours, d'un objet et des pratiques, s'attache à faire émerger explicitement les demandes des élèves, leurs représentations de la tablette et la façon dont ils entrent ou non dans le processus d'appropriation.

Les données collectées montrent deux grandes tendances : les jeunes élèves aimeraient personnaliser l'objet qui leur est mis entre les mains et ils en attendent des possibilités d'utilisation qui soient multiples et diversifiées.

En juillet 2013, lors de la séance de présentation du projet dans le collège de terrain, le formateur Canopé insiste sur le fait que la tablette est évolutive : « *il sera possible de faire évoluer le bureau mais cela peut être intéressant de le faire évoluer aussi en fonction des demandes des élèves, pour faire un bureau qui soit un mix des besoins des profs et des élèves.* » (H., 03/07/2013). A la suite de cette précision, un enseignant demande si « *les élèves vont pouvoir personnaliser leur tablette.* ». Notre journal de terrain montre que la réponse à cette question est éludée, au bénéfice d'une explication des principales fonctionnalités de l'objet. Cette question de la personnalisation est pourtant essentielle à partir du moment où les élèves sont équipés en individuel, comme c'est le cas à ce moment-là de l'expérimentation. Au moment de la distribution et de la mise en service des tablettes, les élèves de 6^{ème} explorent rapidement et spontanément les possibilités de configuration personnelle de l'objet qui leur est attribué. L'application météo de leur écran d'accueil est immédiatement essayée : nombreux sont ceux qui cherchent à changer le paramétrage initial, pour que la météo de leur ville ou village d'habitation apparaisse, en remplacement de la météo de la localisation du collège. Ils modifient également, par principe, les paramètres

⁴⁵ Pour ces citations et celles qui suivent immédiatement, voir la présentation mise à jour en juin 2014 sur le site de l'académie de Dijon : *TED : premier bilan de l'expérimentation d'e-éducation à la pointe de l'innovation en Saône-et-Loire*. Disponible en ligne : <http://www.ac-dijon.fr/cid80160/ted-premier-bilan-de-l-experimentation-d-e-education-a-la-pointe-de-l-innovation-en-saone-et-loire.html>, [nouvelle consultation mai 2019].

préconfigurés de luminosité de l'écran ou de son. Les élèves sont contents de voir s'afficher leur classe et leur photo individuelle en vignette dès que leur tablette est connectée au réseau de l'établissement, mais il est évident que cela ne leur suffit pas pour avoir l'impression que cet objet est véritablement à eux. La personnalisation fait partie intégrante et nécessaire de leur processus d'appropriation de l'objet. Or, la tablette est, du fait de sa nature éducative, largement verrouillée comme nous l'avons déjà évoqué et, à réception de la tablette, les parents et les élèves signent une charte d'utilisation du matériel, précise et ... très restrictive⁴⁶.

Du fait que la « tablette est un outil pédagogique dont l'utilisation et le contenu sont destinés à l'éducation » (cf Charte élève), l'élève doit s'engager à :

- « faire un usage des équipements conforme au périmètre de l'expérimentation à savoir l'enseignement dématérialisé pour les matières suivantes : l'histoire et géographie, le français, les mathématiques et l'anglais ;
- ne pas modifier la configuration initiale, à respecter les réglages et les profils de sécurité installés. Les applications installées ne peuvent être supprimées ;
- ne pas remplacer le système d'exploitation, ne pas procéder au débridement de la tablette ;
- à laisser suffisamment de mémoire disponible pour une utilisation pédagogique. Le nombre d'applications ludiques peut être limité par les enseignants ou le collège en cas de nécessité. Si une saturation de la mémoire est constatée, les applications à vocation non pédagogiques et les données personnelles seront supprimées en priorité. ».

Les extraits sélectionnés, mettent en évidence que la configuration individuelle et la personnalisation de l'objet ne sont pas possibles. Rien ne peut être ajouté ou supprimé de la tablette. Même hors cadre scolaire, au domicile personnel des élèves, la tablette doit demeurer éducative et les usages doivent rester dédiés à l'apprentissage. La tablette est éducative, non seulement de par son équipement logiciel initial mais elle l'est aussi par la régulation des usages et la délimitation stricte de ceux-ci. L'objet,

⁴⁶ Charte d'utilisation du matériel à titre individuel en dehors de l'établissement, charte signée le 12 juillet 2013 entre le département de Saône-et-Loire (représenté par son Président), l'établissement de terrain (représenté par son chef d'établissement), la société Unowhy, l'élève et les responsables légaux de l'élève.

dédié à l'apprentissage et à l'enseignement, affecté à une fonction et un contexte d'usage uniques, devient éducatif au moyen d'un processus de contrainte qui vise à circonscrire l'objet et les usages dans un périmètre défini et restreint.

L'encadrement des utilisations personnelles limite l'appropriation de l'objet. Les questionnaires administrés la première année rendent compte du désappointement des élèves devant l'impossibilité de modifier l'objet ou de sortir des utilisations prescrites. Cet empêchement, associé à l'offre réduite de services (peu d'applications, pas de jeux) et à la contrainte d'usage uniquement scolaire, ont pour conséquence première la non-utilisation. En Q1⁴⁷, 32% des élèves disent ne pas avoir utilisé la tablette chez eux : « *je n'en ai pas eu besoin* » ; « *il n'y a rien à faire dessus* » ; « *je ne sais pas quoi faire avec si je n'ai pas de devoirs de maths* » ; « *j'en ai pas envie* » ; « *ça ne sert à rien* » ; « *cela ne marche pas* ». En Q2, l'utilisation au domicile est en augmentation (84%) avec comme en Q1, une utilisation quasi exclusivement liée aux devoirs et aux exercices à faire. 87% des utilisateurs au domicile l'utilisent pour les devoirs et parmi ceux-ci 76% l'utilisent exclusivement pour les devoirs ; les autres citent la consultation de Pronote, l'écoute de musique ou le dessin. En Q3, la tendance d'utilisation au domicile est totalement inversée. Ils ne sont plus que 20% désormais à utiliser la tablette en dehors du collège, toujours pour les devoirs. Les chiffres de fréquence d'usage (*cf* Annexe 6, question 9) confirment l'abandon de l'objet : 85% sont non utilisateurs (57% ne l'utilisent jamais) ou utilisateurs occasionnels alors qu'ils étaient 70 % d'utilisateurs réguliers en Q2.

Les raisons exprimées de non-utilisation sont le plus souvent en lien avec les faibles possibilités de l'objet. Seuls 11 % des élèves n'ont pas d'attente particulière par rapport à la tablette et n'expriment pas d'avis à la question « *y-a-t-il des choses que tu voudrais faire avec la tablette et qui ne sont pas possibles, si oui, lesquelles ?* ». Mais la grande majorité des élèves de 6^{ème} cite de nombreuses envies, toutes liées à un usage ludique et communicationnel de la tablette et à la consultation d'un internet loisir, libéré des contraintes de verrouillage scolaire : « *je voudrais aller sur internet* », « *je voudrais aller sur des sites qui ne sont pas autorisés* », « *je voudrais aller plus librement sur internet* » ; « *j'aimerais jouer* » ; « *je voudrais écouter de la musique et regarder des vidéos* ». Malgré la très faible utilisation au domicile relevée en Q3, 80% des élèves

⁴⁷ La dénomination Q1 désigne le questionnaire d'enquête administré en décembre 2013 dans le collège de terrain auprès des 45 élèves de deux classes de 6^{ème} équipées en mode individuel, Q2 celui de février 2014 et Q3 celui de mai 2014.

expriment encore des attentes, identiques à celles qu'ils ont déjà formulées lors des précédents questionnaires. Les élèves aimeraient « *pouvoir faire davantage de choses avec la tablette* » et ces résultats prouvent que la tablette serait certainement utilisée si elle était moins bridée.

La double contrainte, fonctionnelle et éducative, empêche la genèse d'usages personnels, qui pourraient être importants. Et il nous semble que cette réserve non exploitée d'usages potentiels est contre-productive dans une société où les usages personnels participent activement à l'acculturation au numérique et à ses outils.

6.4.2 Les demandes d'amélioration des enseignants

Les enseignants utilisateurs qui sont investis dans le projet et dans une démarche d'intégration de la tablette dans leurs pratiques ne cessent tout au long du projet, de réclamer des améliorations, des aménagements ou des extensions de l'existant. Ils demandent que les exercices proposés soient plus variés, plus complets ou plus perfectionnés et ils regrettent l'inefficacité du module de correction des exercices.

Comme le prouvent les observations de terrain, les utilisateurs adultes s'emparent très tôt du module « exercice », autant pour mener leur activité pédagogique que pour prendre en main l'outil : « *j'ai testé ce matin les tablettes avec un exercice très simple, surtout pour vérifier que tout fonctionnait en temps réel comme je le pensais.* » (Réfèrent G., 04/11/2013) ou encore « *j'ai usé et abusé des exercices et notamment des modules QCM, textes à trous, expressions à relier etc. (ils sont d'ailleurs très bien ces modules !)* » (Réfèrent E., 18/11/2013). Vite essayé par les utilisateurs de la première heure, ce module satisfait différemment selon les disciplines enseignées. En mathématiques, un professeur déplore un module qu'il estime fruste et peu adapté à des besoins complexes : « *les exercices type QCM ou relier les réponses : du bricolage. Peut-être exceptionnellement mais en mathématiques, c'est un poil plus complexe.* » (F., 27/09/2013). Plusieurs mois plus tard, d'autres enseignants de cette même discipline écrivent sur le *Basecamp* : « *pour faciliter la création d'exercices, il serait bien de pouvoir copier un texte word ou open office et de pouvoir le coller. D'autre part, le choix des types d'écriture et de grosseur de caractères me semble trop restreint + impossible d'écrire un texte mathématique (fractions, racine carrée, puissances). C'est dommage car ce sont ces notions pour lesquelles nous avons le plus besoin de faire des*

exercices différenciés [...] La confection d'exercices est longue et pour l'instant limitée en mathématiques » (C., 12/03/2014) ou encore : *« pour la création d'exercices, il est dommage que l'on ne puisse pas intégrer la figure dans le QCM, il faut revenir en arrière pour regarder à nouveau la figure afin de répondre aux questions. »* (B., 16/12/2014). Les concepteurs répondent à chacune des demandes, en remerciant pour *« la remontée d'expérience qui sert à alimenter [leurs] réflexions de conception »* et en signalant qu'ils travaillent à la résolution des problèmes signalés, comme le montrent les exemples suivants : *« merci pour cette remontée d'expérience très détaillée et plus précisément sur les besoins liés aux mathématiques. Cela nous sert à alimenter nos réflexions de conception [...]. En effet aujourd'hui nous avons un manque de signes et d'exercices purement mathématiques (fraction, texte mathématique, éditeur d'équation...). Cela fait partie des éléments que nous souhaitons pouvoir faire évoluer. Nous vous tiendrons informé des évolutions à venir à ce sujet. »* (12/03/2014) et *« pour les exercices, nous prévoyons d'en refondre prochainement l'interface pour laisser une totale liberté dans l'intégration des médias, et cela pour chaque module. »* (17/12/2014). Plusieurs enseignants de français-lettres demandent également des exercices supplémentaires : rédaction de listes de mots pour établir des champs lexicaux, trier des mots dans un tableau ou une liste ; proposer des textes sans ponctuation initiale etc. Notons que les besoins des utilisateurs ne seront pas satisfaits à cause de limites techniques que les concepteurs acceptent de reconnaître. Si ces quatre types d'exercice (QCM, texte à trou, relier et réponse libre) satisfont au tout début de projet, le choix réduit et peu élaboré des exercices possibles contrarie les utilisateurs dès qu'ils essaient de mobiliser la tablette plus fréquemment. De plus, lors de l'important changement logiciel de la tablette (passage de la V2 à la Sqool V3), les modules d'exercices ne sont pas actualisés et seulement deux sur quatre sont réimplantés.

Avec la tablette, les élèves peuvent normalement réaliser en direct les exercices « déployés » par les enseignants et les leur « envoyer » quand ils sont terminés. Une fois complétés par les élèves et réceptionnés par les enseignants, les exercices sont censés pouvoir être automatiquement corrigés. La réalisation et la correction d'exercices étant une tâche estimée prenante et répétitive par les enseignants, ceux-ci attendent beaucoup de ces fonctionnalités dont ils espèrent qu'elles leur feront gagner du temps. Mais les modules de correction dysfonctionnent durant tout le temps de l'expérimentation. En français, c'est le module « texte en réponse libre » qui pose problème à un enseignant puisque la tablette ne reconnaît évidemment pas les erreurs de graphie commises par les

élèves. Toutes les réponses ou valeurs qui ne sont pas écrites par les élèves strictement comme l'enseignant les a saisies sont comptabilisées fausses. De fait, quasiment toutes les réponses remplies par les élèves sont considérées incorrectes et la classe affiche de très faibles pourcentages de réussite. Sans module de correction automatique, les résultats auraient été meilleurs : l'enseignant qui aurait corrigé lui-même se serait attaché à l'intention et au sens plutôt qu'à l'orthographe approximative des élèves. Un autre enseignant (de mathématiques) exprime lui aussi une insatisfaction relative à la correction des exercices et fait plusieurs suggestions qui seraient à même de favoriser le suivi et l'accompagnement des élèves : *« il serait bien que l'on ait la possibilité de corriger les exercices hors connexion et de l'envoyer même si l'élève n'est pas connecté (type mail) afin qu'à la séance suivante, il commence par prendre connaissance immédiatement de sa correction [...], les élèves aimeraient avoir la possibilité de se corriger ou de finir un exercice après l'envoi ou le déploiement d'un autre exercice. »* (C., 12/03/2014). Le professeur se fait ici le porte-parole de ce que les élèves aimeraient pouvoir faire (revenir à l'exercice commencé ou reprendre leurs erreurs) mais la configuration technique de la tablette ne permet pas de recommencer un exercice une fois qu'il a été envoyé.

D'autres difficultés se posent au moment de la correction : *« pour renvoyer la correction, j'ai dû ouvrir chaque exercice et renvoyer la correction de manière individuelle c'est trop long, heureusement qu'il y avait la récréation... Peut-on faire autrement ? »* (B., 16/12/2014), question à laquelle il est répondu *« nous sommes conscients qu'il est actuellement très fastidieux de devoir télécharger chaque fois le rendu de l'élève. Nous prévoyons bien sûr d'améliorer le système à ce niveau, cela ne devrait pas arriver dans longtemps. »* (17/12/2014). Des problèmes divers et récurrents sont notifiés sur le Basecamp : *« corrections qui disparaissent, des problèmes avec des exercices qui ne s'ouvrent pas sur certaines tablettes etc... J'ai passé près de deux heures au collège avec G. pour montrer toute une série de petits bugs dont certains ont déjà été signalés l'an dernier et pour l'instant rien n'a bougé »* (Réfèrent B., 10/11/2014) ou encore : *« juste un petit retour quant aux exercices : j'aurais aimé pouvoir avoir une impression des exercices corrigés à rendre aux élèves directement. Or, quand je lance l'impression, les exercices sont écrits en minuscules, les cadres de correction se chevauchent, des phrases sont coupées... Bref, aucun paramètre ne correspond à une impression A4 et je n'ai la main sur aucune modification possible. Je me demandais donc si cette fonction était possible : après une séance tablettes, je*

trouve dommage de ne pas pouvoir distribuer aux élèves une trace de leurs exercices avec erreurs et correction (correspondant pour moi au déroulement d'un raisonnement). Merci à vous. ». (D., 03/02/2014).

Le recensement de ces problèmes permet de témoigner de la riche et précoce activité de certains utilisateurs et de rendre compte de la grande variété de leurs attentes, comme de l'ampleur de leurs difficultés. Au vu des essais effectués et des demandes exprimées, il est clair que les enseignants utilisateurs attendent beaucoup de cet objet nouveau. Les nombreuses réclamations révèlent également des utilisateurs exigeants, qui n'hésitent pas user pleinement de la place centrale qui leur est accordée dans cette expérimentation. Ils expriment de manière détaillée leurs attentes et besoins, sans crainte d'afficher si nécessaire leurs insatisfactions ou désillusions.

6.4.3 Enseignants : la culture professionnelle mise en tension

Au cours de cette expérimentation, apparaissent des divergences entre l'univers des concepteurs de l'objet et celui des utilisateurs enseignants qui ne partagent pas la même culture professionnelle. Le vocabulaire ou les codes couleur choisis par les concepteurs sont jugés inadéquats par les utilisateurs adultes, qui réclament par ailleurs la possibilité d'exercer librement leur autonomie pédagogique.

Les concepteurs choisissent le terme de « trace écrite » pour désigner, sur la tablette, l'espace dédié au plan de cours ou au document de consignes créé par l'enseignant. Or, comme le souligne A., « *pour un enseignant, la trace écrite, c'est autre chose !* » : c'est ce qui est produit par l'élève, à l'issue d'un cours, c'est le résultat de son travail, de sa rédaction, de sa prise de notes ou de sa réalisation d'exercices. Les professeurs aimeraient que ce terme de trace écrite soit changé pour celui de « consignes », de « plan de cours » ou encore « le cours », afin que la dénomination soit en conformité avec leur vocabulaire professionnel (A., 15/11/2013). Notons que ce terme de trace écrite est changé en cours d'expérimentation, conformément à la demande des utilisateurs. Une divergence du même type est observée à propos des couleurs choisies par les concepteurs pour le module exercices et qui ne correspondent pas aux habitudes d'usage : « *les élèves en classe n'ont pas compris le code des couleurs, ils m'ont dit « c'est rouge alors que c'est juste », il a fallu que je leur explique que je ne gérais pas les couleurs. Ils ont l'habitude d'un code couleur identique tout au*

long d'une évaluation et là certaines fois, c'est rouge et d'autres fois, non... Je n'ai pas d'explications. » (B., 16/12/2014). L'un des concepteurs répond : *« pour la correction, nous aurons changé la couleur de police pour la prochaine release et nous reprendrons son fonctionnement pour le clarifier. Merci encore pour ces retours très utiles. »*. Ces confusions sur la signification des termes ou des couleurs, dotés d'un sens particulier dans un contexte professionnel spécifique, sont interprétées comme étant symptomatiques de l'éloignement des deux mondes, celui des concepteurs et celui des utilisateurs : *« il manque un vocabulaire commun entre la société Unowhy et les professeurs. »* (A., 15/11/2013). Issus du monde de l'entreprise et de la technologie, les concepteurs de l'outil ne maîtrisent probablement pas tous les codes implicites qui composent et structurent la culture professionnelle des enseignants.

De plus, les priorités des concepteurs sont parfois différentes de celles des utilisateurs. A l'occasion d'une mise à jour, une application appréciée des enseignants et des élèves mais jugée défaillante par les développeurs, est supprimée sans que les enseignants n'aient été prévenus en amont. En réponse aux plaintes exprimées sur le *Basecamp*, l'un des concepteurs répond : *« l'application n'étant pas totalement satisfaisante, nous avons préféré la retirer momentanément afin de l'optimiser [...] Nous vous remercions de votre compréhension. »* (27/02/2014). Cette information donne lieu aux réactions de deux utilisateurs enseignants, visiblement agacés : *« merci pour ce message rassurant. Pour ma part, je suis impatiente du retour de l'application. Sa disparition suite à la mise à jour récente m'a un peu mise dans l'embarras lors de mon dernier cours car nous n'avions pas été prévenus. De plus, les élèves sont très déçus. Ils m'ont dit l'utiliser régulièrement à la maison en plus des quelques activités que je leur demandais de faire en classe pour "patienter" en attendant que leurs camarades terminent leurs activités. »* (S., 27/02/2014) ou encore : *« merci pour ces nouvelles que j'attendais avec impatience, comme j'attends avec GRANDE impatience le retour de l'appli, pour les trois niveaux cette fois. En effet, cette dernière est très utile aux élèves, pour toutes les raisons évoquées par S. notamment... »* (Réfèrent E., 28/02/2014). Il arrive également que les ressources ou applications disparaissent à cause de fausses manipulations des concepteurs, ce qui a pour conséquence de perturber les utilisateurs, comme en témoigne l'échange suivant en date du 5 février 2014 : *« avec la dernière mise à jour, j'ai remarqué que les dictionnaires « Le Robert français collège » et « Robert & Collins anglais » (liés au CNS), qui étaient compris dans l'offre de ressources numériques TED mais qui n'étaient pas accessibles jusqu'à présent, ont*

disparu. Est-ce que c'est définitif ? D'avance merci » (A.) ; « non, il s'agit d'une fausse manip chez nous sur une carte de mise à jour. Nous corrigeons ce point. » (Consortium) ; « merci pour cette correction : ce sera ok pour la mäj [mise à jour] aux vacances de février ? » (Réfèrent E.).

Pour améliorer le fonctionnement des tablettes, le *Manager* utilisé par les enseignants est très régulièrement mis à jour. Mais ces mises à jour fréquentes et parfois intempestives, mettent les professeurs en difficulté. Une procédure qui marchait la veille ne fonctionne plus le lendemain et les enseignants se retrouvent dans l'impossibilité de conduire l'activité prévue. Pour exemple de cette situation plusieurs fois observée, nous prenons le cas en date du 20/02/2015 où, suite à une mise à jour du *Manager* effectuée la veille, le logiciel ne fonctionne plus sur l'ordinateur relié au vidéoprojecteur, empêchant le professeur référent de projeter les tablettes élèves comme il l'avait prévu. Les améliorations faites par les concepteurs ne sont d'autre part pas toujours du goût des utilisateurs comme le relate A. : *« le nouveau Manager est très difficile à prendre en main, il n'est pas ergonomique car il fonctionne en diaporama. En plus il y a une documentation technique incompréhensible, avec des tas de trucs à installer chez soi. Et avant on pouvait tester des choses chez soi mais maintenant on ne peut plus ; bref, c'est décevant. »* (01/12/2014). Les utilisateurs adultes se plaignent également souvent de la faible réactivité des concepteurs. Lorsqu'ils rencontrent des empêchements ou qu'ils demandent de nouvelles fonctionnalités ou applis, les utilisateurs voudraient que cela soit fait tout de suite : *« ils ont corrigé des bugs, par exemple on a pu enfin récupérer des fichiers sons qui étaient perdus dans le cloud et ils ont distribué des stylets, et ça c'était très utile pour l'appli Edugéo. Donc ça marche mieux, mais bon, ce n'est pas abouti alors que l'on est déjà mi-mars et on n'a toujours pas les applications que l'on réclame depuis longtemps. »*. (A., 16/03/2015).

Les enseignants utilisateurs de la tablette ont des idées précises sur ce dont ils ont besoin et bien que les échanges sur le *Basecamp* soient toujours d'une grande civilité, les différences de point de vue sont exprimées de manière souvent franche et directe. Les professeurs engagés dans l'expérimentation et utilisateurs de la tablette attendent des concepteurs une mise en œuvre rapide et efficace de toutes leurs demandes, de même qu'ils revendiquent fermement leur autonomie pédagogique.

Les professeurs actifs dans l'expérimentation regrettent le contrôle exercé par la société Unowhy sur les applis qui équipent les tablettes. Pour une raison de négociation

de droits de diffusion, de production et d'accords passés avec certaines entreprises partenaires, les professeurs n'ont pas accès à un *store* d'applications comme dans leurs pratiques personnelles. Quand ils découvrent ou connaissent des applis qu'ils jugent intéressantes dans un contexte pédagogique, ils les présentent sur le *Basecamp*, en font la promotion pour partager leur expérience et pour demander aux développeurs de les intégrer sur les tablettes ou d'en négocier les droits : *« comment faire pour installer l'appli TELLAGAMI sur nos tablettes ? L'outil semble intéressant. Merci. »* (C., 04/02/2014). L'échange suivant témoigne encore de cette démarche : *« j'ai découvert une application intéressante, utilisable (en partie) avec les tablettes [...]. Il y a aussi la possibilité de faire du dessin (mais cela ne fonctionne pas avec la tablette, bien que cela soit du php et du html5, ce qui est dommage) et de le partager aux mêmes conditions (le seul bémol que j'entrevois c'est qu'on ne peut pas importer une image dans cet outil croquis) [...]. Cette application permettrait donc d'envisager 1) la communication élève à élève, 2) le traitement de texte avancé récupérable facilement, 3) un passage facilité tablette/ordinateur donc travail individuel/synthèse collective. Reste la question du croquis qui n'est peut-être qu'affaire de quelques ajustements pour qu'il soit accessible sur les tablettes ? »* (Réfèrent G., 27/04/2014). Comme toujours, les concepteurs montrent leur volonté de satisfaire la demande et répondent *« on regarde de notre côté en ce qui concerne l'impossibilité de réaliser les croquis sur la tablette. »*.

Certains enseignants revendiquent explicitement leur droit à choisir et à exercer leur liberté pédagogique : *« il est important que nous puissions avoir la main sur ce qui est présent ou non, de façon temporaire ou définitive, sur le manager ET sur la tablette en terme de cours ET d'exercices. »* (Réfèrent E., 05/02/2014). Un an plus tard, le même intervenant insiste sur l'urgence et la nécessité de redonner aux enseignants l'autonomie à laquelle ils sont habitués et pour laquelle ils sont formés : *« j'ai proposé cet outil - cette appli - comme bien d'autres, fort utiles et effectivement fort intéressantes depuis FORT longtemps... Pas de nouvelles quant à l'installation de ces dernières sur les V3. Il devient urgent que nous ayons accès à tout le store de sorte à avancer dans l'expérimentation, et à laisser aux enseignants toute liberté pédagogique quant à leurs choix. »* (Réfèrent E., 15/02/2015). Il est probable que les concepteurs de la tablette aient sous-estimé, par méconnaissance ou défaut d'expérience de cette culture professionnelle, cette volonté d'« avoir la main » et le fort besoin d'autonomie des enseignants (Dupriez, 2017). Inscrite dans le code de l'éducation et rappelée en introduction des programmes scolaires, la liberté pédagogique des enseignants français

est constitutive de leur identité professionnelle. Pour des enseignants le plus souvent seuls dans la classe avec leurs élèves, elle est un droit peu négociable, qui a un fort impact sur la manière dont ils vivent leur métier, se le représentent et le pratiquent. Autonomie et indépendance d'exercice, de jugement et de choix sont essentiels pour les professeurs, qui exercent par ailleurs leur métier dans un contexte très centralisé et très normatif. Ce projet expérimental prend appui sur un modèle d'innovation qui place l'utilisateur au centre du processus itératif de conception et d'innovation. Certains enseignants participants ont l'intention de profiter de cette liberté et expriment leur envie d'exercer leur droit à créer, inventer et innover, comme le souligne ce référent : *« nous avons - pour une fois oserais-je dire - l'occasion de faire part de nos besoins et de nos envies au sein de cette expérimentation [...] parce que NOUS ENSEIGNANTS, ne sommes pas seulement utilisateurs de cette tablette, mais bien acteurs de son évolution. »* (Réfèrent E., 28/09/2013).

Cette prise de position forte et affirmée est intéressante à plusieurs titres : elle démontre le rôle moteur que s'attribuent les référents ; elle révèle le sentiment de faire partie d'un corps professionnel présenté comme homogène (*« nous enseignants »*) ; elle souligne la volonté d'initiative et d'autonomie qui s'affiche par la distinction faite entre *« utilisateurs »* et *« acteurs »* et enfin, elle exprime l'espoir que génère cette expérimentation en terme d'écoute et de prise en considération d'un corps professionnel qui s'estime visiblement trop peu reconnu. Au vu de cette intervention, il est clair que certains participants (référents ou non) ont à cœur de conserver leur liberté voire d'exploiter totalement l'autonomie qu'ils considèrent leur être due, au sein de cette expérimentation. Mais la réalité est que les contraintes sont multiples et de différentes natures (logicielles, temporelles, techniques, pédagogiques) et, tout en étant des acteurs, les enseignants participants sont seulement *associés* à la conception de l'objet. Bien que certains d'entre eux réclament une place de choix dans le processus d'innovation et de création de l'objet technique, ils n'en sont pas les concepteurs et demeurent, contraints et forcés, dans une position moins dominante et moins libre qu'ils ne le voudraient. À ce titre, leur autonomie de choix et de jugement si chèrement défendue, est parfois mise à mal. Sur le *Basecamp*, s'entrechoquent alors deux conceptions divergentes : celles des concepteurs, pragmatiques et parfois eux-mêmes limités dans leur capacité de mise en œuvre technique, et celle des enseignants, parfois maximalistes dans leurs attentes pédagogiques.

6.4.4 Elèves : en quête de liberté

Comme leurs enseignants, les élèves ont la plupart du temps des idées affirmées sur ce qu'ils ont envie ou non de faire au collège, en classe ou au CDI, avec les tablettes ou avec les ordinateurs. Outre le fait qu'ils s'expriment sur ces sujets lorsqu'on les questionne (*cf* questionnaire et entretiens semi-directifs), leurs préférences sont également rendues explicites au moyen de l'observation de leurs pratiques. Le tactile et la portabilité des tablettes, atouts majeurs de ces objets, sont plébiscités par les élèves qui y voient le moyen de s'affranchir de certaines contraintes et de gagner en liberté.

Nous avons vu que les atouts principaux de l'objet tablette sont le tactile et la portabilité, le premier conditionnant l'autre. L'analyse des données montre que les élèves de 6^{ème} identifient spontanément ces deux propriétés comme étant essentielles et caractéristiques de l'objet. Le tactile est évoqué dans 12 entretiens sur 17⁴⁸ en réponse à une question ouverte invitant les élèves à justifier leur préférence pour les ordinateurs, tablette ou feuille et stylo. Seuls 4 élèves sur 17 préfèrent les ordinateurs parce qu'ils ne sont pas tactiles et permettent l'utilisation d'un clavier (Annexe 8, élèves 1, 3, 6 et 15) mais la plupart cite le tactile comme explication du choix tablette⁴⁹. Les éléments donnés sont multiples et diversifiés, ce qui signifie que les élèves ont, à quelques rares exceptions près, un avis précis et argumenté sur les outils qu'ils ont envie ou non d'utiliser en classe⁵⁰. Les premiers questionnaires d'enquête soulignent nettement le goût des élèves pour le tactile : en début d'expérimentation, le tactile marche très mal et cela est sans arrêt cité par les élèves comme étant un problème. En Q1 les élèves se montrent souvent agacés par ce qu'ils appellent *bug* et qui désigne le problème du tactile ou plus largement celui des tablettes qui ne fonctionnent pas. En Q2 et Q3, les dysfonctionnements sont moins fréquemment évoqués, comme si les élèves s'y étaient habitués, mais la préférence pour les ordinateurs est très nette avec pour argument récurrent : « *c'est plus pratique et ça va mieux.* ».

Ils apprécient souvent le tactile parce qu'il est pour eux une alternative aux habituelles façons de travailler : « *quand on est sur une tablette, on travaille mais pas*

⁴⁸ Les entretiens semi-directifs sont retranscrits en intégralité dans l'annexe 8. Les élèves sont anonymés au moyen de la numérotation élève 1, élève 2 etc. utilisée pour la citation.

⁴⁹ Sur les 12 élèves qui évoquent spontanément le tactile, 8 d'entre eux l'apprécient.

⁵⁰ Seuls deux élèves (élèves 8 et 16) ne justifient pas ou n'expriment pas de préférence pour une manière de travailler.

comme quand on est en cours » ou bien « ça motive plus, c'est plus cool que quand on écrit avec une feuille devant nous, ça c'est toujours pareil » (élève 3) ; « je préfère faire les exercices sur la tablette qu'à la main sur une feuille. Ça change un peu, dans les autres matières on travaille jamais avec les tablettes. » (élève 4)⁵¹. Le tactile est régulièrement cité comme moyen d'échapper au traditionnel binôme papier-crayon et se présente comme une possibilité de varier les manières de travailler : « les tablettes c'est mieux pour travailler parce que c'est plus petit. Moi j'ai la flemme d'écrire avec un papier et un crayon » ou « je préfère travailler avec les ordinateurs ou les tablettes en cours car je n'aime pas écrire et j'écris mal » (élève 7) ; « c'est plus intéressant [d'utiliser les tablettes à l'école], tu peux faire plus de choses, c'est pas seulement travailler sur une fiche imprimée. » (élève 9).

Les élèves qui préfèrent les tablettes pour se libérer de la feuille et du stylo sont ceux qui sont le moins à l'aise avec l'écrit. La tablette est surtout une opportunité pour les élèves en difficulté car elle représente un moyen de faciliter une tâche ardue ou de l'éviter totalement : « la tablette c'est bien parce qu'on peut se déplacer avec, on peut se mettre avec nos copains et sur la tablette j'aime mieux pour taper. Sur l'ordinateur il faut taper sur le clavier puis regarder l'écran [ici il mime le mouvement d'aller-retour visuel entre le clavier et l'écran et il est apparent que ce mouvement est contraignant pour lui] alors qu'avec la tablette, c'est mieux, c'est plus facile, et puis j'en ai une chez moi, alors je m'habitue bien. [...] J'aime pas écrire et j'aimerais bien utiliser plus l'ordinateur et imprimer » (élève 11) ; « je préfère travailler avec la tablette car c'est pas pareille [sic] et on n'a pas à écrire, il y a pas de fautes d'orthographe » (Q1) ; « ça évite d'écrire donc j'aime bien ça. » (Q2). Pour confirmation, nous notons que les élèves qui semblent bien réussir à l'école et en accepter facilement les règles et le fonctionnement, préfèrent utiliser les claviers ou encore les cahiers : « en premier, je préfère travailler avec les tablettes et en deuxième le dispositif en cours avec table papier crayon et vidéoprojecteur. J'aime moins travailler avec les ordinateurs, je n'aime pas. Je suis gêné par la taille des écrans, on ne regarde que l'ordinateur et on regarde moins le prof. J'aime bien les ordinateurs, quand c'est chez moi mais à l'école, j'aime pas. Chez moi, je suis fils unique et mes parents sont profs. » (élève 10). Citons comme autres exemples, l'élève 12 dont les propos révèlent qu'elle est investie dans son travail scolaire et qui dit préférer les claviers ou le calme de la salle d'étude pour écrire et travailler : « j'aime bien écrire avec le clavier et puis l'écran est plus grand [...]. En

⁵¹ Nous avons déjà souligné que les élèves n'aiment pas la monotonie et ont le goût de la nouveauté.

étude je fais mes devoirs. Au CDI je vais sur les ordinateurs pour regarder Pronote et quand j'ai pas de devoirs je vais faire des jeux sur le portail des jeux sérieux. Pour faire mes devoirs je préfère être tranquille, toute seule, pas de bruit, ici on est à des tables à plusieurs alors je fais mes devoirs en étude. » ou l'élève 15 qui ne pense pas que l'on apprend mieux avec les tablettes ou les ordinateurs : *« ah non ! Moi non ! J'aime mieux apprendre avec mon cahier, faire la leçon. »* (cf Annexe 8).

La tablette tactile est également très appréciée des élèves pour sa portabilité. En Q1, les élèves qui disent préférer la tablette aux ordinateurs, justifient leur choix par l'allègement du cartable ou la possibilité d'emmener la tablette chez eux, donc de la déplacer d'un lieu à un autre. La mobilité que permet l'objet s'affirme tout au long de l'expérimentation comme étant l'un de ses atouts essentiels : *« c'est plus petit qu'un ordinateur donc c'est plus pratique »* (élève 3) ; *« je préfère utiliser les tablettes au CDI parce que c'est tactile, c'est portable »* (élève 7) ; *« je préfère utiliser la tablette, j'aime bien faire les exercices. La tablette c'est plus léger, plus facile à emporter. »* (élève 13). De manière plus générale, au cours des entretiens, de nombreux élèves insistent sur le fait qu'ils aiment pouvoir se déplacer, bouger, s'installer où ils veulent et avec qui ils veulent.

Au CDI, les groupes ont le droit de se constituer par affinités et sans contraintes, ni de composition ni de placement. De plus, dans cet espace particulier, les élèves ont la possibilité de passer d'une activité à une autre, ce qui s'oppose totalement à l'espace et au temps contraint des cours habituels⁵². Cet attrait global des jeunes élèves pour leur liberté de mouvement et d'activités, justifie la préférence de l'objet tablette : *« la tablette, c'est plus cool, plus collectif. On peut chercher à plusieurs, on peut s'aider alors qu'avec un ordinateur c'est plus cadré »* (élève 6) ; *« entre la tablette et l'ordinateur, je préfère la tablette car je suis sur une table avec mes copains, je préfère être en face de quelqu'un que devant un écran. Je demande tout le temps la tablette quand je viens au CDI »* (élève 10) ; *« la tablette c'est bien parce qu'on peut se déplacer avec, on peut se mettre avec nos copains. [...] Si c'est possible, je préfère venir au CDI. En étude on est tout seul ou alors par deux alors qu'ici on peut être plus nombreux. »* (élève 11). L'intérêt pour le travail en groupe, le placement libre, les échanges et discussions possibles, la mobilité, le changement par rapport aux activités usuelles, tous ces éléments mis ensemble sont autant d'explications qui justifient pour

⁵² Nous avons déjà souligné plus haut la nette réticence et résistance des enseignants à changer l'organisation des salles de cours et à travailler en îlots. (cf l'entretien mené avec la principale adjointe).

l'enseignant de latin, l'intérêt d'utiliser les tablettes au CDI : « *la disposition est très importante, ici c'est en îlots, la disposition a beaucoup d'importance [...]. Et puis ici c'est un tout, le CDI est très agréable. [...]. L'ordinateur portable, c'est encore différent de la tablette. La tablette apporte un aspect plus convivial, le format de la tablette, le positionnement tablette est [sic] plus agréable.* ». Selon cet enseignant féru de technologies, cela compose un triptyque idéal pour les élèves : « [dans cette séance avec tablette] *ils n'ont pas à écrire mais ils doivent réfléchir. C'est un bon triptyque : des déplacements possibles, toucher et pas écrire mais avec de la réflexion.* » (Annexe 9, entretien 5, 20/02/2015).

La synthèse et l'analyse de ce professeur sont justes sur certains points mais non sur tous. Nos observations confirment le goût des élèves, jeunes ou moins jeunes, pour la mobilité, associée si possible à une alternance d'activités variées, qui permettent d'échapper à une monotonie redoutée. L'attrait pour le tactile est en revanche, nous l'avons souligné, moins unanimement partagé, que ce soit pour des raisons de défaillance technique du tactile ou pour une préférence des utilisateurs pour les claviers. De plus, dans le triptyque élève idéal tel que le présente l'enseignant, il y a l'aisance et la simplicité du tactile associées à la réflexion ; or, nos observations directes ou indirectes prouvent que les tablettes séduisent surtout les élèves pour leur aspect ludique plutôt que pour leur potentiel de « *réflexion* ». Et c'est d'ailleurs bien ce que craignent, à juste titre, parents, enseignants et concepteurs de la tablette. A l'occasion d'un échange informel, notre informateur privilégié confirme ce que nous avons maintes fois vu lors des séances pédagogiques ou entendu en entretien : « *dans leur esprit, la tablette c'est détente, c'est jamais pour le travail, ça dérive vite sur faire des petits dessins or notre objectif, c'est de développer d'autres usages.* » (A., 07/11/2014). Les élèves eux-mêmes sont pleinement conscients de l'effet distractif de la tablette et de son détournement d'usage : « *au CDI, je préfère travailler sur les ordinateurs car il y a moins de bruit, sur les tablettes y en a qui font autre chose, qui font de dessins et ils n'écoutent pas A.. Ça me dérange car il faut respecter A. qui fait son cours, il faut le respecter quand même.* » (élève 16). A la question « *penses-tu que l'on apprend mieux avec les tablettes ou les ordinateurs ?* » un autre élève répond : « *franchement, je ne sais pas. Je dirais qu'on apprend un peu plus en cours qu'en travaillant sur tablette. Je préfère écouter le prof.* » (élève 10) ; ou encore « *quand j'ai beaucoup de devoirs, je vais en étude parce qu'on est moins tenté par les tablettes ou les ordinateurs.* » (élève 8).

Au vu de ces données, il apparaît que les élèves inventent un usage de l'objet qui leur est propre. Et il apparaît bien ici que *« l'utilisateur se trouve au nœud d'interactions complexes entre son projet, son désir profond et le modèle d'utilisation auquel il pense. Porteur de tout cela, il exerce une logique. »* (Perriault 1989, p. 112). La logique d'usage des élèves est différente de celle que les enseignants ou les concepteurs de l'objet ont imaginée. Les élèves s'emparent de l'objet et se l'approprient, en transformant sa finalité : d'un objet conçu pour le travail scolaire et la réflexion, ils font un objet de loisir, utile pour s'amuser, se détendre, regarder des vidéos à plusieurs, échanger et partager. Ils font de cet objet individuel un objet à utiliser à plusieurs et inventent des usages imprévus. Nous avons souvent observé cette appropriation collective d'un objet conçu pour être individuel. Nous avons vu les élèves regroupés autour d'une même tablette et nous les avons vus se partager le travail pour déjouer les contraintes techniques de l'objet qui ne permet pas le multifenêtrage. Un travail censé être réalisé individuellement (chacun sur une tablette) s'organise rapidement à trois : un élève lit à voix haute le document de consigne sur sa tablette, pendant qu'un autre ouvre les ressources et le troisième renseigne l'exercice. Une fois que le troisième a réalisé l'exercice, il dicte les réponses à ses camarades pour que chacun puisse l'enregistrer sur sa tablette et envoyer le travail demandé. Nous n'avons jamais vu d'élève installé seul devant une tablette pour faire une activité, quelle qu'elle soit. Ainsi, l'objet technique conçu pour être individuel est systématiquement détourné pour un usage collectif.

De même l'objet technique, voulu éducatif et inséré dans un cadre d'usage scolaire, est détourné par les élèves de sa fonction d'apprentissage. Les élèves contournent les contraintes pour gagner une liberté que le contexte scolaire offre peu. La tablette devient dès lors pour eux synonyme de liberté, de diversification des activités, d'ouverture et d'élargissement du temps et des espaces scolaires. Si certains élèves déplorent la distraction potentielle occasionnée dans la classe par l'introduction des tablettes, nombreux sont ceux qui l'apprécient pour la liberté qu'elles offrent ou dont ils se sont emparés. Certains vont jusqu'à chercher les failles de l'objet pour en faire sauter les interdictions⁵³. Les élèves utilisateurs se saisissent de cet objet contraint pour le déverrouiller ou l'adapter à leurs propres intérêts. S'ils n'y parviennent pas, parce que l'objet ne le permet pas, ou bien encore si leur intérêt pour l'objet est trop

⁵³ Nous renvoyons notamment ici à l'exemple déjà cité de l'élève de 3^{ème} qui a trouvé comment regarder Youtube pendant le cours.

faible, ils le délaissent. Ce phénomène de désappropriation de l'objet est étudié dans le chapitre suivant.

6.4.5 La relation concepteurs – utilisateurs en tension

Ainsi les tablettes TED / Sqool, ne correspondent pas toujours aux besoins ou aux attentes des utilisateurs. Les élèves et les enseignants qui participent à l'expérimentation sont contraints d'utiliser cet objet technique qu'ils n'ont pas choisi et qui leur fait souvent défaut. Les multiples dysfonctionnements de la tablette et les fréquentes mises à jour qui augmentent son instabilité gênent les utilisateurs. L'objet technique résiste aux utilisateurs qui rencontrent des difficultés à le faire fonctionner ; ils peinent de ce fait à l'intégrer dans leurs pratiques quotidiennes et à se l'approprier. Serge Proulx identifie quatre conditions pour que se réalise l'appropriation d'un objet technique : la maîtrise technique et cognitive de l'artefact ; l'intégration effective de l'objet dans la pratique quotidienne des usagers ; l'usage répété de la technologie qui génère de la nouveauté et enfin, à un niveau plus collectif, l'appropriation sociale qui suppose que les usagers soient adéquatement représentés dans les politiques publiques et qu'ils soient en même temps pris en compte dans les processus d'innovation (Proulx, 2005)⁵⁴. L'analyse des pratiques de terrain démontre que l'ensemble des conditions proposées dans cette modélisation ne sont pas ici réunies de manière complète. Les utilisateurs ne maîtrisent pas l'objet (il fonctionne mal et est plus compliqué à utiliser que prévu) ; l'intégration de l'objet demeure occasionnelle (nous présentons ce point de manière plus détaillée dans le dernier chapitre) ; la création de nouveauté est peu significative (nous avons constaté la nette tendance à la reproduction de pratiques déjà instituées) ; les utilisateurs sont pris en compte par les concepteurs mais pas autant qu'ils le voudraient (les demandes de personnalisation ou d'amélioration de l'objet sont difficiles à réaliser). Les processus d'appropriation et d'innovation s'avèrent donc complexes et incertains.

Les utilisateurs n'ont pourtant pas d'autre possibilité que de faire avec cet objet qui leur est imposé. Cette injonction à faire avec l'objet, qu'il soit - ou non - abouti, stabilisé ou fonctionnel, a pour résultat que les utilisateurs s'efforcent de le remodeler afin qu'il soit davantage en conformité avec leurs logiques d'usage. Selon le statut et la

⁵⁴ Proulx, 2005, *Penser les usages des TIC aujourd'hui : enjeux, modèles, tendances* In Vieira & Pinède, *Enjeux et usages des TIC : aspects sociaux et culturels*, Presses universitaires de Bordeaux.

place des utilisateurs dans le projet, les adaptations observées sont différentes dans leurs intentions comme dans leur nature.

Les enseignants occupent une place particulière dans le projet car ils sont explicitement et officiellement identifiés comme associés au processus itératif expérimental. Ce positionnement, prédéterminé par les membres du consortium, confère aux professeurs un rôle d'acteurs dans les évolutions potentielles de l'objet. Au moyen du *Basecamp* et à l'occasion des regroupements présentiels périodiques, ils ont la possibilité d'exprimer les difficultés rencontrées et de demander des modifications. Leur parole est non seulement écoutée mais elle est également activement sollicitée. Tout l'accompagnement des pratiques adultes, qu'il ait lieu par le forum ou dans les établissements, est conçu pour que les besoins en situation émergent, se disent et s'échangent, afin de permettre aux concepteurs de faire évoluer l'objet au plus près des attentes.

Les enseignants de discipline ont pour intention unique et exclusive une utilisation pédagogique de la tablette, qui se doit dès lors d'être au service de leur enseignement et parfaitement adaptée aux spécificités de la matière enseignée. Les enseignants documentalistes rencontrés sont quant à eux plus ouverts à des utilisations plus diversifiées qui intègrent une dimension ludo-éducative. Mais malgré cette légère différence, nous constatons que les demandes d'amélioration formulées par les professeurs vont toutes dans le sens du projet éducatif des concepteurs. Pour le public enseignant, le cadre de référence, défini par les concepteurs, et le cadre d'usage construit par les utilisateurs, fonctionnent de manière concordante. Mais bien que leurs logiques se développent de façon parallèle, nous avons notifié de nombreuses plaintes ou tensions. Ces tensions entre utilisateurs adultes et concepteurs ne portent pas sur les intentions d'utilisation mais reposent sur des habitus professionnels différents et une méconnaissance des quotidiens respectifs, comme le montrent les discussions autour du vocabulaire à employer ou les débats sur les jeux éducatifs.

Les élèves engagés dans le projet expérimental ont eux aussi obligation d'utiliser l'objet mais sans avoir la possibilité de proposer des aménagements. La contrainte qui pèse sur eux est plus forte : non seulement, à la différence des adultes, ils n'ont pas choisi d'être dans l'expérimentation mais ils n'ont pas non plus le choix de disposer de l'objet comme ils l'entendent. Cette double contrainte a pour effet qu'ils détournent systématiquement l'objet et l'utilisent à des fins communicationnelles ou ludiques,

conformes à leurs attentes ou à leurs habitudes construites par des usages personnels préexistants. Madeleine Akrich établit une typologie des formes de créativité de l'utilisateur par rapport à un objet et définit ainsi une gradation des écarts entre les projets des concepteurs et l'action des utilisateurs (Akrich, 1998). Les différences identifiées entre les usages prescrits et les usages inscrits sont de quatre ordres : le déplacement (l'objet est utilisé mais dans un autre contexte que celui qui est prévu) ; l'adaptation (l'objet est légèrement modifié pour s'adapter au contexte d'usage) ; l'extension (de nouvelles fonctionnalités sont ajoutées) et le détournement (l'objet est utilisé pour d'autres choses que ce que le concepteur l'a voulu). Les pratiques observées révèlent que les élèves cherchent à activer la totalité de ces formes d'appropriation créative. Citons pour illustration rapide quelques exemples déjà donnés : la tablette est utilisée pour passer le temps, à la périphérie des activités scolaires (déplacement) ; l'utilisation de l'objet est modifiée pour permettre aux élèves de travailler à plusieurs alors que l'objet est normalement conçu pour un usage individuel (adaptation) ; les élèves tentent de lever les verrous de la consultation en ligne (extension) et ils utilisent la tablette pour des fonctions plus récréatives qu'éducatives (détournement).

Ainsi, les utilisations des uns et des autres, se distinguent. Les enseignants adhèrent au projet initial et cherchent à renforcer la dimension éducative de l'objet pendant que les élèves la contournent et tentent de s'approprier l'objet autrement. Bien qu'élèves et enseignants se différencient par leurs logiques d'usage, il est visible que le processus d'appropriation de l'objet technique est en œuvre pour ces différents utilisateurs. Les utilisateurs élèves et enseignants s'inscrivent dans une démarche active d'adaptation de l'objet et les transformations demandées ou opérées révèlent leur entrée dans une phase d'adoption de l'objet. Le degré d'intégration de la tablette dans les pratiques, le niveau d'implication des acteurs et les raisons de leur investissement sont cependant très variables, comme nous allons maintenant l'aborder.

Chapitre 7

L'implication des acteurs dans le dispositif expérimental

Avant de traiter des aléas du processus d'appropriation de l'objet technique, des causes et de la variabilité de l'implication des acteurs dans l'expérimentation, rappelons que l'engagement initial a été laissé au choix des équipes pédagogiques. Les établissements qui souhaitaient participer à l'expérimentation ont rempli un dossier de candidature et ont ensuite été sélectionnés selon des critères croisés, dans le but de constituer un panel qui soit représentatif des établissements du département (variété de la taille et de la localisation géographique des collèges, de l'origine socio-culturelle des élèves, et niveau de développement des TIC)¹. De prime abord, la volonté exprimée d'entrer dans le projet TED garantit *a priori* la motivation et l'implication active d'équipes éducatives probablement favorables à la démarche expérimentale et/ou au numérique éducatif. L'acceptation collective ne signifie cependant pas que l'adhésion individuelle de chacun des acteurs soit assurée ni qu'elle demeure constante durant toute la durée de l'expérimentation. Dans leur analyse du projet Ordi 35², Jean-Luc Rinaudo et Danielle Ohana évoquent un jeu subtil de contraintes dans lequel se combine l'individuel et le collectif et constatent que les enseignants participants à l'expérimentation étudiée « *se trouvent implicitement confrontés à une contrainte d'adaptation de leurs pratiques, du fait de la mise en place du dispositif Ordi 35, sous le regard des familles, des élèves et des institutions. Les enseignants perçoivent, plus ou moins consciemment qu'ils vont devoir, malgré eux, travailler différemment ou du moins avec cet outil.* » (Rinaudo & Ohana, 2009, p. 73-74). Nous remarquons pour TED

¹ Les critères de sélection ont été présentés dans les premiers chapitres.

² A partir de l'année civile 2005, les collégiens des classes de 3^{ème} du département d'Ille-et-Vilaine ont été dotés d'ordinateurs portables. Chaque année, de 2004 à 2008 inclus qui correspond à la dernière date pour laquelle nous avons trouvé des informations, 12 000 ordinateurs ont été distribués. Le bilan de ce plan d'équipement massif et reconductible chaque année est estimé mitigé par les observateurs extérieurs de l'équipe de recherche du CREAD (Centre de recherche sur l'éducation, les apprentissages et la didactique. Université Rennes 2 Haute Bretagne.). Voir notamment Rinaudo & Ohana, 2009 ou Rinaudo & Delalande, 2008.

la même imbrication étroite d'injonctions de différentes natures qui se jouent à différentes échelles nationales et locales, globales et particulières.

La redondance et le cumul, tant des discours que des moyens mobilisés, s'articulent en un dispositif expérimental qui vise prioritairement et, pourrait-on dire, par nature, à se mettre au service d'une politique éducative nationale, à laquelle il s'intègre et pour laquelle il fonctionne. L'agencement des incitations diverses fait caisse de résonance et développe chez les acteurs le sentiment qu'ils ont nécessité de s'engager dans l'expérimentation et qu'ils n'ont pas d'autre choix que d'intégrer dans leurs pratiques l'objet technique prescrit. Si les établissements participant à TED ne sont pas engagés « *malgré eux* », il est évident qu'au sein des collèges retenus, certains enseignants se trouvent impliqués dans l'expérimentation de manière plus ou moins consentie. Les enseignants sont contraints de suivre un mouvement décidé par l'équipe dont ils font partie, sans avoir nécessairement choisi de s'investir personnellement. Comme ceux du département de l'Ille-et-Vilaine, les professeurs de Saône-et-Loire sont à l'intersection de discours qui font simultanément la promotion du projet expérimental et des pratiques pédagogiques instrumentées. L'incitation forte à adhérer au projet et à travailler avec l'objet technique imposé est indissociable du dispositif expérimental qui enserme les acteurs dans un fonctionnement en réseau conçu pour « *faire agir dans un cadre contraint* » (Delcambre, 2017). Pris indépendamment, aucun élément du dispositif expérimental, que ce soit les discours, l'objet technique ou l'accompagnement des pratiques instrumentées, ne peut jouer un rôle significatif de « *percolateur des usages* » (Mallard, 2011)³. C'est l'assemblage des différents éléments qui « *fait dispositif* » (Paquiénéguy, 2007) et qui par là même fait prescription et cherche à impliquer les acteurs.

Dans ce dernier chapitre nous soulignons le fonctionnement du dispositif expérimental en tant que force prescriptrice qui oblige les acteurs à s'engager dans un renouvellement de leurs pratiques, grâce et au moyen de l'expérimentation et de l'introduction d'un objet technique présenté comme éducatif et innovant. Pour analyser l'activité réelle des acteurs au sein du dispositif expérimental et leur degré d'investissement dans le projet ou vis-à-vis de l'objet, nous privilégions le terme

³ Voir les trois modèles de développement des usages présenté par A. Mallard, Explorer les usages : un enjeu renouvelé pour l'innovation des TIC In Denouël & Granjon (Dir.), 2011, *Communiquer à l'ère numérique. Regards croisés sur la sociologie des usages*.

d'implication et son dérivé de désimplication à celui d'engagement, largement mobilisé dans le champ de la psychologie sociale. Selon Beauvois et Joule, « *dans son usage courant, le mot engagement signifie qu'une personne s'est délibérément impliquée dans une action ou un cours d'action, par exemple politique, pour lequel elle est motivée et duquel elle attend des résultats satisfaisants pour elle ou pour autrui.* » (Beauvois & Joule, 2013)⁴. Cette acception utilisée notamment dans le domaine de la psychologie du travail considère l'engagement comme le fait d'une décision volontaire et interne aux individus. Les deux auteurs rappellent également que la « théorie de l'engagement » désormais dominante, se distingue de cette conception et présente les raisons externes de l'engagement individuel : « *cette théorie est plutôt celle d'un engagement dont l'origine est externe puisqu'il a sa source dans un comportement, le plus souvent obtenu par autrui, réalisé dans certaines conditions situationnelles sans lesquelles il n'y aurait pas d'engagement.* » (Beauvois & Joule, *op. cit.*). Notre cadre de référence n'étant pas celui de la psychologie sociale, nous préférons utiliser le terme d'implication que nous exploitons au sens littéral et défini comme « *une action par laquelle on attribue à quelqu'un un certain rôle dans une affaire* » (Trésor de la langue française informatisée).

Dans ce dernier chapitre, nous considérons que les acteurs observés ont tous un rôle dans l'expérimentation et y sont tous impliqués du fait de leur participation volontaire ou non. Nous évaluons l'investissement individuel et collectif des acteurs au moyen du critère de leur activité réelle et distinguons ainsi les impliqués actifs des impliqués inactifs. La confrontation des pratiques discursives et instrumentées des élèves et des enseignants permet de différencier les usages prescrits par les discours et l'expérimentation, des usages inscrits et d'évaluer l'efficacité du dispositif expérimental.

7.1 La communauté éducative sous contrainte

Une fois leur établissement sélectionné, les professeurs et les élèves n'ont plus véritablement le choix de rester en dehors de l'expérimentation. Comme nous l'avons

⁴ Beauvois & Joule, 2013, Engagement (théorie de) In *Dictionnaire critique et interdisciplinaire de la participation*, GIS Démocratie et Participation. Disponible en ligne : <http://www.dicopart.fr/en/dico/engagement-theorie-de>., [consultation juin 2019].

précisé, les enseignants ont été préalablement consultés avant d'entrer dans l'expérimentation mais les élèves et leurs parents font partie intégrante du projet sans que l'occasion d'émettre un avis favorable ou défavorable ne leur ait été accordée. Les élèves et leurs responsables légaux ont obligation de participer à l'expérimentation et n'ont pas la possibilité de refuser l'équipement qui leur est attribué. Lors des réunions préalables d'information, certains parents se montrent inquiets ou encore réfractaires à ce matériel qu'ils n'ont pas choisi et qu'ils vont devoir faire entrer dans le domicile personnel. Les réserves émises par les parents nous sont racontées⁵ mais nous avons l'occasion de les appréhender de manière directe en septembre 2018, une fois l'expérimentation terminée et les tablettes Sqool implantées dans le territoire national et régional⁶. Assistant à un échange entre un chef d'établissement et des parents, nous retrouvons une situation identique à celle qui avait été relatée plusieurs mois auparavant⁷. Au moment où est évoqué le coût à la charge des familles en cas de casse ou de perte de la tablette, les parents (jusque-là silencieux) se mettent à poser plusieurs questions : *« on a le choix de prendre la tablette ou pas ? »* ; *« c'est une responsabilité quand même, nous parents, on ne peut pas surveiller tout, tout le temps, toujours surveiller le matériel, et ce que nos enfants font avec »* ou encore : *« pas tout le monde n'a internet chez soi et puis il faut payer l'électricité... donc on n'a pas le choix de refuser ? »*. Aux interrogations successives, le principal du collège répond : *« oui, c'est vrai que c'est une responsabilité supplémentaire mais c'est comme si vous refusiez de prendre les livres scolaires »* et se propose d'apporter des explications supplémentaires, utiles à la compréhension des enjeux et des obligations communes : *« si des parents ont des questions, des réserves, vous pouvez prendre rendez-vous pour que l'on vous explique. C'est pour que la pédagogie soit davantage en lien avec l'école numérique, on ne peut pas faire l'impasse là-dessus. »*. Au vu de ces échanges, il apparaît que chacun perçoit la contrainte de l'expérimentation mais que tous ne la subissent pas identiquement. La pression s'exerce de manière directe sur les parents et les élèves qui

⁵ Ces éléments sont obtenus grâce à l'informateur privilégié qui constate cette résistance dans son propre établissement. D'après les échanges qu'il a avec d'autres enseignants inclus dans l'expérimentation, les mêmes phénomènes de rejet ou d'inquiétude sont observés dans les autres collèges sélectionnés.

⁶ Trois années après la clôture de l'expérimentation, les tablettes Sqool ont remporté plusieurs marchés et équipent de nombreux établissements scolaires.

⁷ Les données qui suivent sont recueillies par observation unique sur un terrain d'observation qui s'ouvre de façon occasionnelle en septembre 2018. L'observation a lieu le 19 septembre 2018 dans un collège de Saône-et-Loire et a pour contexte une réunion d'information aux parents avant distribution de tablettes Sqool à tous les élèves de 5^{ème}.

doivent accepter la contrainte externe qui leur est imposée. En parallèle et de manière plus diffuse s'exprime le diktat du numérique éducatif, particulièrement bien intégré par les personnels enseignants ou de direction. Dans ce projet et conformément aux représentations en vigueur, il est affirmé que les élèves autant que les adultes « *ne peuvent pas faire l'impasse* » sur les technologies à l'École et ils sont sommés de les utiliser pour apprendre, enseigner ou éduquer.

En ces conditions et dans ce contexte, il devient particulièrement intéressant de nous intéresser aux manières de faire des acteurs impliqués dans le dispositif expérimental et à la façon dont se construisent et se déconstruisent adhésions et résistances au cours de l'expérimentation. Implication et désimplication s'élaborent et se transforment dans l'entrelacs de contraintes internes et externes plus ou moins subies et plus ou moins acceptées selon les différents acteurs.

7.1.1 Les obligations du cadre expérimental

Bien qu'ayant candidaté, le personnel des établissements sélectionnés n'est pas décisionnaire et ne maîtrise pas les paramètres de l'expérimentation. Les adultes n'ont pas le choix des disciplines et des classes mobilisées, du matériel, des modes d'équipement et du temps qui leur est accordé pour intégrer la tablette dans leurs pratiques scolaires. De plus, lorsque des changements de mise en œuvre sont décidés, l'initiative émane toujours du consortium et les raisons ne sont pas explicitées aux acteurs. De manière globale, les acteurs impliqués « n'ont pas la main »⁸, ni sur le déroulé général de l'expérimentation, ni sur la façon dont celle-ci s'organise dans leur collège.

Durant les deux premières années de l'expérimentation, le cadre disciplinaire est fermé : seuls les enseignants de mathématiques, français, histoire-géographie et anglais sont concernés et les niveaux de classe sont déterminés (niveaux 6^{ème}, 5^{ème} et 4^{ème}), essentiellement pour des raisons de contrats signés avec les éditeurs. En cours d'expérimentation, sur demande de certains enseignants motivés, d'autres disciplines

⁸ Nous utilisons cette expression en rappel et écho à la remarque faite par un référent sur le *Basecamp* et déjà citée dans le chapitre 6 : « *il est important que nous puissions avoir la main sur ce qui est présent ou non, de façon temporaire ou définitive, sur le manager ET sur la tablette en terme de cours ET d'exercices.* » (Réfèrent E., 05/02/2014).

telles que l'éducation musicale, la documentation-éducation aux médias et à l'information ou l'espagnol sont intégrés : à la demande de certains collèges, des onglets supplémentaires sont ouverts sur le bureau des tablettes pour permettre l'affichage et le dépôt de documents. Mais les contrats de partenariat signés avec les éditeurs ne changent pas et seuls les manuels des quatre disciplines préalables continuent d'être proposés. Ainsi certains enseignants sont impliqués dans l'expérimentation parce que leur collège a été choisi et parce qu'ils enseignent l'une des quatre matières, dans l'un des trois niveaux de classe du panel. Ce cumul de conditions oblige certains enseignants - sans pour autant garantir leur adhésion personnelle - et dans le même temps en exclut d'autres, qui auraient aimé tester la tablette. Ce fonctionnement prédéterminé a des conséquences sur l'implication des adultes.

Sur le terrain d'enquête principal, par un effet de hasard, les enseignants qui sont les plus intéressés par l'expérimentation n'enseignent pas l'une des disciplines fléchées. Selon nos sources⁹, les professeurs les plus motivés sont ceux de sciences de la vie et de la terre, d'arts plastiques et d'éducation musicale mais ils ne font pas partie du panel et n'ont donc ni tablettes ni *Manager*. Dans un entretien informel conduit quelques mois plus tard, en mai 2014, la principale adjointe souligne l'effet négatif et global de cette non intégration des personnels qui auraient eu envie de participer : « *les professeurs motivés pour l'expérimentation n'étaient pas ceux qui étaient prévus dans le panel. Ceux qui étaient très motivés, ce sont les professeurs de technologie, de sciences, d'éducation musicale, d'arts plastiques et ils ont été vexés de ne pas pouvoir entrer dans l'expérimentation. Pour moi cette démobilisation des éléments moteurs cela a, de fait, porté un coup au projet.* » (Annexe 9, entretien 2, 22/05/2014). En décembre 2014, pendant la deuxième et dernière année d'expérimentation dans ce collège, une enseignante d'espagnol confie avoir été intéressée par le projet dès la première année mais ne pas avoir pu y participer à l'époque : « *l'année dernière, je n'avais pas essayé car je n'étais pas dans les disciplines prévues mais maintenant comme cela s'est ouvert, j'y réfléchissais et puis ce qui m'a vraiment décidée, c'est que je suis passée l'autre jour devant le CDI et tous les élèves de 6^{ème} étaient avec les tablettes.* » (Annexe 9, entretien 4, 12/12/2014). Ainsi, le fait que les conditions soient définies préalablement et indépendamment des acteurs prive l'expérimentation de professeurs qui auraient pu

⁹ L'informateur de terrain et la principale adjointe de l'établissement.

être actifs et à l'inverse en intègre d'autres qui ne le sont pas ou n'ont pas envie de l'être.

Une autre contrainte de l'expérimentation porte sur les manuels scolaires puisqu'au sein du consortium des accords ont été conclus avec quelques éditeurs retenus pour équiper les tablettes. Dans le collège de terrain, au début du projet TED, tous les manuels de français de 6^{ème} devaient être changés car les séries étaient abimées ou obsolètes. Afin de constituer une collection homogène entre manuels imprimés (mis à disposition des classes non équipées de tablettes) et manuels numériques pour les deux classes équipées, les professeurs font l'effort de choisir les nouveaux manuels dans le catalogue des deux éditeurs parascolaires partenaires de l'expérimentation. En juin 2013, pour des raisons diverses, sans doute à la fois d'économie et d'incitation à utiliser les tablettes, l'équipe de direction et d'intendance décide d'acheter trois séries en version imprimée (pour les trois classes non équipées) et deux autres séries en format numérique. A la rentrée de septembre, les enseignants de français découvrent cette organisation qui ne les satisfait pas : ils auraient voulu que les manuels soient achetés en doublon pour les classes équipées afin de pouvoir continuer à travailler avec des manuels imprimés¹⁰. Ils ont également le sentiment d'avoir choisi les nouveaux manuels sous la contrainte et pour d'autres raisons que pédagogiques. Une fois arrivés dans l'établissement, les nouveaux manuels imprimés ne convenant pas aux professeurs, ils ne sont pas distribués et restent dans les salles de cours. En conséquence, les élèves des classes de 6^{ème} non équipées n'ont pas de manuel chez eux et les élèves des classes avec tablette ont un manuel numérique que les enseignants ne veulent pas utiliser. Il est ici apparent que le fonctionnement de l'expérimentation et la faible adhésion des professeurs impliqués ont un impact qui dépasse largement le public d'élèves initialement concerné. Pour la discipline histoire et géographie, un problème à peu près similaire se pose car les enseignants n'utilisent pas le manuel implanté sur la tablette TED. Le référent explique cette situation par le fait que les cours sont déjà préparés sur des collections différentes de celles qui ont été retenues dans l'expérimentation et il

¹⁰ Le souhait de combiner manuels imprimés et numériques n'est pas spécifique à cet établissement comme le montre l'enquête PROFETIC 2018 : « la moitié des enseignants utilisent des manuels numériques. Un quart les utilisent pour eux-mêmes et leurs élèves en complément des manuels papiers. ». Disponible en ligne : https://cache.media.eduscol.education.fr/file/ETIC_et_PROFETIC/51/8/Rapport_PROFETIC_2018_v8_1_098518.pdf, [consultation juin 2019].

déplore la non utilisation des manuels numériques qu'il estime être intéressants grâce aux contenus enrichis intégrés¹¹.

Les manuels numériques ne sont donc pas utilisés par les enseignants alors que les élèves apprécient particulièrement la possibilité de consulter les manuels sur tablette, comme le montre le nombre d'expressions spontanées des élèves à ce sujet : *« j'utilise le livre de maths sur la tablette, c'est mieux car on a moins l'impression de faire ses devoirs »* (élève 3) ; *« je préfère faire les exercices sur la tablette qu'à la main sur une feuille [...] On peut faire des exercices tous ensemble et on peut les corriger, sur les tablettes c'est mieux car c'est tactile »* (élève 4) ; *« j'utilise des fois la tablette parce que sur les ordinateurs il n'y a pas les manuels ou des trucs comme ça »* (élève 6) ; *« quand j'ai pas le manuel de maths, je prends la tablette pour regarder le manuel et faire les exercices »* (élève 10) ; *« je demande à utiliser les tablettes quand j'ai pas de manuel pour faire les devoirs »* (élève 12) ; *« je préfère utiliser la tablette, j'aime bien faire les exercices, je fais mes devoirs, je consulte le manuel de maths pour les exercices à faire, pareil en français »* (élève 13) ; *« on utilise les manuels. Pour faire nos devoirs, on a les manuels sur la tablette et crayon et papier pour faire les exercices. C'est pratique parce que des manuels de maths, il n'y en a pas beaucoup au CDI et en étude »* (élève 14) ; *« je regarde le manuel sur la tablette et je prends le papier et le crayon pour faire l'exercice. J'ai des problèmes de vue donc c'est pratique car on peut grossir l'exercice quand c'est trop petit. »* (élève 15). Quasiment la moitié des élèves (8 élèves sur 17) évoque spontanément les manuels scolaires quand nous les interrogeons sur l'intérêt ou leur utilisation des tablettes. Du point de vue des élèves, les manuels numériques sont donc un réel atout des tablettes alors que les professeurs préfèrent continuer d'utiliser les supports ou outils avec lesquels ils sont familiarisés¹². Le professeur documentaliste référent du collège de terrain qualifie cette différence d'usage de « choc culturel » : *« en français, les collègues disent que le manuel c'est illisible. Mais c'est illisible pour eux, pas pour les élèves qui préfèrent lire sur tablette. Les élèves préfèrent isoler des extraits de texte par zoom successifs or les profs eux, veulent que les élèves aient la représentation complète du texte intégral. C'est un vrai choc*

¹¹ Les manuels numériques dits « enrichis » proposent des ressources vidéos ou audio, immédiatement activables et consultables sur les tablettes.

¹² Là encore, cette faible utilisation des manuels scolaires est confirmée par l'enquête PROFETIC 2018 qui souligne que si la moitié des enseignants utilise les manuels numériques, seuls 6% ont abandonné les versions papier au profit du numérique.

culturel et cela explique que les professeurs de français aient voulu conserver le manuel imprimé et ne veulent pas utiliser le manuel sur tablette. ».

Dans ce contexte contraignant, d'autres attitudes que le rejet ou l'évitement sont toutefois observées. Les enseignants cherchent à retrouver un sentiment d'autonomie et de prise possible d'initiatives en validant et légitimant *a posteriori* l'organisation dans laquelle ils doivent s'insérer. Les acteurs impliqués s'accommodent par exemple facilement des modes d'équipement collectif ou individuel et parviennent même à donner l'impression qu'ils les ont choisis. Lorsque son établissement est équipé en mode individuel, A. vante les mérites de cette organisation : *« je préfère l'équipement individuel car les usages scolaires impactent les usages personnels et inversement. Et une classe mobile, en réalité cela n'est pas mobile du tout. En fait, elle reste là où elle est placée, c'est l'équivalent d'une salle informatique. Pour une classe mobile, il y a nécessité de réserver le charriot, d'aller le chercher etc. donc il faut spécifiquement concevoir un cours avec les TIC alors qu'en équipement individuel le recours aux TIC peut être intégré dans chaque cours. »* (A., 30/05/2014). Quelques mois plus tard, en septembre 2014, une fois que le collège est passé en équipement collectif, ce sont alors les atouts de cette formule qui sont détaillés : *« c'est vrai que je suis un fervent défenseur de l'individuel mais je reconnais que le collectif est plus facile à gérer : plus de problèmes de batteries non chargées, plus d'oubli de tablettes, plus de problème d'accès à internet car en collectif c'est le pare-feu du rectorat qui joue son rôle de filtre donc on peut tout ouvrir à internet en utilisant l'équation *.* »* (A., 29/09/2014). Dans le collège C. où l'équipement est collectif tout au long de l'expérimentation, l'équipe semble s'en satisfaire et la réservation des charriots de tablettes n'est pas vécue ici comme étant contraignante : *« le collectif, c'est plus intéressant pour éviter les aléas du mode individuel : on craignait les oublis de matériel ou bien que les tablettes ne soient pas chargées. [...] La réservation des chariots de tablettes est gérée par les professeurs eux-mêmes, cela marche bien. Je me rends compte qu'on est gâté. »* (Annexe 10, entretien 4, 26/01/2015).

Les contraintes qui s'exercent sur les utilisateurs sont donc multiples et diversifiées et le processus d'acceptation ou de négociation avec celles-ci est variable selon les acteurs. Certains mettent en œuvre des stratégies d'évitement - refus du matériel ou des ressources qu'ils ont été contraints d'accepter ou de choisir (*cf* la non utilisation des manuels scolaires numériques) tandis que d'autres s'efforcent de

légitimer un fonctionnement sur lequel ils n'ont pas la main. Tous sont collectivement obligés par le dispositif, tous ont obligation d'expérimenter dans un cadre temporel et disciplinaire défini, tous doivent utiliser un objet qui leur est imposé bien qu'il ne soit pas facilement utilisable et qu'ils doivent mobiliser dans un contexte de formation individuel ou collectif prédéterminé. Mais si tous les acteurs ont conscience de la prescription, cela ne signifie pas qu'ils y répondent de manière identique et les positionnements de chacun vis-à-vis du projet et de l'objet technique diffèrent largement selon la place occupée dans l'expérimentation.

7.1.2 Le rôle des décisionnaires dans l'implication des acteurs

Les membres du consortium, autrement appelé comité de pilotage (ou COPIL), ont une place et un rôle spécifiques au sein du dispositif : ils sont à la fois acteurs et décisionnaires. Bien que l'expérimentation soit fondée sur une démarche de co-développement et d'intégration active des utilisateurs dans le processus d'innovation, il n'en demeure pas moins que les différents acteurs n'ont pas tous la même fonction ni le même poids dans le projet. Comme le nom du groupe le signifie explicitement, le comité de pilotage est aux commandes du projet. Ils définissent le cadre expérimental et en sont les garants ; il leur revient la responsabilité de veiller au bon fonctionnement du dispositif et de faire en sorte que l'activité des participants soit la plus intense et la plus diversifiée possible. Dans ce modèle de co-construction de l'objet technique innovant, conformément à ce que souligne Madeleine Akrich, diverses « *techniques explicites sont mises en œuvre pour convoquer des représentants directs et les faire s'exprimer, recueillir leur point de vue et le traiter d'une manière qui le rende opérationnel pour la poursuite du travail de conception.* » (Akrich, 1998, p. 80). Le *Basecamp* est l'une des techniques mobilisées par les décisionnaires, l'accompagnement sur le terrain en est une autre : par ces différents procédés les pilotes du projet s'investissent pour inciter, faciliter et multiplier les interactions entre concepteurs et utilisateurs.

En début de projet, les membres du comité de pilotage font preuve d'une réelle réactivité pour répondre aux remarques faites par les enseignants et commencent souvent par les remercier pour leur participation active à l'amélioration de la solution technique. Ils signalent combien les retours d'expérience sont utiles : « *merci pour vos tests et vos retours sur le forum* » (30/09/2013) ; « *l'ensemble de vos retours est*

important pour nous pour faire évoluer la solution » (même date) ; ils félicitent les initiatives pédagogiques « *super intéressant comme séance* » (18/11/2013) ou encore « *c'est super. Bravo à toi et aux élèves.* » (08/11/2013). Ils proposent leur aide à distance ou en présentiel : « *n'hésite pas à solliciter ma présence ou celle d'un autre accompagnant. Nous sommes là pour cela* » (04/11/2013) et rassurent sur leur capacité à résoudre les difficultés rapidement : « *lors des premiers essais en V0, il nous est souvent arrivé de rencontrer des difficultés dont la solution nous échappait sur le moment. Je crois pouvoir dire que nous avons toujours réussi à trouver une explication sur le moment et une solution à terme, voire en direct quand nous étions en contact téléphonique avec Unowhy.* » (même date). L'observation des échanges et des pratiques sur le terrain permet toutefois de constater que la réalité est moins positive que le ton optimiste ne le laisse penser. Tout au long de l'expérimentation, de nombreux messages émanant du consortium ont pour teneur globale « nous prenons note, nous faisons le maximum mais le problème n'est pas facile à résoudre, nous revenons vers vous dès que possible. ». Prévu pour créer du lien entre les utilisateurs et les concepteurs et pour permettre aux utilisateurs d'échanger sur leurs pratiques pédagogiques, le *Basecamp* est, dès sa mise en fonction, prioritairement utilisé pour exposer les difficultés techniques qui apparaissent à chaque essai en classe.

L'effet cumulatif des défaillances est nécessairement négatif et il contraint les membres du consortium à rappeler fréquemment qu'ils sont conscients du poids que ces difficultés font peser sur les utilisateurs : « *dans cette expérimentation, les dysfonctionnements ne sont pas occultés. Ils ont d'ailleurs été abordés lors de la dernière réunion bilan en juin dernier en présence de l'ensemble des parties prenantes. Ils sont également traités au long cours par les membres du consortium qui s'efforcent de proposer des solutions aux limites pointées par les enseignants. J'ajoute que les membres du consortium ont tous conscience de l'implication forte des enseignants et de leurs efforts* » (21/11/2014) ou encore « *nous sommes conscients que tout n'est pas 100% opérationnel. C'est le principe de l'expérimentation et d'un fonctionnement itératif de conception. Et nous avons conscience du dérangement que cela occasionne au quotidien pour les enseignants qui ont des classes à mener, avec de vrais élèves dans de vraies conditions. Cela ne nous réjouit pas et nous tentons d'apporter les améliorations et corrections nécessaires aussi vite que cela est possible et dans l'arbitrage des priorités faites en accord avec l'ensemble des membres du consortium. [...]. Nous comprenons que vos attentes sont grandes et comprenons du coup que vos*

déceptions en soient à la hauteur. » (Unowhy, 17/11/2014). L'empathie ou les félicitations des concepteurs visent à maintenir l'implication des plus motivés et à soutenir celle du plus grand nombre qui est rapidement défaillante. Ces échanges prouvent que les décisionnaires s'investissent activement dans leur rôle qui consiste à promouvoir l'objet et le projet et à mobiliser les participants. Mais ils mettent également à jour l'effet dissuasif d'un outil non opérationnel et révèlent explicitement les limites du modèle de la co-construction. En effet, comme l'a remarqué Madeleine Akrich, malgré la décroissance d'un modèle linéaire de l'innovation, désormais remplacé par des modèles plus sophistiqués ou plus tourbillonnaires, *« il semble que l'on en reste à un partage assez stabilisé des tâches entre les différents intervenants. Le plus souvent les usagers sont sommés de rester à leur place ; ils n'ont pas à prendre part directement aux débats techniques, encore moins à définir à la place des innovateurs l'éventail des choix possibles. Le travail de traduction de leur point de vue en paramètres techniques au sens large est parfois entre les mains de spécialistes - ceux qui réalisent les tests par exemple - soit directement entre celles des concepteurs. »* (Akrich, 1998, p.81). Dans cette expérimentation, comme dans les autres projets du même type (cf chapitre 2 et l'évaluation des projets antérieurs), les décisionnaires *« arbitrent »* (cf consortium, 17/11/2014) pendant que les utilisateurs font l'expérience des limites techniques et en supportent les conséquences.

7.2 La mesure de l'implication et ses indicateurs

Les élèves et les professeurs retenus pour participer au projet TED le sont par choix ou par défaut mais l'enquête de terrain démontre qu'une minorité d'entre eux est réellement active. Nous retenons trois indicateurs principaux de l'investissement effectif des acteurs dans le projet expérimental : l'utilisation réelle de l'objet technique prescrit et notamment la fréquence et la variété des utilisations en classe (pendant les cours) et en dehors de la classe (hors temps de cours) ; l'estimation de l'utilité de la tablette TED / Sqool et son acceptabilité par les utilisateurs ; la prise de parole des acteurs sur le *Basecamp*. L'engagement dans l'action instrumentée et/ou discursive apparaît significatif et révélateur du positionnement des enseignants et des élèves au sein de l'expérimentation.

7.2.1 L'utilisation de la tablette en classe

Les nombreuses heures passées dans le collège de terrain à observer les élèves et les adultes engagés dans un travail instrumenté ou dans le commentaire de celui-ci, génèrent l'impression d'un temps expérimental intense et pleinement investi. Le biais de l'enquête est ici évident : les déplacements sur le terrain ont le plus souvent pour objet l'observation d'une classe équipée ; l'informateur privilégié est le professeur référent du projet et il est très actif. Hors observation directe, les échanges oraux informels, provoqués ou saisis selon les opportunités, cherchent à recueillir l'avis des interlocuteurs sur les tablettes. La focalisation volontaire faite sur l'utilisation de l'objet technique pourrait avoir pour conséquence de surévaluer celle-ci. Mais le croisement de plusieurs données, collectées sur différents terrains et grâce à des sources variées, permet de corriger le biais d'une possible surévaluation de l'utilisation de la tablette ou de l'implication des acteurs adultes.

Dans les collèges participant à l'expérimentation, il apparaît que les enseignants utilisent très peu la tablette. Dans sa thèse soutenue en 2017 et portant sur le projet TED, Melina Solari Landa souligne à plusieurs reprises la faible implication globale des adultes enseignants et l'utilisation très réduite de la tablette en classe. Face au trop petit nombre de réponses récoltées suite à un questionnaire d'enquête administré auprès des professeurs inscrits dans l'expérimentation, elle est contrainte de ne pas traiter les résultats et émet des hypothèses explicatives : *« un questionnaire à destination des parents et un autre à destination des enseignants ont été proposés [...]. Dans le cas des enseignants 25 réponses ont été recueillies dont 15 étaient incomplètes. Ainsi d'une population de 16 collèges et de plus de 4500 collégiens, 27 réponses de parents et 10 réponses des enseignants étaient conformes aux exigences de l'analyse. [...] En analysant la petite participation des adultes liés au projet TED, deux hypothèses semblent pertinentes. D'un côté le manque d'envie de participer peut s'expliquer par la déception ressentie à l'égard des problèmes techniques qu'ils ont rencontrés avec la tablette TED. D'autre part le questionnaire d'enquête leur a peut-être semblé trop long. »* (Solari Landa, 2018, p.91). Solari Landa souligne aussi que parmi l'échantillon élèves des enquêtes TED (68), l'utilisation de la tablette en cours a été spontanément abordée par 29 élèves. Pour la moitié d'entre eux (13/29), au moins la moitié des professeurs n'utilisaient pas la tablette en classe ; certains élèves (7/29) racontent que les professeurs ont un peu utilisé la tablette au début puis l'ont rapidement abandonnée

et d'autres enfin ne s'expliquent pas la non-utilisation de la tablette TED en classe (Solari Landa, *op. cit.*, p. 180-181).

Pour connaître l'utilisation des tablettes dans les classes de notre propre terrain d'enquête, nous devons croiser différentes données.

Nous pouvons tout d'abord évaluer l'activité tablette des enseignants et son évolution dans le temps de l'expérimentation, au moyen de ce que déclarent les élèves de 6^{ème} dans les 3 questionnaires d'enquête administrés la première année du projet¹³, complété des entretiens conduits la deuxième année. A la première question (*cette semaine dans quelle matière as-tu utilisé la tablette ?*), en Q1, 100 % des élèves l'ont utilisée en mathématiques et 50 % disent l'avoir également utilisée au CDI ; en Q2, les chiffres sont équivalents pour les mathématiques, ils sont en légère augmentation pour le CDI et nous relevons une diversification des utilisations puisque deux matières font leur entrée, français et histoire, avec des variations selon les classes¹⁴ ; en Q3, la baisse de l'utilisation est importante. Dans les deux classes, plus de la moitié des élèves disent ne pas l'avoir utilisée au cours de la semaine (55,5% pour une classe et 58,5% pour l'autre) et un élève précise « *on ne l'utilise plus* », ce qui tend à prouver que la baisse d'utilisation n'est pas uniquement conjoncturelle mais générale, ce qui est confirmé par la remarque d'un autre élève qui répond à la question 2 (*dans quelle(s) matière(s) l'utilises-tu le plus souvent ?*) « *avant, c'était en maths.* ». En Q3, pour cette même question, le français et l'histoire ont disparu, ce qui tend à signifier que l'utilisation dans ces deux matières a été occasionnelle et ne s'est pas confirmée dans la durée alors que les deux matières mathématiques et CDI maintiennent leur position de disciplines majoritaires et utilisatrices régulières. Durant la seconde année d'expérimentation, la constante mathématiques et CDI est toujours valable, de même que celle relative à des utilisations clairsemées : « *j'utilise toujours la tablette au CDI ou alors en maths, jamais avec d'autres profs* » (élève 2) ; « *on l'utilise en cours de maths, en AP, on fait Géogebra et en histoire des arts, seulement en histoire des arts* » (élève 3) ; « *au CDI on utilise la tablette et les ordinateurs et aussi en techno des fois. En anglais, une fois* ».

¹³ Rappelons que pour alléger la rédaction et faciliter la lecture, nous utilisons la codification Q1, Q2 et Q3 pour désigner les 3 questionnaires administrés à 3 périodes la même première année de l'expérimentation. Q1, décembre 2013 ; Q2, février 2014 et Q3, mai 2014.

¹⁴ Une classe cite le français, sans citer l'histoire et l'autre classe fait de manière inverse. A partir de Q2, une question a été rajoutée « *dans quelle(s) matière(s) l'utilises-tu le plus souvent ?* » a été rajoutée afin d'éviter l'effet trop limitatif dans le temps de la question « *cette semaine quand as-tu utilisé la tablette ?* ».

on est allés dans la salle multimédia. J'aimerais bien qu'on utilise plus les tablettes ou les ordinateurs et les ordinateurs, j'aimerais que ce soit dans tous les cours, dans toutes les salles » (élève 7) ; « [j'aimerais] travailler en maths et en histoire sur les tablettes. Ce sont les deux matières qu'il faudrait faire avec les tablettes. C'est ici au CDI, avec le professeur documentaliste, que je travaille le plus avec les tablettes ou les ordi. » (élève 10).

Pour relever des éléments relatifs à l'utilisation des tablettes en classe, notre seconde source d'information est l'informateur privilégié. Grâce notamment aux chiffres qu'il communique, nous savons que l'intérêt pour les tablettes est faible et que bien peu d'enseignants ont essayé au moins une fois d'utiliser la tablette durant leur cours. Les résultats obtenus par la combinaison de plusieurs méthodes de collecte, convergent dans le sens d'une utilisation peu étendue et qui demeure le plus souvent ponctuelle. Durant les deux années scolaires (2013-2014 et 2014-2015), le professeur référent est de loin celui qui tente le plus de séances instrumentées avec la tablette éducative, quel que soit le mode d'équipement des élèves. La première année, l'équipement des élèves est individuel et, bien que les professeurs aient cours chaque semaine avec les classes équipées, seuls l'enseignant de mathématiques et le professeur documentaliste tentent de travailler régulièrement avec les tablettes. Cette régularité ne permet cependant pas d'excéder le nombre de 7 à 8 séances maximum sur l'année pour le niveau 6^{ème} et probablement moins encore pour les niveaux 5^{ème} et 4^{ème}¹⁵. En dehors de ces deux professeurs, ceux de technologie, d'histoire-géographie et de français font chacun une ou deux tentatives. Bien qu'étant dans le panel des disciplines officielles, les enseignants d'anglais ne se montrent pas intéressés par les tablettes et ne participent pas activement à l'expérimentation¹⁶.

Au vu de la faible utilisation des tablettes dans l'établissement à l'issue de la première année, selon les critères de maintien dans l'expérimentation définis par le consortium, le collège de terrain aurait dû sortir de l'expérimentation au moment du changement de version de tablette et du changement d'assiette expérimentale. Rappelons que durant la phase dite « de renforcement » qui commence en septembre

¹⁵ Le recueil de données s'est effectué de manière suivie et organisée sur le niveau 6^{ème} (observations et questionnaires d'enquêtes) ; pour les deux autres niveaux, les données sont issues de sources plus diverses et plus éparpillées (pour l'essentiel échanges oraux avec le professeur référent et quelques enseignants) et ne permettent pas de ce fait un traitement systématique.

¹⁶ Cette situation évolue en 2015 à l'occasion d'un renouvellement partiel de l'équipe d'anglais. Les nouveaux enseignants de langues utilisent régulièrement les tablettes dans le cadre de la classe « Euro ».

2014 (cf chapitre 4), un nombre restreint de collèges est équipé de la tablette Sqool (V3). La plupart des établissements sortent de l'expérimentation et restent équipés en V2 mais le collège de terrain demeure dans le projet avec un équipement collectif en V3. Une double exception est donc faite pour cet établissement : le collège continue l'expérimentation malgré la faible utilisation des tablettes dans l'établissement mais il est doté d'un petit nombre de tablettes puisqu'il est équipé de V3 en mode collectif alors que les autres collèges participants sont désormais tous équipés en individuel, dans un objectif de préparation du plan national d'attribution d'une tablette à chaque élève à partir de la 5^{ème}. Le professeur référent du collège de terrain, content de pouvoir poursuivre l'expérimentation, considère ce prolongement exceptionnel comme une chance et une récompense de l'investissement actif de quelques-uns (équipe de direction et deux ou trois professeurs, dont lui-même). Il est probable aussi que le consortium ne veuille pas se priver de l'activité particulièrement utile d'un référent très investi dans la démarche itérative d'allers et retours entre concepteurs et utilisateurs.

De septembre 2014 à juin 2015, pendant la deuxième et dernière année d'expérimentation, le travail instrumenté se poursuit donc avec un matériel amélioré. La majorité des utilisations continue de s'effectuer avec le professeur référent et les classes de 6^{ème}, ce qui représente sur l'année complète un total de 9 séances sur les 30 heures de cours d'éducation aux médias et à l'information. En dehors de cette situation particulière, deux professeurs de mathématiques et d'histoire-géographie utilisent les tablettes 4 ou 5 fois dans le cadre d'activités et de projets interdisciplinaires et les professeurs de français, de latin et de langues (anglais et espagnol) intègrent les Sqool de façon très ponctuelle à l'occasion d'un ou deux cours. Ainsi, quels que soient les modes d'équipement ou le matériel utilisé (TED ou Sqool), l'activité instrumentée demeure peu importante comme le souligne la principale adjointe en mai 2014, « *ça c'est très vite essoufflé, l'enthousiasme, l'intérêt des profs...* » (Annexe 9, entretien 2, 22/05/201).

La faible vitalité de l'expérimentation se confirme par le maigre succès des actions de formation organisées à l'attention des enseignants volontaires. Alors que le mode d'équipement est maintenant collectif et que les 30 professeurs du collège sont potentiellement concernés par l'utilisation des tablettes Sqool, seuls 7 d'entre eux participent à une formation proposée sur la base du volontariat (décembre 2014). Parmi les sept enseignants présents, quatre n'ont jamais utilisé la tablette car ils sont

nouvellement nommés dans l'établissement¹⁷. La représentativité élevée d'enseignants n'ayant pas encore d'expérience du projet prouve l'effet négatif des tentatives de l'année précédente et démontre également que les enseignants ne cherchent pas à se former à l'utilisation de la tablette quand ils ne sont pas contraints de le faire. Soulignons en effet que durant la précédente année d'expérimentation, les enseignants engagés dans l'expérimentation, l'étaient du fait de leur discipline enseignée et de leur attribution de service ; ils étaient donc convoqués aux réunions de formation et fortement incités à utiliser les tablettes dans leurs cours. Une fois levée cette obligation, l'expérimentation n'apparaît plus comme étant un projet collectif auquel l'équipe doit nécessairement participer et chacun se sent désormais libre de s'impliquer ou non.

L'analyse des données relatives à l'utilisation des tablettes par les enseignants montre toutefois qu'il n'y a pas de changement significatif de pratiques : que la prescription d'usage soit forte ou non et qu'elle s'exerce ou non de façon collective, l'implication demeure avant tout individuelle. Seuls quelques-uns s'impliquent dans la démarche d'instrumentation des pratiques pédagogiques - intensément pour le professeur référent - et modérément pour d'autres.

7.2.2 Elèves : l'utilisation autonome de la tablette

Comme pour les enseignants, les données relatives à l'utilisation des tablettes sont significatives de l'intérêt que les élèves accordent ou n'accordent pas à l'objet. L'implication des élèves dans l'activité instrumentée se mesure à leur utilisation autonome de la tablette et à ce qu'ils en disent, hors cadre des cours et d'une utilisation rendue obligatoire par l'enseignant. Les élèves sont aussi des acteurs essentiels même si la place qui leur est accordée dans l'expérimentation est de second choix. A la différence des adultes, les élèves n'ont pas choisi de s'impliquer dans l'expérimentation : ils n'ont pas postulé pour faire partie d'un collège équipé et ils se retrouvent dotés de tablettes (individuellement tout d'abord puis collectivement) sans en avoir exprimé la volonté. De plus, rien n'est prévu dans le dispositif expérimental pour recueillir directement leur avis sur l'objet qui leur est attribué : ce sont les enseignants

¹⁷ Les trois autres ont déjà utilisé au moins une fois les versions antérieures de la tablette : deux faisaient partie de l'expérimentation 2013-2014 en mode individuel : une enseignante avait utilisé la V1 dans son cours de mathématiques et la V2 en accompagnement personnalisé, l'autre avait utilisé la V2 deux ou trois fois pendant son cours de français ; pour le 3ème enseignant, pas de données précises disponibles.

via le *Basecamp* qui font remonter les remarques et attentes de leurs élèves. Bien qu'étant tout aussi utilisateurs des tablettes que leurs professeurs, ils ne sont pas placés au centre de la démarche d'innovation. Ils sont des acteurs relégués à une place d'utilisateurs testeurs, témoins et anonymes. Mais bien que leur parole et leurs retours d'expérience ne soient pas directement et spécifiquement pris en charge dans l'expérimentation, les élèves ont des choses à dire sur l'objet et sur ce qu'il représente pour eux dans un contexte scolaire.

C'est la première année de l'expérimentation, lorsqu'ils sont équipés en mode individuel et qu'ils ont la possibilité d'utiliser la tablette en dehors de la classe et à leur domicile, que l'appropriation de l'objet est évaluable de la manière la plus pertinente. Le questionnaire d'enquête administré auprès des élèves de 6^{ème} à trois périodes de la même année scolaire 2013-2014 (Q1 en décembre 2013, Q2 en février 2014 et Q3 en mai 2014) intègre des questions relatives à l'utilisation de TED sur le temps scolaire, hors temps de classe et sur le temps non scolaire, au domicile (*cf* Annexe 6, questions 6 et 7). L'analyse des résultats rend apparent un très net désinvestissement des élèves en fin de première année scolaire 2013-2014. En Q1 et Q2, plus de la moitié des élèves ont utilisé la tablette durant les dernières semaines en dehors de la classe, pour faire leurs devoirs ou des exercices. La baisse d'utilisation entre les deux premiers questionnaires est légère mais non significative (respectivement 68% d'utilisation puis 60%) alors qu'elle est brutale et totalement inversée en troisième période : le pourcentage le plus élevé porte désormais sur la non utilisation et 95% des élèves déclarent ne pas avoir utilisé la tablette ces dernières semaines hors temps de classe. En dehors du temps contraint de la classe où l'activité instrumentée est prescrite par l'enseignant, les élèves n'utilisent donc plus du tout la tablette. Comme nous l'avons déjà évoqué, quelques problèmes techniques sont évoqués (*bug* et batterie déchargée) mais dans la grande majorité des situations, la non utilisation s'explique par une absence de besoin (« *on n'a rien à faire dessus* ») liée à un manque d'envie ou d'intérêt à utiliser l'objet (« *je n'ai pas envie* », « *cela ne m'intéresse pas* », « *je n'ai rien à faire dessus* »)¹⁸. En Q1 et Q2 les activités réalisées avec tablette en dehors de la classe sont quasiment exclusivement scolaires (exercices ou consultation du logiciel Pronote)¹⁹ et sont en relation directe avec

¹⁸ Pour rappel, se référer au chapitre 6.

¹⁹ L'activité « dessiner » est citée de temps en temps mais cela représente moins de 10% des élèves et c'est dans la quasi-totalité des cas cité en second, après l'activité scolaire.

le travail fait en cours avec l'enseignant. Cette mono utilisation se confirme en Q2 alors que nous attendions une diversification et une intensification des pratiques au fur et à mesure que les élèves se familiarisent avec l'objet.

Au domicile, les pratiques sont strictement identiques à celles qui se déroulent dans le cadre scolaire : utilisation ou non utilisation sont exclusivement liées à la contrainte scolaire et au cadre d'usage prescrit. En Q1 et Q2, 70 à 80% des élèves ne modifient pas ou n'élargissent pas leurs façons de faire et reproduisent au domicile les activités réalisées pendant le temps scolaire (devoirs et consultation de Pronote). En Q3, nous observons de nouveau une inversion des résultats par rapport aux Q1 et Q2 : 85% des élèves n'utilisent presque pas²⁰ ou plus du tout la tablette au domicile puisque 57% déclarent ne jamais l'utiliser. Les explications relatives à ce total désinvestissement de l'objet sont diverses : sans travail demandé par les enseignants, la tablette est inutile et de ce fait inutilisée : « *les profs ne nous la font pas utiliser* » est l'occurrence qui revient le plus régulièrement, associée à la réponse libre « *je n'en ai pas besoin* ». Le manque de temps ou d'envie et la concurrence avec d'autres activités notamment ludiques : « *j'ai d'autres choses à faire* », « *je préfère jouer à la X-box* » ou « *jouer à la Play* » participent également à l'abandon de l'objet.

A partir de la deuxième année d'expérimentation, l'équipement est devenu collectif et les élèves n'ont plus la possibilité d'utiliser les tablettes en dehors du temps scolaire et en dehors de l'établissement. Nous exploitons donc d'autres méthodes de collecte et de traitement de données pour évaluer l'utilisation volontaire et autonome des tablettes par les élèves.

Au début de la rentrée scolaire 2014-2015, le professeur documentaliste du collège de terrain a installé CDISat, logiciel libre gratuit qui permet d'évaluer la fréquentation du CDI et d'établir des statistiques relatives au flux des élèves et à leurs activités²¹. Les élèves qui viennent au CDI de manière libre sur leur temps disponible, s'inscrivent sur un ordinateur à l'entrée du CDI et choisissent, parmi une liste fermée de propositions, l'activité qu'ils prévoient de faire. Une liste de propositions est proposée par défaut avec le logiciel mais elle est modifiable. Le professeur documentaliste et

²⁰ L'entrée « pas souvent » est fréquemment cochée.

²¹ Pour une présentation rapide de ce logiciel, voir notamment *CDISat 4 : gérer le flux du public et établir des statistiques*. Disponible en ligne : <http://www.docticeandco.fr/spip.php?article65>, [consultation juin 2019].

nous-même l'avons paramétrée afin de l'adapter aux besoins de l'enquête : la valeur « travail sur tablette » a ainsi été créée. Les données recueillies sont de type déclaratif, l'extraction est effectuée en fin d'année scolaire. Nous utilisons ici et comparons les données recueillies sur deux années scolaires, l'année 2014-2015 (extraction faite en juin 2015) et celle de l'année scolaire 2015-2016 qui correspond à l'année de post expérimentation (extraction en juin 2016).

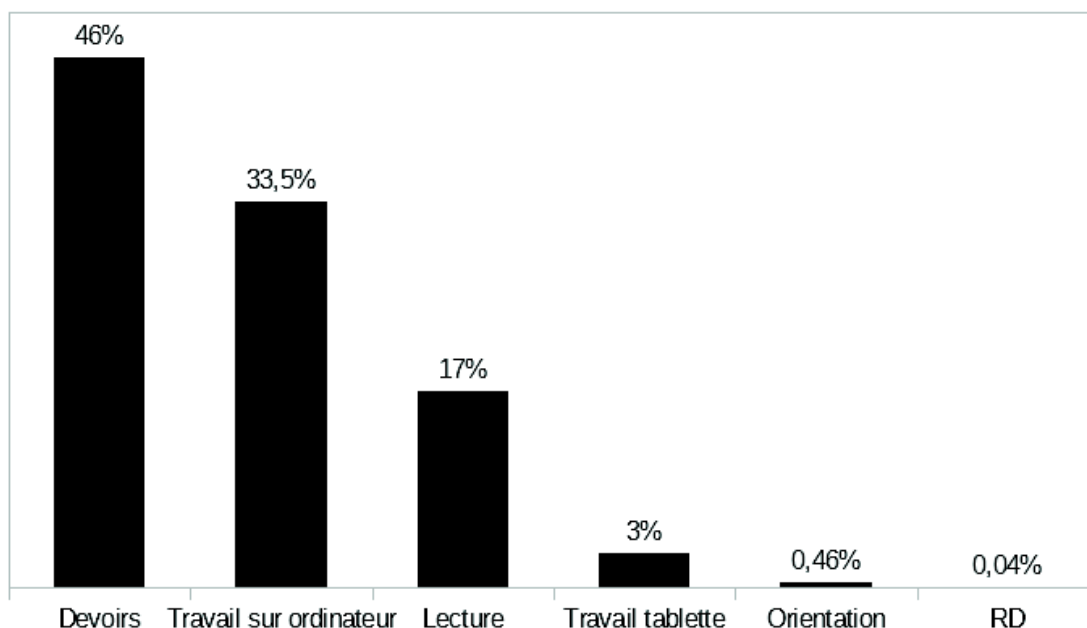
Les élèves s'inscrivent une seule fois par heure, en début d'heure et notent l'activité pour laquelle ils sont venus : « travail sur ordinateurs », « travail sur tablette », « lecture », « devoirs », « travail sur l'orientation », « recherche documentaire ». Les objectifs sont d'établir une évaluation chiffrée de la fréquentation des classes (dans le but d'identifier la répartition des activités privilégiées des élèves selon les niveaux de classe) et de mesurer le poids global et respectif des activités tablettes et ordinateurs. Le recueil de données par le logiciel ne permet pas une représentation exhaustive de l'activité des élèves durant une heure passée au CDI car les observations démontrent que, quel que soit leur âge ou leur niveau de classe, ils alternent entre différentes activités. D'autre part, la liste des propositions n'inclue aucune référence à une activité de type ludique, or nous constatons que dans ce CDI, lorsque les élèves enregistrent les valeurs « travail sur les ordinateurs » ou « travail sur tablette », cela équivaut souvent à une consultation (autorisée) de jeux sérieux ou de vidéos éducatives.

Ci-dessous les éléments recueillis sur l'année scolaire 2014-2015, soit de septembre 2014 à juin 2015 ; 16 886 élèves de tous niveaux de classes se sont inscrits pour une fréquentation autonome du CDI.

L'activité globale déclarée est ainsi répartie et notée par ordre décroissant :

- activité 1 : devoirs ;
- activité 2 : travail sur ordinateur ;
- activité 3 : lecture ;
- activité 4 : travail sur tablette ;
- activité 5 : orientation (c'est-à-dire recherche d'information sur l'orientation) ;

- activité 6 : recherche documentaire (RD), quasi inexistant²².



Graphique 1 – Activités autonomes des élèves au CDI durant l'année scolaire 2014-2015

Le classement de l'activité des élèves de 6^{ème} se distingue de celle des autres niveaux. Les niveaux 5^{ème}, 4^{ème} et 3^{ème} citent en premier les devoirs alors que les 6^{ème} préfèrent d'abord le travail sur ordinateur, probablement à cause du détournement ludique de cette valeur. Bien que le travail sur ordinateurs soit pour l'ensemble des classes fréquemment cité, son importance se réduit au fil du temps : très représenté pour les niveaux 6^{ème} et 5^{ème}, il l'est nettement moins à partir de la 4^{ème} et 3^{ème}²³. Plus les élèves sont jeunes, plus ils utilisent les ordinateurs pour jouer avec les ressources ludo-éducatives mises à leur disposition ; plus ils grandissent et plus ils se désintéressent de ces activités et les remplacent, soit par une autre activité de loisir (par exemple la lecture dans l'espace prévu à cet effet pour les classes de 4^{ème}), soit par une activité scolaire

²² Les entrées « orientation » et « recherche documentaire » apparentes dans le graphique ne sont pas reportées dans cette liste car elles sont très peu citées et trop peu importantes ; pour cette même raison nous les avons retirées de la liste des propositions en 2015-2016.

²³ L'activité « ordinateur » est 3 fois et 3,5 fois moins citée en 4^{ème} et 3^{ème} qu'en 6^{ème} et 5^{ème}. Pour les 5^{ème}, l'activité vient en deuxième position et représente 36,5 % des activités ; pour les 4^{ème}, en troisième position avec 17 %, loin derrière les devoirs (57 %) et même après la lecture (23 %) ; pour les 3^{ème}, la valeur « devoirs » est la première valeur citée (70%), la deuxième, loin après, est « le travail sur ordinateur » à 20 %.

(pour les classes de 3^{ème}). Les élèves de 3^{ème} sont ceux qui renseignent le moins l'activité lecture (seulement 8%, 6^{ème} 15 % ; 5^{ème} 20 % et 4^{ème} 23 %), cette faible activité « lecture » étant à mettre en relation avec la forte présence de la valeur « devoirs » pour ce niveau de classe. Dans ce CDI, comme dans de nombreux CDI, l'espace spécifiquement dédié à la lecture (même si il est possible de lire dans tous les espaces du CDI) est un espace confortable, aménagé avec banquettes posées au sol, coussins et poufs ; le temps d'observation passé dans ce collège nous a permis de constater que l'activité dite de lecture est en réalité souvent une activité de repos et de discussions avec les camarades, sur les banquettes, avec pour prétexte un livre à la main, souvent choisi au hasard et utilisé comme « alibi » dans le cas où les élèves sont invités à justifier leur activité. En 3^{ème} - classe de passage du diplôme national de brevet - les devoirs prennent le pas, dans le cadre scolaire, sur les autres activités de détente et de loisir.

L'activité tablette est peu citée de manière globale (moins de 3%) et décroît au fil des niveaux de classe. Elle est quasi inexistante pour le niveau 3^{ème} ce qui peut notamment s'expliquer par le fait qu'il ne fait pas partie du panel expérimental : aucun manuel n'est installé sur les tablettes, or, nous l'avons vu, la consultation des manuels scolaires est l'une des activités la plus fréquemment réalisée sur tablette. Bien que les références à une utilisation autonome des tablettes soient quantitativement faibles, ce sont les élèves de 6^{ème} qui font monter les chiffres. Leur activité tablette n'est que de 7%, loin derrière leur activité sur ordinateurs (54%) mais les plus jeunes élèves représentent 70 % du chiffre de cette valeur. Nous expliquons cette plus forte représentation des jeunes élèves par deux principales raisons. La première est que l'utilisation régulière des tablettes au CDI dans le cadre des cours d'éducation aux médias et à l'information a sans doute un effet sur les pratiques autonomes : familiarisés avec l'objet, les élèves ont tendance à l'utiliser davantage. La seconde raison est probablement liée au succès des applications de dessin et de géolocalisation qui confortent l'attrait ludique des tablettes. Pourtant, bien que les tablettes soient nettement plus utilisées par les classes de 6^{ème}, les chiffres d'utilisation restent extrêmement faibles. L'utilisation autonome des tablettes au CDI représente une moyenne de 1 à 2

utilisations tablette par élève dans l'année, ce qui est selon les classes 11 à 17 fois moins que l'utilisation des ordinateurs par élève et par année²⁴.

Pendant l'année scolaire 2015-2016 (de septembre 2015 à juin 2016), bien que l'expérimentation TED soit achevée, l'observation des activités des élèves s'est poursuivie à titre de comparaison. 13 889 élèves se sont inscrits pour une fréquentation autonome du CDI²⁵. La répartition des activités et les valeurs chiffrées demeurent sensiblement identiques à celles qui ont été précédemment observées²⁶, si ce n'est que le travail sur ordinateurs est ici prioritaire, avant le travail sur devoirs :

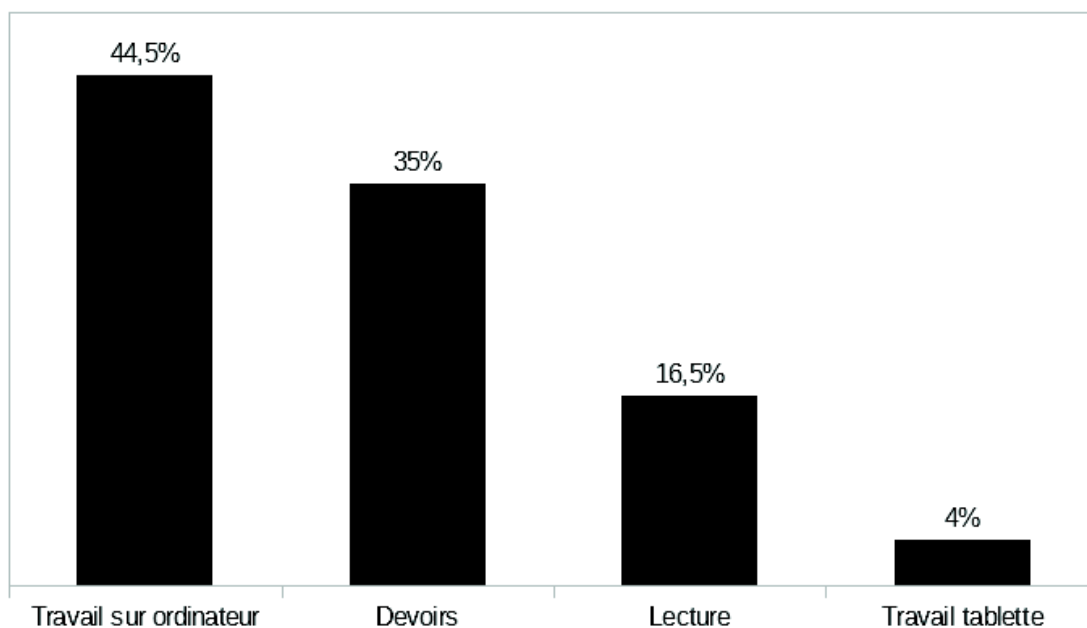
- activité 1 : travail sur ordinateur, largement majoritaire ;
- activité 2 : devoirs ;
- activité 3 : lecture ;
- activité 4 : travail sur tablette, en très légère augmentation globale pour toutes les classes et tous les niveaux confondus (+ 1,3%).

Le niveau de classe qui utilise le plus les tablettes est toujours le niveau 6^{ème} qui représente entre 70 % et 80 % de l'entrée « tablette » ; les trois autres niveaux se répartissent la faible utilisation et le niveau 3^{ème} demeure comme précédemment le plus faible utilisateur (environ 6 % des chiffres globaux).

²⁴ Chiffres obtenus au moyen d'un focus réalisé sur les deux classes de 6^{ème} les plus régulièrement observées durant l'année.

²⁵ Les chiffres de 2015-2016 sont inférieurs à ceux de l'année précédente (16 886) sans que nous puissions proposer d'éléments d'explication à cette baisse relative. Il pourrait être utile de mesurer la fréquentation sur plusieurs années afin de constater les fluctuations annuelles de chiffres et voir s'il s'en dégage des tendances, mais ce travail n'entre pas dans nos objectifs actuels.

²⁶ Le seul élément notable de différence porte sur l'inversion de la valeur « travail sur ordinateurs » qui devient prioritaire sur la valeur « devoirs » précédemment majoritaire en 2014-2015. Nous ne pouvons proposer d'explication pour ce léger changement qui peut être conjoncturel ; une étude longitudinale sur plusieurs années pourrait permettre de le vérifier mais ce n'est pas ici l'objet de notre enquête.



Graphique 2 – Activités autonomes des élèves au CDI durant l'année scolaire 2015-2016

Durant cette année scolaire, notre travail d'enquête sur les utilisations des tablettes au CDI a porté sur des points précis. Nous avons voulu déterminer si des pics d'utilisation étaient observables selon les périodes de l'année, puis plus spécifiquement selon les temps et moments de la journée. Grâce aux chiffres d'emprunt des tablettes, nous avons identifié 4 périodes différentes, qui marquent une utilisation plus importante en début d'année et une baisse constante à partir du printemps :

- 1ère période de septembre à décembre, avec des chiffres réguliers d'emprunt de tablettes et qui restent constants sur chacun des mois, que ceux-ci soient ou non complets du fait des vacances (environ 80 emprunts sur chaque mois tous niveaux confondus) ;
- 2ème période représentée par le mois de janvier avec presque le double des emprunts ;
- 3ème période mars-avril avec 2 fois moins d'emprunts que pour la première période ;
- 4ème et dernière période des mois d'avril à juin où les inscriptions tablettes sont très faibles et quasi inexistantes (la valeur « tablette » est renseignée seulement entre 10 et 15 fois par mois).

Dans la journée scolaire, c'est le temps méridien qui rassemble la majorité de l'activité tablette de la journée et ce de manière constante sur chacun des mois : 72 % et 87 % des activités tablettes sont concentrées entre 11h30 à 14h. La consultation des tablettes se prête bien à cette plage horaire, occupée par l'attente du passage à la restauration ou à la reprise des cours. Les chiffres recueillis ne nous informent pas sur ce que font les élèves avec les tablettes durant ce temps de pause déjeuner mais les données récoltées par observation nous permettent d'émettre des propositions. L'expérimentation étant finie, les manuels ne sont plus accessibles sur les tablettes, l'activité « travail sur tablette » n'est de ce fait plus possible. Il est donc probable que l'activité tablette sur le temps méridien se concentre sur des activités ludiques (consultation d'internet, vidéos, applis, dessins) et sans doute également sur la consultation de l'ENT via Pronote puisque c'est l'une des activités fréquemment observées. La primauté de la fonction d'usage ludique des tablettes est confirmée par le personnel d'aide présent au CDI : *« très souvent les élèves qui sont au CDI sur leur temps libre prennent les tablettes une fois qu'ils ont terminé leur activité principale de devoirs ou de lecture, les tablettes pour eux, c'est détente. »* (Assistant d'éducation, 24/06/2016).

Il ressort de ces différentes données que l'utilisation autonome des tablettes est globalement faible, variable selon les niveaux de classe et qu'elle s'essouffle plus l'année scolaire avance. Il apparaît également que les élèves de 6^{ème} qui sont les plus grands utilisateurs des tablettes ont des pratiques peu diversifiées et que celles-ci correspondent très partiellement aux usages prescrits ou attendus. Hors temps de cours obligatoire, leur utilisation scolaire de la tablette est consacrée à la consultation rapide et ponctuelle de l'ENT ou des manuels scolaires ; le reste du temps, les tablettes sont utilisées pour des activités de détente ou de loisir, autour d'une ou deux applications ou de la consultation en ligne de vidéos amusantes sur Youtube.

7.2.3 Implication et désimplication des acteurs vis-à-vis de la tablette

Durant la première année d'expérimentation, le phénomène de désimplication des utilisateurs est très net. Face aux dysfonctionnements et aux verrouillages divers, les élèves et les enseignants abandonnent l'objet et ne l'utilisent quasi plus, ni au domicile ni dans la classe. L'impossibilité de personnaliser la tablette et de l'adapter à des

besoins individuels et nécessairement différenciés, conduisent la plupart des élèves et des enseignants à s'en désintéresser. Elèves et enseignants justifient leur désintérêt par le fait que la tablette ne marche pas bien, ou que l' « *on ne peut rien faire avec.* ». Cette impossibilité de faire avec l'objet est due au fait que les utilisateurs ne peuvent pas paramétrer l'objet au plus près de leurs attentes. Ils sont contraints d'accepter le rythme et les choix d'amélioration qui sont ceux des concepteurs, or, nous l'avons vu, les temporalités et les priorités des utilisateurs et des concepteurs divergent trop nettement pour que l'adhésion à l'objet s'opère dans un mouvement unanime, qui soit à la fois individuel et collectif. Seuls les plus motivés continuent d'utiliser l'objet, que celui-ci fonctionne et évolue selon leurs vœux ou non. Le bon fonctionnement de l'objet a un impact significatif sur la majorité des utilisateurs qui s'en détournent si la tablette n'est pas en conformité avec leurs attentes ou besoins. En revanche, les acteurs les plus motivés et les plus impliqués dans l'expérimentation continuent d'utiliser l'objet même si celui-ci marche mal.

En mobilisant l'ensemble des données recueillies au cours de l'enquête et un modèle d'évaluation des environnements informatiques à usage humain (EIAH) développé notamment par André Tricot, nous mettons la tablette TED / Sqool à l'épreuve des résultats. D'après la modélisation réalisée par Tricot et ses collaborateurs, trois critères d'évaluation des EIAH s'associent et se complètent, dans un jeu de combinaisons multiples et inter reliées. Utilisabilité, utilité et acceptabilité forment un ensemble pertinent et efficace pour juger de la qualité d'un bon environnement qui doit être « *non seulement utile à l'apprentissage visé mais encore utilisable et utilisé.* »²⁷. L'utilisabilité renvoie à la maniabilité de l'objet et à sa capacité à être utilisable, elle désigne « *la possibilité d'utiliser l'EIAH, sa maniabilité [et] elle se joue au niveau de son interface [...], de sa navigation [...] et de sa cohérence avec l'objectif et le scénario didactiques.* ». L'utilité concerne l'efficacité pédagogique, « *il s'agit d'évaluer si il y a bien adéquation entre l'objectif d'apprentissage défini par l'enseignant (ou le concepteur) et l'atteinte de cet objectif* » et l'acceptabilité est définie « *comme la valeur de représentation mentale (attitudes, opinions etc. plus ou moins positives) à propos d'un EIAH, de son utilité et de son utilisabilité.[...] L'acceptabilité peut être sensible à des facteurs très divers comme la culture et les valeurs des utilisateurs, leurs affects,*

²⁷ Tricot & al., 2003, *Utilité, utilisabilité, acceptabilité: interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH*. Disponible en ligne : <https://hal.inria.fr/file/index/docid/1674/filename/n036-80.pdf>, [consultation février 2018].

leur motivation, l'organisation sociale et les pratiques dans lesquelles s'insère plus ou moins bien l'EIAH. ». Toujours selon les auteurs, si ces trois critères sont individuellement intéressants, ils sont surtout opérants quand ils sont combinés car les études empiriques démontrent que *« de très bons outils, très bien promus par leurs concepteurs, voire remarquablement étayés d'un point de vue didactique, se révèlent inutilisables [ou] que des outils pourtant faciles à utiliser ne parviennent pas à entrer dans les pratiques scolaires ou de formation professionnelle. »* (Tricot & al., 2003). Nos observations de terrain rendent explicite la pertinence de la relation entre ces trois éléments et soulignent l'importance de chacun des critères.

Sans chercher à reprendre les exemples déjà cités, nous rappelons succinctement quelques éléments qui prouvent que la tablette n'est pas facilement maniable et donc peu utilisable. Ce qui relève de l'ergonomie de l'interface n'est pas abouti : les polices de caractères sont jugées insuffisantes par rapport aux utilisations voulues, la lisibilité ou l'interprétation des couleurs le sont également²⁸. *« La façon dont l'interface présente les actions possibles »* (Tricot & al., op. cit.) n'est pas non plus opérante : le clavier virtuel ne cesse d'apparaître ou de disparaître sans que l'utilisateur ne puisse le maîtriser ; les fenêtres d'écriture sont trop petites pour être utilisables ce qui oblige les utilisateurs à n'utiliser ni l'un ni l'autre²⁹. Le défilement de lecture dans les pages pose problème aux élèves : *« comme j'avais mis plusieurs modules dans chaque exercice, les élèves n'ont pas vu qu'il fallait dérouler la page pour voir la suite en bas de page. »* (A., 18/11/2013). Du point de vue de la navigation, l'absence de multi fenêtrage et d'hypertextualité a pour conséquence que les élèves perdent leurs repères et ne savent plus ce qu'il convient de faire, où aller chercher les exercices et comment y revenir³⁰. Le multifenêtrage et le caractère hypertextuel des documents étant les caractéristiques fondamentales des environnements numériques, les élèves en connaissent les principes, de manière plus ou moins experte selon leurs habitudes d'utilisation, mais d'une

²⁸ A., le 17/12/2014 : *« au niveau des couleurs, lors de la correction des exercices testés à la maison, j'ai eu beaucoup de mal à lire les réponses (c'est un vert vif) ».*

²⁹ E., le 26/03/2014 : *« les élèves se sont rapidement aperçus que le clavier virtuel n'apparaissait pas quand ils voulaient utiliser le « chat », ce que a réglé le problème [de l'utilisation du « chat »]. Comme je supervise l'avancée de leurs travaux depuis le PC de la classe, je suis la seule à pouvoir l'utiliser mais j'y ai vite renoncé : la fenêtre où apparaissent mes remarques et conseils est trop petite et les élèves m'ont eux-mêmes demandé d'écrire sous les phrases qu'ils avaient à traduire. ».*

³⁰ A., le 18/11/2013 : *« j'ai observé plusieurs élèves qui essayaient de lancer directement les exercices en cliquant sur les titres « exercice 1 », « exercice 2 » en pensant qu'il y avait un lien hypertexte pointant directement vers la rubrique exercice. ».*

manière suffisante pour que l'absence de ces fonctions leur semble inhabituelle et donc contre-intuitive. L'affordance, ou capacité d'un objet à suggérer son utilisation ou ses fonctions, garantissant ainsi le caractère intuitif de l'interaction utilisateur-objet, n'est ici pas avérée. Les dysfonctionnements ou contraintes techniques et logicielles font que l'objet résiste aux usages prescrits et prévisionnels. Soit l'objet est inutilisable car il ne fonctionne pas (ou parce qu'il est retiré aux utilisateurs pour des mises à jour), soit il est utilisable de manière aléatoire (cf chapitre 5).

Le fait que l'objet soit difficilement utilisable pose la question de son acceptabilité et de son utilisation. Selon Tricot et ses collaborateurs, l'acceptabilité renvoie aux représentations, aux habitudes, aux pratiques usuelles et aux valeurs des utilisateurs ; un objet ne serait pas accepté s'il ne trouve pas place dans le système de valeur et de représentation des utilisateurs³¹. Nous avons cependant noté que l'objet pouvait être accepté bien qu'il entrât en conflit avec des représentations individuelle ou collective. Conformément à l'imaginaire du numérique éducatif pleinement actif dans ce projet, la tablette devrait faciliter la tâche des utilisateurs, or elle la complexifie souvent ; elle devrait être un outil allié de l'enseignant ou de l'élève, or elle devient souvent obstacle à l'activité ; elle devrait permettre de gagner du temps, or elle en fait perdre beaucoup. Certains utilisateurs continuent de valider le projet et l'objet, malgré l'entrechoquement de la réalité et de leurs représentations idéales : *« une expérience positive, donc, même si pour l'instant j'ai l'impression de perdre du temps plutôt que d'en gagner (confection des exercices et mise en route chronophages, lenteur de frappe des élèves ...). »* (E., 14/03/2014). D'autres, parfois les mêmes et parmi les plus investis, continuent d'accepter l'objet bien qu'ils reconnaissent qu'il n'est pas fiable ou *« efficient »* : *« certes nous avons constaté le manque d'efficacité de cet outil mais nous avons accepté volontiers de poursuivre l'expérimentation afin de respecter nos engagements. Maintenant nous nous interrogeons sur la légitimité de poursuivre nos tentatives car l'utilisation des tablettes entraîne davantage de contraintes que d'efficacité pédagogique. »* (C. et D., 09/11/2014). D'autres utilisateurs engagés partagent leurs désillusions tout en continuant d'affirmer leur croyance dans les

³¹ Tricot & al., 2003 : « Nous définissons l'acceptabilité d'un EIAH comme la valeur de la représentation mentale (attitudes, opinions etc. plus ou moins positives) à propos d'un EIAH, de son utilité et de son utilisabilité. Cette représentation mentale peut être individuelle ou collective. La valeur de cette représentation conditionnerait la décision d'utilisation de l'EIAH. L'acceptabilité peut être sensible à des facteurs très divers comme la culture et les valeurs des utilisateurs, leurs affects, leur motivation, l'organisation sociale et les pratiques dans lesquelles s'insère plus ou moins bien l'EIAH. ».

potentialités de l'objet ou du projet : *« dans notre établissement, nous sommes la grande majorité à ressentir la même déception [...]. C'est bien dommage car nous étions plusieurs à y croire pleinement et avoir persévéré malgré les problèmes matériels et logiciels. Car tout n'est pas à jeter, loin de là, c'est un projet qui pourrait être passionnant. »* (M., 17/11/2014). Ainsi, malgré le dépit ressenti et les réticences exprimées, certains utilisateurs continuent de reconnaître la valeur et l'intérêt du projet dans lequel ils s'étaient investis avec espoir et enthousiasme.

Entre utilisabilité et acceptabilité se pose évidemment la question de l'utilité de l'objet : à défaut, ou bien en plus d'être potentiellement utilisable et acceptable, la tablette éducative est-elle un objet utile ? Par « utile » nous entendons ce qui répond aux objectifs, ce qui sert avec efficacité des desseins préalablement établis, ce *« dont l'usage, la pratique est ou peut être avantageux pour quelqu'un; qui satisfait un besoin, répond à une demande sociale. »* (Trésor de la langue française informatisée). Dans ses réflexions sur « le bluff technologique » Jacques Ellul s'interroge sur la place que prennent dans notre quotidien les objets utiles mais néanmoins « gadgets » : *« bien que l'utilité immédiate des objets [créés grâce au progrès technique] soit toujours évidente, ce qui apparaît vite c'est que nous sommes envahis non plus seulement par des objets, comme le montrait Pérec, mais par des gadgets innombrables et actifs. Gadgets individuels, mais aussi gadgets collectifs, gadgets de la société entière [...] »* (Ellul, 1988, p. 309). Le penseur du système technicien définit le « gadget utile » et présente ce qui le caractérise : *« il s'agit d'un appareil d'une extrême complexité technique, représentant une somme considérable d'intelligence, de combinaisons de techniques savantes et aussi une somme considérable d'investissements [...]. C'est un objet qui est toujours d'une composition très avancée et toujours (selon le terme absurde, mais consacré par l'usage) très sophistiqué. Mais il présente un second caractère, qui fait vraiment de lui un gadget : le résultat de ces efforts et habiletés ne répond à aucun besoin effectif. Le gadget, c'est cela son caractère, présente une utilité totalement disproportionnée à l'investissement multiple qu'il implique. Il rend des services sans commune mesure avec le prodigieux raffinement technique qui préside à sa conception. Autrement dit, est gadget ce qui implique une application de high tech, pour une utilité tendant vers le zéro. »* (Ellul, *op. cit.*, p. 313). Cette longue définition du gadget selon Ellul nous permet d'évaluer sous un nouvel angle l'objet technique développé et conçu dans ce projet expérimental.

Il n'est selon nous pas contestable que la tablette éducative présente quelques-unes des caractéristiques ici énoncées : la tablette est bien le résultat et le produit d'investissements financiers, humains, politiques et logistiques importants. Elle est également d'une composition technique, logicielle et conceptuelle extrêmement sophistiquée pour une utilité réelle médiocre et une plus-value pédagogique qui n'est pas constatée par les utilisateurs. Malgré les multiples dysfonctionnements de la tablette TED / Sqool, son raffinement technique est réel et pourtant les membres du consortium invitent les enseignants à l'utiliser comme une calculatrice, « à rester dans du basique et à travailler sur des choses simples. »³². C'est dire ici la disproportion considérable entre cette technicité perfectionnée, l'investissement consacré et l'utilité réelle de l'objet... Mais évidemment, pour les concepteurs de l'objet et les coordonnateurs du projet, mieux vaut utiliser l'objet que ne pas l'utiliser du tout, quitte à ce que des utilisations à faible valeur ajoutée le transforment en gadget : « il faut prendre en main la tablette avec une activité, par exemple en mathématiques l'utiliser comme une calculatrice pour que les élèves les aient sur la table et s'en servent et que cela devienne usuel. » (12/12/2014). Au vu de la définition d'Ellul et des observations de terrain, nous considérons donc que la tablette TED / Sqool, telle que nous l'avons vu fonctionner pendant ce temps d'expérimentation³³, s'apparente à un gadget utile, souvent inutilisable, accepté et utilisé par certains mais globalement délaissé par la majorité des utilisateurs.

7.2.4 Enseignants : la participation sur le forum

L'analyse de la participation sur le forum du *Basecamp* nous semble également être un élément significatif pour évaluer l'implication des acteurs dans le dispositif expérimental. Rappelons que tous les membres adultes participant à l'expérimentation (sauf les parents) sont inscrits d'office sur le forum, dès l'ouverture de celui-ci en octobre 2013 et au moment de la phase dite de « déploiement » du projet (entrée de tous les collègues participants).

³² Voir notamment les conseils donnés lors d'une formation organisée par le consortium dans le collège de terrain : « il faut travailler sur des choses simples surtout pour les débutants, par exemple sur un QCM. Ensuite essayer de bâtir un cours avec au départ une seule diapo et un seul exercice. Il faut rester dans du basique pour démarrer. » (12/12/2014).

³³ L'objet a continué d'évoluer après cette expérimentation et il équipe désormais de nombreux établissements scolaires sur tout le territoire national.

Les traces récoltées sur le forum prouvent qu'à l'échelle globale des établissements concernés par l'expérimentation, moins de 10% des participants y sont actifs. Bien que nous ayons déjà souligné que ce faible pourcentage de participants actifs est habituel sur les forums et que l'invisibilité sur un forum ne signifie pas nécessairement une absence totale de participation, la participation pouvant s'effectuer au moyen de la consultation des échanges (Beaudouin, 2018), nous considérons significative la faible activité du groupe à l'échelle globale de l'expérimentation. Sur les 500 participants inscrits, seulement 45 personnes apparaissent sur le forum de manière visible grâce à une intervention minimum³⁴ et moins de 10 personnes ont pu être identifiées comme ayant maintenu une activité durant les trois années de l'expérimentation (3 ou 4 professeurs référents et 2 ou 3 membres du consortium). Sur les 45 participants actifs, 12 sont des membres du consortium (société Unowhy, rectorat, Canopé 71, conseil général 71 et société Sejer editrice de contenus scolaires), ce qui représente 20% des participations visibles alors qu'ils sont très minoritaires sur l'ensemble des inscrits (2,4%). Au cours des trois années d'expérimentation, certains membres du consortium demeurent, d'autres sont remplacés mais ils sont toujours 6 ou 7 à rester actifs et réguliers sur le forum. Au sein de cette équipe de pilotage, la moitié des personnels actifs sur le forum font partie de la société Unowhy qui développe les tablettes.

Cette large représentation dans le groupe et l'enregistrement des données montrent une forte participation et une réactivité des concepteurs de l'objet, particulièrement au début du projet. Durant les six premiers mois de l'expérimentation, de juillet à décembre 2013, les 7 membres visibles du consortium cumulent à eux seuls 48 échanges, soit quasiment autant que les enseignants qui sont pourtant deux fois plus nombreux (16 professeurs interviennent pour un total de 54 échanges). Parmi les enseignants actifs à cette période, ceux qui le sont le plus sont 3 professeurs référents : le référent histoire et géographie intervient 14 fois, le référent documentation du collège de terrain 9 fois, le référent d'anglais 8 fois.

³⁴ Comme exposé dans le chapitre méthodologie, les méthodes utilisées pour observer le forum ne permettent pas de rendre visibles tous les participants. Seul le dernier intervenant actif apparaît dans le fil de discussion sauf quand le fil de discussion a été enregistré dans l'intégralité, ce qui permet alors de repérer tous les actifs. Nous ne pouvons pas avancer de chiffres exacts à l'unité près mais comme nous avons enregistré de nombreux fils de discussion tout au long de l'expérimentation, le traitement des données permet de dégager des tendances précises sur la participation des acteurs.

Durant la deuxième année de l'expérimentation, la tendance s'inverse et les enseignants occupent plus massivement le forum, tant par leur nombre que par la fréquence de leurs messages. Pendant l'année civile 2014, 28 enseignants apparaissent de manière visible (soit environ deux fois plus qu'en 2013) pour un total de 103 échanges ; les membres du consortium sont 9 et interviennent 42 fois, soit de manière identique que précédemment alors que la durée d'enregistrement s'étend sur 12 mois au lieu des 6 mois antérieurs. Sur le forum, nous observons ainsi une montée en puissance des enseignants (qui sont de plus en plus nombreux au fur et à mesure que l'expérimentation s'étend) ; une confirmation de la participation très active de quelques professeurs référents et un tassement voire une baisse de l'activité du consortium qui intervient désormais essentiellement en réponse aux nombreuses sollicitations des enseignants. Mais même en cette année 2014 qui correspond à l'extension du projet et à l'activité la plus intense, la quasi-totalité des adultes inscrits et concernés par l'expérimentation reste inactive sur le forum.

La troisième et dernière année de l'expérimentation, l'activité globale se tasse de manière évidente pour tous. De janvier à juillet 2015, le forum est déserté de l'ensemble des participants (moins de 60 messages), comme si l'expérimentation était déjà terminée alors qu'il reste encore 6 mois. Chez les enseignants, il n'y a plus que 15 participants visibles pour une somme de 21 échanges, ce qui fait environ 1 intervention par personne ; même les professeurs référents jusqu'à présents très actifs désertent le forum, avec un maximum de 5 interventions pour le plus actif d'entre eux. Pour le consortium, seuls 9 échanges sont enregistrés au cours de cette année³⁵. Sur les 21 fils de discussion enregistrés, 8 restent sans aucune réponse, 8 contiennent peu d'échanges (un envoi et une ou deux réponses en retour) et 5 fils de discussion sont un peu plus fournis (réponses à une question posée par le consortium « *qui a une expérience de classe inversée à partager ?* » et à une demande de déposer les bilans finaux). Le désinvestissement général transparaît clairement lorsque le message du Canopé intitulé « *scénaris pédagogiques génériques avec tablettes* » demeure sans aucune réponse ni réaction. Alors qu'en cours d'expérimentation les professeurs ont demandé à plusieurs reprises que soit constituée une banque de scénarios pédagogiques dans laquelle ils pourraient piocher, lorsque celle-ci est faite, personne ne s'y intéresse de manière

³⁵ 9 échanges pour 5 participants et l'un d'entre eux, membre de la société Unowhy, est à l'origine de 4 échanges sur 9.

visible. Il est possible que le désintérêt apparent des acteurs pour cette synthèse s'explique par la faible valeur ajoutée de celle-ci. Intitulée « typologie d'usages génériques établis à partir des observations de terrain, des besoins exprimés, des spécificités de l'objet et des apports pédagogiques potentiels », ce recensement présente au conditionnel chacun des quatre usages principaux identifiés : « lecture de ressources », « outils de production », « conduite de l'enseignement-apprentissage » et « outil de communication ». Tout apparaît sous forme de potentialités avec des expressions telles que « *potentiellement* », « *devrait permettre* », « *dans l'absolu la solution propose* » qui signifient clairement que rien n'est encore abouti alors que l'expérimentation arrive à son terme.

7.3 Formes et profils de l'implication des enseignants

Le dispositif expérimental, qui associe un objet technique, des pratiques, des discours et des représentations, est conçu pour inciter les acteurs à utiliser une technologie mobile dans leur quotidien professionnel, qu'ils exercent le métier d'enseignant ou d'élève (Perrenoud, 1994). La combinaison des injonctions vise à déclencher l'engagement du plus grand nombre d'acteurs dans une démarche d'innovation instrumentée et les incite à changer leurs manières d'enseigner et d'apprendre. L'objectif est que l'activité se développe de manière continue afin que la tablette intègre les pratiques usuelles et que son utilisation se généralise et se stabilise. L'implication des acteurs est recherchée tout au long de l'expérimentation : elle est la condition du processus de conception-innovation itératif qui ne peut fonctionner que si les utilisateurs sont présents, en nombre suffisant et suffisamment longtemps pour que les allers et retours entre usine et terrain puissent avoir lieu dans un mouvement continu de tests essais-erreurs. Les effets d'annonce, les discours promotionnels et le déploiement progressif de l'expérimentation sont la partie visible de l'iceberg expérimental mais la partie immergée de l'activité réelle est l'élément le plus important. Sans utilisateurs actifs et sans acteurs impliqués sur le terrain, pas de possibilité de faire évoluer l'objet ou les pratiques pédagogiques. L'expérimentation a besoin des acteurs de terrain, quelles que soient l'origine, la nature, la force ou l'étendue de leur adhésion.

7.3.1 Les multiples raisons de s'impliquer

A ce stade de l'étude et après avoir constaté la faible utilisation de l'objet, son utilité réduite et son acceptabilité médiocre de la part de la grande majorité, nous tâchons de déterminer les raisons qui poussent certains impliqués actifs à continuer leurs efforts en vue de son intégration dans leurs pratiques. Les observations conduites sur les différents terrains donnent à penser que les motivations à utiliser l'objet sont indépendantes de l'objet lui-même et sont propres aux utilisateurs. Comme nous l'avons précédemment souligné, la recherche d'efficacité et de performance devrait inciter les professionnels impliqués à désinvestir cet objet qui ne parvient pas à se rendre réellement utile. Les explications de l'implication des acteurs sont donc à chercher hors d'un système de pensée ou d'action strictement rationnel. L'exploitation des entretiens menés avec les enseignants nous conduit à formuler l'hypothèse que les motivations à utiliser la tablette sont intrinsèques et renvoient aux valeurs, références, envies, représentations et imaginaire des professeurs.

Certains actifs s'intéressent à la tablette par goût pour la technologie : *« je reconnais que j'aime les technologies, si j'ai un TBI [tableau blanc interactif] dans la salle de cours, j'aime m'amuser avec. »* (Annexe 9, entretien 5, 20/02/2015). Le professeur documentaliste référent a un intérêt prononcé pour la démarche d'innovation, ce qu'il explique par son expérience professionnelle antérieure de technicien supérieur. Il est particulièrement intéressé par le caractère évolutif et expérimental de l'objet, à tel point qu'il montre aux élèves de 6^{ème} la tablette V2, orange, plus massive et plus lourde, pour comparaison avec la tablette Sqool V3, blanche, plus fine et plus légère. Commentant sa démarche pédagogique, il explique ses intentions à la fin d'un cours auquel nous avons assisté : *« je leur fais voir les tablettes V2 au début car je veux leur montrer la démarche d'expérimentation et leur montrer que cela reste une expérimentation. Je veux leur expliquer l'histoire du projet et leur montrer qu'il s'inscrit aussi dans l'histoire de l'établissement. Et puis certains élèves l'auront peut-être déjà vue à la maison si un grand frère ou une grande sœur l'a eue. »* (A., 19/09/2014). Il est curieux d'observer et d'exposer la genèse et l'évolution d'un outil qui en est encore au stade de la conception. A une question posée par un de ses collègues, professeur documentaliste participant au groupe usage du numérique : *« mais toi-même es-tu déçu par ces tablettes ? »* il répond : *« non pas vraiment. J'ai l'impression d'être comme avec internet en 1995, je sens le potentiel mais pour le*

moment c'est le potentiel seulement. » (A., 21/11/2014). Cet enseignant au profil technophile et technicien aime tester les objets et les intégrer dans un contexte pédagogique pour que les élèves apprennent à les manipuler dans un cadre formalisé et structuré autour d'apprentissages progressifs : « on part du principe que les élèves vont apprendre en manipulant, que c'est interdisciplinaire et que tout le monde le fait mais personne ne le fait en réalité, donc selon moi il faudrait un vrai cours d'informatique. ». Cet apprentissage de fondamentaux permettrait selon lui de développer ensuite des compétences plus expertes, pour que les élèves puissent « s'amuser à tester autre chose et affiner le travail de réflexion. » (A., 19/09/2014). Comme tout technophile, il apprécie la modernité de la tablette qui lui permet de dépasser « l'anachronisme » du logiciel BCDI³⁶ qu'il doit présenter aux élèves et auquel il doit les former : « le gros avantage de cette séance avec tablette c'est qu'ils vont pouvoir se déplacer au lieu de faire le va et vient entre l'écran d'ordinateur et les rayonnages de bibliothèque. BCDI c'est un outil anachronique pour eux. Les élèves s'attendent à cliquer et à trouver du texte intégral derrière l'image de couverture qui est numérisée et ils ne font pas de lien entre ce qu'ils voient sur l'ordinateur et ce qu'il y a sur les rayonnages de bibliothèque. Alors accéder directement aux rayonnages grâce à la mobilité des tablettes, cela gomme une partie de cet anachronisme ». (A., 29/09/2014).

Deux autres référents (parmi les plus actifs) s'intéressent essentiellement à la dimension pédagogique de l'objet technique. Ils voient dans la tablette le moyen de diversifier les pratiques pédagogiques : « la mobilité peut permettre des sorties de terrain, des sorties scolaires, des interviews etc. Avec la tablette, les élèves peuvent travailler à deux, travailler seul, travailler 15 minutes au milieu d'un cours. » (Réfèrent G., 15/10/2014)³⁷. Il poursuit sur la possibilité d'individualiser davantage les enseignements-apprentissages et de les différencier en fonction des élèves : « on peut envoyer des ressources différentes pour compenser les différences de rythme et de progression individuelle. On peut proposer des activités, des ressources et des contenus différents aux élèves qui ont des besoins différents et on peut différencier aussi au niveau de l'évaluation. Et si un élève est absent, on peut déployer les ressources pour

³⁶ Logiciel documentaire utilisé dans de très nombreux CDI de collèges et lycée et qui permet d'alimenter, de gérer et consulter le catalogue des ressources imprimées et numériques présentes dans le CDI.

³⁷ Interventions à l'occasion d'une formation TED animée par le Canopé et deux référents très impliqués dans l'expérimentation.

qu'il rattrape son retard pendant que les autres continuent le cours. Il y a un potentiel très fort au niveau de la différenciation. ». L'autre référent, tout aussi investi, renchérit : *« la différenciation est plus discrète, plus transparente, l'aide individualisée peut se faire sans que l'élève ne soit stigmatisé. »* (Réfèrent E., 15/10/2014). Ces deux référents sont également très intéressés par une démarche de mutualisation entre enseignants et proposent que soit ouvert un espace de partage en ligne spécial TED, complémentaire du *Basecamp* et qui servirait spécifiquement à *« centraliser les solutions techniques mais aussi les réflexions pédagogiques. Dans la réflexion sur la mutualisation il faut voir comment on repère les ressources utiles mais aussi comment on les indexe pour les faire connaître. Il faudrait réaliser une fiche descriptive pour chaque ressource et décrire ce qu'elle contient, ce que l'on peut en faire, comment on peut l'utiliser, dans quel contexte etc. »* (Réfèrent G.).

Une enseignante de français fait quelques rares essais pour lutter contre une lassitude professionnelle naissante : *« cela fait dix ans que j'enseigne, alors parfois, on en a un peu assez, c'est un peu la routine et ça, ça met un peu de nouveauté, cela donne envie d'essayer des choses »* ou pour revaloriser certaines activités peu appréciées des élèves : *« faire des révisions avec les tablettes, c'était plus agréable pour les élèves et ce n'est pas désagréable de les voir plus motivés. »*. Elle reconnaît également que le goût du *challenge*, la compétition sous-jacente entre collègues et l'envie d'être active au sein de son équipe disciplinaire participent à sa motivation : *« Il ne faut pas se leurrer, on est aussi en compétition, nous sommes dans un système compétitif, donc quand il y en a une qui fait quelque chose, l'autre veut suivre aussi... [...] Peut-être que si je la motive bien, mon autre collègue utilisera les tablettes »*. (Annexe 9, entretien 3). Pour une autre enseignante, c'est la peur d'être dépassée par ses élèves et de moins en connaître qu'eux qui la pousse à se lancer dans l'expérimentation dès que celle-ci s'ouvre à sa discipline : *« je me suis dit : il faut vraiment que je m'y mette parce que ces élèves, je vais les avoir dans deux ans et eux ils auront l'habitude, ils seront demandeurs et si moi je ne m'y suis pas mise... en deux ans... »*. (Annexe 9, entretien 4). Cette inquiétude est semblable à celle que Rinaudo et Ohana ont identifiée pendant leur suivi du projet Ordi 35 : *« c'est le rapport au savoir des enseignants qui est souligné dans la plainte « en savoir plus que les élèves est inimaginable ». [...] C'est la crainte bien connue du dépassement puis du remplacement de l'enseignant par la machine. [...] Les termes employés « je patouille » font penser à un vécu fantasmatique de régression qui illustre bien ici comment le négatif est au travail. A travers les*

difficultés techniques évoquées, c'est finalement la personne toute entière qui est remise en question. » (Rinaudo & Ohana, 2009, p. 77).

Pour certains professeurs, nous l'avons vu, c'est le désir de liberté pédagogique et de reconnaissance professionnelle qui les incitent à s'engager. Pour ces enseignants, il est probable que leur désir d'être reconnus par l'institution ou au sein de leur établissement les pousse à participer. Etre actif ou tête de proue d'un projet donne l'espoir d'être remis au centre et de retrouver une autonomie diluée par les injonctions officielles successives. Plusieurs autres facteurs concourent à générer l'adhésion des acteurs, comme le souligne l'un des acteurs de l'expérimentation : *« les tablettes sont entrées dans les mœurs. Je pensais qu'il y aurait plus de réticences de la part des professeurs D'après moi, ce qui explique aussi le fait qu'il y ait eu peu de résistance, c'est qu'il y a eu une concertation globale. Cela n'a pas été la décision du seul chef d'établissement. »* (Annexe 10, entretien 4, 26/01/2015). Evoquant son étonnement devant le peu de « réticences » ou « résistances » suscitées par l'introduction des tablettes dans les pratiques enseignantes, cet interlocuteur identifie plusieurs facteurs explicatifs parmi lesquels une dynamique collective qui favorise l'adhésion individuelle ; le choix concerté ; l'impulsion donnée par la professeure référente du projet TED ; la formation des personnels et une équipe pédagogique en partie renouvelée, jeune et investie. D'autres professeurs s'interdisent de critiquer l'objet par respect pour leur collègue référent qui participe activement au projet et dépense beaucoup d'énergie pour que tout fonctionne au mieux : *« 76 tablettes ont été mises à jour d'un point de vue logiciel mais pas technique mais les profs ne râlent pas, ils ont pitié de moi. Mais bon, cela ne fait pas trop sérieux quand même, cela n'inspire pas confiance. »* (A., 24/01/2014).

La grande variété des raisons de s'impliquer dans l'expérimentation prouve que l'efficacité et l'utilité de l'objet ne sont pas prépondérantes pour les utilisateurs actifs. Ce que l'objet technique questionne, c'est notamment la place de la technique dans l'environnement professionnel et l'importance que les utilisateurs sont prêts ou non à lui accorder. Ce qu'il interroge, c'est non pas la rationalité du « faire avec » de manière efficace mais ce sont les valeurs, les goûts, les préférences, l'imaginaire et le rapport intrinsèque et personnel qu'un individu entretient à la fois avec la technique et avec son environnement professionnel. Le référent de terrain relate que les arguments commerciaux de la société Unowhy concordent ou entrent en conflit avec les valeurs du

milieu enseignant : *« la société Unowhy a deux gros arguments commerciaux. Le premier c'est « on fabrique français et on est les seuls ». Et cela ça entre en relation avec une certaine paranoïa du milieu enseignant, la crainte des logiciels espions, des américains, tout ça. Et le deuxième c'est « on a une solution logicielle qui a été pensée par et pour l'enseignement et qui a été testée pendant deux ans et demi » ; ce qui est vrai. »* (A., 03/11/2015). A l'inverse, le référent estime que le conservatisme de certains enseignants s'entrechoque avec la dimension d'innovation pédagogique portée par le projet, ce qui pourrait expliquer le désintérêt ou la désaffection : *« il y a un certain conservatisme dans le milieu et cela se traduit aussi par un conservatisme pédagogique, notamment chez les jeunes profs qui sortent de formation. La différenciation pédagogique ils ne veulent pas en entendre parler. C'est aux élèves de s'adapter... »*. Il constate également ce qu'il appelle un « effet discipline » dans lequel une culture disciplinaire s'oppose aux principes du numérique éducatif : *« en français, dans le collège, il y a 7 professeurs mais franchement je ne vois pas qui pourrait utiliser la tablette en cours... ou alors peut-être une ? Les professeurs de lettres sont très réfractaires au numérique, ils ont un discours sur le papier, le contact du livre etc. Et puis ils disent : à quoi ça sert ? »*. (A., 03/11/2015). Cette observation faite sur ce terrain d'exercice se vérifie plus largement (cf les enquêtes PROFETIC) et contribue à la compréhension du processus d'implication ou de désimplication des utilisateurs.

Parmi les raisons explicatives de l'adhésion à l'expérimentation TED se trouve également l'intérêt de faire partie intégrante d'un projet de grande ampleur, qui mobilise de nombreuses structures et est largement valorisé dans les médias. La publicité faite autour du projet octroie nécessairement une visibilité accrue et positive aux collèges sélectionnés et notamment à ce petit collège péri-urbain situé en zone de campagne. Personnels de direction, professeurs et élèves³⁸ sont initialement satisfaits de bénéficier d'une attention et d'un équipement exceptionnels. Le taux d'équipement ou de renouvellement du matériel informatique étant habituellement faible dans les établissements, une dotation si importante est vécue comme une manne providentielle. De plus, le matériel mis à disposition sort de l'ordinaire : ce ne sont pas des ordinateurs fixes ou portables auxquels les établissements sont désormais habitués, mais des tablettes, objet technologique encore nouveau et peu répandu dans le milieu scolaire en

³⁸ Nous n'avons pas d'éléments pour évaluer le degré de satisfaction des parents d'élèves et leur adhésion au projet.

2013. Et ces tablettes présentent des spécificités qui rendent le projet encore plus exemplaire : créées spécialement pour le contexte éducatif, elles sont innovantes et nouvelles sur un marché en pleine expansion ; elles sont françaises et construites localement dans la zone géographique d'un ancien bassin minier qui peine à retrouver une dynamique économique. Les propos tenus par le référent du collège de terrain en fin d'expérimentation résument l'ensemble de ces éléments : « *d'autres projets en dehors de TED existent mais ils ne sont pas de cette ampleur ! Là c'est quand même un énorme projet, même si il y a eu des hauts et des bas. Et cela prend appui sur un consortium. Moi je suis très content d'avoir participé à cette expérimentation.* » (A., 03/11/2015).

L'engagement des impliqués actifs est ainsi multifactoriel. Il semble même au prime abord qu'il existe autant de raisons et de manières de s'investir qu'il y a d'individus. Mais l'étude permet de révéler l'importance des cas particuliers et le rôle essentiel joué par certains acteurs, moteurs de l'expérimentation.

7.3.2 Les professeurs référents : un cas particulier dans le dispositif expérimental

Nous avons déjà souligné que les impliqués les plus actifs sur les différents terrains d'enquête sont majoritairement des professeurs référents. L'activité instrumentée n'est toutefois pas concentrée sur les seuls référents et quelques autres enseignants sont actifs sans être référents. Par ailleurs, certains référents sont peu visibles à l'échelle de l'expérimentation et ne s'expriment pas le forum dédié, ce qui ne signifie pas qu'ils ne sont pas impliqués dans leurs établissements respectifs³⁹. Malgré ces nuances, l'observation du cas particulier de trois référents très impliqués nous permet de révéler certains éléments communs et de généraliser quelques spécificités du statut de ces acteurs et de leur rôle stratégique.

³⁹ Nous ne nous sommes pas rendue dans les 15 collèges à l'expérimentation et nos données sont issues des observations menées sur le terrain principal et sur le forum. Les situations des autres établissements ne nous sont pas accessibles. Ces autres référents sont probablement actifs dans leurs établissements mais sans observation directe sur ces terrains, nous pouvons seulement nous référer à la visibilité donnée par une activité sur le *Basecamp*.

- **Le statut spécifique des professeurs référents**

Dans chaque collège participant, un référent TED est désigné. Le travail d'enquête n'a pas permis de connaître les modalités précises de désignation des référents de chaque établissement. En tant qu'observatrice, nous n'avons pas eu accès à toutes les données d'un dispositif expérimental complexe, quelquefois opaque pour ceux qui n'en font pas partie. Au vu des observations conduites sur différents terrains (collège principal et *Basecamp* essentiellement), il semble que la place de référent soit accordée aux enseignants déjà utilisateurs réguliers des technologies dans la classe et *a priori* favorable à leur intégration pédagogique. Dans le collège de terrain, c'est le professeur documentaliste, coordonnateur TIC de son établissement et fervent défenseur du numérique éducatif, qui occupe cette fonction. L'attribution de cette fonction s'est probablement faite naturellement, dans la suite logique et évidente à tous, équipe de direction, pédagogique et le professeur lui-même, d'un investissement affirmé en faveur des technologies. Les raisons de cette désignation n'ont jamais été explicitées mais sont toujours apparues comme étant évidentes à chacun. Le même phénomène de consensus immédiat et partagé a été observé dans un autre collège participant : *« il n'y a pas de résistance [vis à vis des tablettes] notamment parce que le projet a été impulsé par G. Et c'est une excellente enseignante, très appréciée et excellente collègue. G. a su dynamiser l'équipe et a su rassurer car on savait qu'on pouvait compter dessus. G. a fait du lien, a su motiver, a su justifier l'utilisation. »* (Annexe 10, entretien 4, 26/01/2015). L'entretien rend apparent ce qui fait un bon référent, capable d'inciter, d'expliquer, de créer du lien et d'accompagner ses collègues. Leur élection repose sur une double expertise et une double légitimité, à la fois technique et pédagogique. Au vu des propos retranscrits, nous pouvons également avancer qu'un bon référent (actif, impliqué et efficace) est reconnu compétent ; il est bien intégré dans son établissement, il est apprécié et il fait preuve de qualités relationnelles et de *leadership*⁴⁰.

⁴⁰ Pour une définition synthétique du terme, voir notamment *Leadership*, Faculté de Sherebrook, Québec. Disponible en ligne : <http://perspective.usherbrooke.ca/bilan/servlet/BMDictionnaire?iddictionnaire=1619>, [consultation avril 2019] : « Le leadership, un terme emprunté à l'anglais, définit la capacité d'un individu à mener ou conduire d'autres individus ou organisations dans le but d'atteindre certains objectifs. On dira alors qu'un leader est quelqu'un qui est capable de guider, d'influencer et d'inspirer. [...] Si le leadership dans le passé était associé intimement à la personnalité du leader et particulièrement à son charisme, beaucoup d'études récentes suggèrent une capacité apprise, fruit de l'expérience et liée à des contextes spécifiques. Parmi les compétences (ou qualités) que l'on retrouve chez les leaders, on peut citer : la vision, la stratégie, la persuasion, la communication, la confiance et l'éthique. »

Le fait que le référent soit un enseignant⁴¹ est représentatif de ce dispositif expérimental et plus largement de l'expérimentation pédagogique telle qu'elle se développe depuis l'article 34 de la Loi d'orientation de l'École de 2005 (*cf* chapitre 2). Son statut d'enseignant l'inscrit dans une relation d'échanges horizontale plutôt que verticale, sans dimension hiérarchique ou évaluative. Le référent est un enseignant comme les autres au sein d'une équipe et il exerce son activité dans les mêmes conditions que ses pairs. Certes, son rôle de référent fait de lui un représentant et un « porte-parole » (Akrich, Callon & Latour, 1988) mais ce positionnement, bien que spécifique, n'est pas dominant. L'absence de surplomb hiérarchique garantit la confiance des autres enseignants qui savent qu'ils ne seront pas jugés pour ce qu'ils font ou ne font pas, pour ce qu'ils réussissent ou non. Les référents sont ainsi les artisans d'une nouvelle forme de prescription qui passe désormais par l'incitation, l'accompagnement et le travail ensemble, dans une logique de pair à pair qui remplace la logique *top down* dont l'efficacité est largement remise en cause. En devenant référent, l'enseignant accepte de développer l'utilisation de la tablette TED dans l'établissement, d'accompagner les pratiques pédagogiques instrumentées et de porter la parole de ses pairs, en témoignant et en partageant les expériences. Dans l'expérimentation TED, le dispositif de formation en présentiel et d'impulsion de « bonnes pratiques » repose prioritairement sur les référents, choisis pour leur expertise et pour leur intégration à un groupe professionnel. Le référent est l'expert parmi les pairs. Sa fonction et son rôle dans l'expérimentation sont déterminés par ce positionnement particulier : il est proche de ses collègues enseignants avec lesquels il partage une culture professionnelle commune et le quotidien d'exercice mais il est en même temps en avance sur eux, il les devance légèrement ce qui lui confère cette place de tête de proue.

Il revient aux référents d'œuvrer pour que les acteurs lambda se mettent à utiliser l'objet technique et continuent de le faire le plus régulièrement possible. Ils sont censés aider à lancer l'activité instrumentée et veiller à ce que celle-ci se maintienne dans le temps et par là même se diversifie et s'étende. Puisqu'il est avéré que des utilisations ponctuelles et clairsemées ne font pas les usages, les référents ont pour mission de faire en sorte que les utilisations soient nombreuses, fréquentes, régulières et intégrées au

⁴¹ A une exception près : tous les référents sont enseignants, sauf un qui est assistant d'éducation mais coordonnateur TIC de l'établissement, ce qui lui confère une légitimité et une expertise pour cette fonction de référent TED.

quotidien, favorisant ainsi la mise en place des usages et la banalisation des pratiques. Ils sont les porte-drapeaux du projet sur leurs terrains professionnels et sont parfois également représentants de leur discipline à l'échelle globale de l'expérimentation⁴².

A notre connaissance aucun cahier des charges de la fonction des référents n'a été formalisé et notre informateur n'a jamais signalé qu'on lui avait explicitement demandé d'avoir une activité plus intense. Mais l'attendu implicite est bien perçu et il semble conscient, tout comme les autres référents sans doute, qu'il occupe cette place non par hasard mais du fait de son expertise reconnue. En tant que référents, ils sont identifiés comme étant les interlocuteurs privilégiés du consortium et ils participent à des réunions de formation et d'information qui leur sont spécifiquement adressées. Ils doivent faire remonter les observations et les pratiques du terrain, rédiger des synthèses de l'utilisation des tablettes dans leurs établissements. Ils doivent aussi accompagner leurs collègues, montrer l'exemple, expliquer, former au plus près des pratiques et des besoins. La commande tacite est que le référent soit une tête de proue, dynamique et investie, en capacité de générer des usages nouveaux et si possible innovants. Un petit nombre de référents remplit ces missions de manière exemplaire et visible sur le terrain d'enquête principal ou sur le *Basecamp*.

- La fonction stratégique des professeurs référents : agir et faire agir

Les référents très impliqués dans leur rôle participent de près à l'expérimentation. Ils sont très actifs dans leurs établissements respectifs et très présents sur le *Basecamp*. Sur le terrain principal, le professeur documentaliste référent multiplie ses propres essais, aide ses collègues à préparer les séances avec tablettes puis les accompagne dans la réalisation. Chaque fois qu'un professeur souhaite essayer les tablettes en classe, le référent est présent en amont et se tient prêt pour intervenir si un problème technique ou pédagogique a lieu durant la séance. Cette disponibilité de chaque instant, également observée dans d'autres collèges (source : *Basecamp*), rassure les équipes et leur permet d'accepter de prendre des risques puisque ceux-ci sont limités et encadrés.

⁴² Pour chaque discipline impliquée, il existe un référent commun : il existe donc un référent histoire-géographie, français, anglais, mathématiques, puis également documentation et éducation musicale.

Les référents sont également moteurs dans les pratiques des élèves. Comme le montre l'enregistrement des discussions sur le forum et les observations de terrain, ce sont les professeurs référents qui sont de loin les plus grands utilisateurs des tablettes avec les élèves. Ils animent un grand nombre de séances avec leurs élèves et font des essais très diversifiés dans des contextes et avec des applis multiples, quand la grande majorité des enseignants ne fait soit aucune séance instrumentée soit quelques essais, dans le périmètre maîtrisé d'une activité bien connue⁴³. Leur activité et leur motivation ont un probable impact sur celles des élèves, qui sont davantage incités à utiliser les tablettes. Dans le collège de terrain, les données chiffrées recueillies grâce à l'outil CDISTat montrent que les élèves de 6^{ème} sont les utilisateurs autonomes les plus nombreux, ce qui tend à prouver que leur pratique scolaire personnelle prend appui sur celle qui est développée et instituée pendant des temps de cours réguliers (les cours instrumentés de la façon la plus constante étant ceux d'éducation aux médias et à l'information).

La place assignée aux référents et dont certains s'emparent avec ferveur est celle d'un porte-parole qui donne à entendre les avis et expériences de la communauté qu'il représente. Il s'exprime en son nom et en celui de ses collègues de la même discipline ou du même établissement : « *beaucoup de collègues cherchent l'espace prévu pour sélectionner tous les élèves (lorsqu'on veut modifier le statut d'un exercice pour toute la classe) : l'emplacement actuel ne semble donc pas évident, ne devrait peut-être pas se trouver en bas à gauche, mais en haut à gauche, à côté du NOM...* » (R. En, 13/12/2013). Sur le *Basecamp*, les référents racontent les séances qu'ils ont conduites eux-mêmes mais aussi celles de leurs collègues ; ils détaillent les problèmes rencontrés de manière précise ; ils proposent les astuces ou parades qu'ils ont trouvées et font des suggestions d'amélioration. Dans les messages à l'attention de leurs collègues, les référents précisent tous les éléments utiles à la compréhension de la situation pédagogique et quand ils ont découvert un moyen de faire correctement fonctionner l'activité, ils l'expliquent. Ce partage d'expérience est apprécié des utilisateurs plus occasionnels ou moins à l'aise avec les tablettes, comme en témoigne le message d'une enseignante qui répond aux conseils donnés par un référent : « *bonsoir, merci pour ton message. Ton expérience est vraiment intéressante, je prends note afin de procéder comme tu le*

⁴³ Nous soulignons que cette remarque n'implique aucun jugement de valeur. Il s'agit d'un constat qui rend significatif la différence de pratiques entre les référents et les autres enseignants, sans que l'une ou l'autre position ne soit considérée meilleure.

conseilles lorsque j'utiliserai les tablettes. Merci de nous faire partager ton expérience ainsi. ». (17/11/2013).

L'analyse des messages (et notamment l'alternance régulière dans les messages entre le « je » du référent et le « nous » de ses collègues) prouve que les référents visibles sur le forum s'expriment toujours avec la volonté de dépasser les cas isolés ou les difficultés individuelles, pour avancer vers des pratiques généralisables et transposables dans différents contextes et avec différents acteurs. Il s'exprime aussi pour faire avancer le projet et faire évoluer la tablette. Les messages postés par les référents montrent qu'ils ont conscience de s'adresser à deux publics distincts, celui des concepteurs en charge de l'évolution fonctionnelle et logicielle de la tablette, et celui de leurs collègues enseignants incités à l'intégrer dans leur activité de classe. Leurs propos intègrent en effet ces deux aspects et rendent visibles leur double expertise. Lorsqu'ils s'adressent aux concepteurs, ils utilisent un vocabulaire technique et listent les dysfonctionnements de façon très détaillée. Parallèlement à cela, partant sans doute du principe que les concepteurs n'ont pas d'expertise pédagogique, ils énoncent clairement ce qui serait souhaitable du point de vue de l'activité d'enseignement et d'apprentissage.

Le référent actif est enthousiaste et motivé, il croit en l'expérimentation et il le dit. Pour exemple significatif de ce positionnement, l'un d'entre eux prend l'initiative de répondre à des critiques portant sur une discipline qui n'est pas la sienne et défend le projet dans son ensemble, devançant la réponse d'un des responsables de l'expérimentation : *« j'entends vos remarques concernant le manque d'outils efficaces en l'état pour les mathématiques, qui abondent effectivement dans le sens de ce que beaucoup de collègues ont soulevé (y compris les collègues "non scientifiques" dont je fais partie). Cependant, si je puis me permettre : la tablette n'a pas été "pensée" en particulier pour les matières littéraires, mais est aujourd'hui l'aboutissement d'un travail collaboratif entre les différents acteurs impliqués et les enseignants des 2 premières matières concernées, il est vrai, l'anglais et l'HG [histoire et géographie]. Et c'est justement ce qui m'amène à mon second point : nous avons - pour une fois oserais-je dire - l'occasion de faire part de nos besoins et de nos envies au sein de cette expérimentation, besoins et envies qui sont entendus, et certes prioritaires, mais sur lesquels des équipes disponibles travaillent de la façon la plus réactive possible (dans la limite, évidemment, de ce qu'il est techniquement envisageable). Ah oui, un détail qui n'en est peut-être pas un : je parle en connaissance de cause, étant "les 2 pieds dedans" »*

depuis les 1ers jours ou presque... et je ne possède aucune part dans les entreprises impliquées :-). Donc, en conclusion, pour la réussite de ce projet, merci pour vos remarques pertinentes, présentes et à venir, qui viendront, je l'espère, alimenter les réflexions amorcées depuis près d'un an déjà. » (Réfèrent E., 28/09/2013). Ce référent affiche son rôle de tête de proue du projet, qu'il estime visiblement d'autant plus légitime qu'il revendique une antériorité dans l'expérimentation.

Les référents porte-parole agissent, communiquent, témoignent, racontent, incitent à l'action et contrôlent ce qu'ils disent. L'étude des discours par observation directe et indirecte comparée donne à voir une parole maîtrisée mais en tension, dans laquelle s'affronte le dit et le non-dit. Investis de leur mission de témoins actifs et positifs, s'ils ressentent de l'agacement (comme les autres utilisateurs), les référents s'efforcent de le dissimuler, d'en réduire l'ampleur et de valoriser les réussites. Pour exemples, le message d'un référent qui conclut, après une page et demi d'énoncé de ce qui ne marche pas : *« cela fait beaucoup de remarques, mais je tiens à préciser que les séances avec tablettes se déroulent bien dans l'ensemble. Les parades ont permis des réponses rapides. »* (Réfèrent G, 18/12/2013) ; ou encore presque un an plus tard, celui d'un autre référent qui achève de la même manière une longue liste négative : *« je m'arrête là car la liste pourrait être bien plus longue... J'ai réussi à motiver certains nouveaux collègues pour les lancer dans l'aventure ... Je ne sais pas si j'ai bien fait ! J'espère que la version choisie sera à la hauteur de nos espérances et qu'enfin le matériel sera opérationnel. »* (Réfèrent B., 21/11/2014). Dans ce même message, pointe la fidélité au projet et à l'investissement initial : *« j'ai passé près de 2 heures au collège avec Gu. pour lui montrer toute une série de petits bugs dont certains ont déjà été signalés l'an dernier (problème d'affichage de sites en https et en particulier Pronote qui clignote ...). »*. Ainsi, malgré le désappointement exprimé et les interrogations quant à l'avenir, le référent poursuit ses efforts pour motiver l'équipe et tenter de déjouer les dysfonctionnements, ce qui témoigne - en creux - de son investissement.

Dans le collège de terrain, nous avons également constaté que le professeur documentaliste référent a tendance à brider sa parole pour ne rendre visibles sur le forum que les solutions, les conclusions globalement positives ou les remarques générales de dimension peu critique : *« en fait, mon cours était assez ambitieux et obligeait trop de navigation entre les exercices et les ressources. [...] La conclusion que j'en ai tirée aussi c'est qu'il aurait été plus judicieux de faire l'activité pas à pas*

avec les élèves alors que je voyais plutôt la tablette comme l'occasion d'avancer chacun à son rythme. Il faut dire qu'avec 27 élèves, ça demande de l'énergie ! Bon, je ne peux pas dire que ça s'est mal passé puisque tout le monde a été en activité mais je m'aperçois que la prise en main de l'outil prend du temps. » (A., 18/11/2013). Quelques mois plus tard, relatant une séance conduite par une enseignante de français, il insiste sur l'intérêt des élèves pour les tablettes et minore un problème réel d'enregistrement du travail des élèves : « en 5^{ème}, une enseignante de français propose à ses élèves de faire les devoirs soit sur tablette, soit sur papier. Gros succès de la tablette (+ de 80 % optent pour cette solution) et lors de la correction en classe, les tablettes des élèves sont vidéo-projetées avec le Manager pour alimenter les débats. C'est juste pour faire remonter une remarque des élèves : lorsqu'ils enregistrent leur texte, s'ils ont modifié la taille de caractère ou la police proposée par défaut, ce n'est pas conservé lorsqu'on ouvre à nouveau le fichier. Mais bon, c'est mineur comme bug. C'est juste pour le cas où ce soit facile à corriger. » (A. 05/02/2014).

L'auto-censure des référents impliqués se combine avec un rôle sacrificiel qui leur a été implicitement attribué. En tant que représentants, porte-parole et promoteurs désignés de l'expérimentation, les référents acceptent de s'exposer aux défaillances d'un objet qu'ils poussent dans ses limites et qu'ils testent abondamment afin de faire remonter ce qui ne fonctionne pas. Alors que les autres professeurs expriment avec moins de filtres leur déception voire leur désengagement de l'expérimentation, les impliqués et référents actifs poursuivent leurs efforts, composent avec l'objet et continuent d'investir temps et énergie dans une expérimentation globalement peu concluante d'un point de vue technique et pédagogique.

L'engagement de ces acteurs impliqués ne perdure cependant pas de manière identique pour tous tout au long de l'expérimentation. Certains sont très investis au moment de leur arrivée dans le projet et moins par la suite, d'autres demeurent impliqués de façon à peu près constante, ou plus exactement s'efforcent de l'être ou de se montrer comme tels. Au cours de l'enquête, nous avons rencontré ces différents cas de figure : un référent particulièrement engagé et très actif sur le forum finit par abandonner l'expérimentation, non sans avoir auparavant exprimé à plusieurs reprises son mécontentement. La désaffection de cet acteur très impliqué transparaît au travers de messages qui deviennent de plus en plus brefs et factuels, rédigés sur un ton qui passe d'une cordialité particulièrement enthousiaste au début du projet à une froideur

désappointée. Les deux autres référents actifs que nous avons observés suivent une trajectoire d'implication également décroissante bien que cela soit plus discret : leurs messages publics sont moins nombreux, ce qui prouve qu'ils ont un peu épuisé leur énergie de porte-parole ou qu'ils ont perdu confiance en la possibilité de voir les problèmes résolus une fois qu'ils ont été signalés. Mais ils restent actifs sur le terrain des pratiques instrumentées, qu'ils continuent d'expérimenter pour eux-mêmes ou d'accompagner dans leurs établissements respectifs. La dernière année de l'expérimentation, le référent du collège de terrain poursuit l'activité avec tablette mais se contente désormais de l'utiliser dans le cadre de fonctionnalités ou de ressources définies, sans plus chercher à les étendre ou les améliorer. De même, il continue de représenter son collège et de défendre publiquement le projet (lors des réunions officielles ou auprès de ses collègues) mais en aparté, il confie fréquemment au chercheur la déception qui est la sienne.

Malgré l'implication très active de certains acteurs, la difficulté d'agir et de faire agir avec un objet difficilement utilisable est ainsi avérée.

7.4 Les figures de l'implication : typologie des acteurs du dispositif expérimental

L'enquête démontre l'impact négatif d'un objet technique peu fonctionnel, introduit dans des pratiques professionnelles alors qu'il n'est pas abouti. Les multiples défaillances des tablettes participent activement au désengagement des acteurs. L'effet contre-productif du *Basecamp* est également constaté et regretté. Conçu pour être un espace de mutualisation et de valorisation des bonnes pratiques, le *Basecamp* devient la banque de données mémorielle de tous les dysfonctionnements et de toutes les déceptions. Les 500 participants inscrits au forum qui suivent l'expérimentation de manière plus ou moins rapprochée, ont accès - en direct et de manière exhaustive - aux difficultés rencontrées par une toute petite minorité de participants actifs. Devenu caisse de résonance des défaillances, le *Basecamp* donne à voir l'expérimentation sous un jour défavorable, qualifié d'« anxyogène » par le comité de pilotage : « *le Basecamp est assez anxyogène car tout ce qui apparaît c'est ce qui ne marche pas. C'est toujours comme cela. Prenez l'exemple d'une machine à laver ; vous cherchez une machine à laver sur internet et ce sont toujours les problèmes et les pannes qui ressortent en*

premier. » (Responsable de projet, 05/01/2015). Les difficultés vécues, racontées en salle des professeurs ou lues sur le forum, provoquent la désimplication des acteurs de l'expérimentation. Les plus motivés persévèrent, plus encore si ils sont professeurs référents et investis d'un rôle de prescripteur de pratiques. D'autres utilisateurs, impliqués actifs mais non prescripteurs, tentent plusieurs essais en espérant que la prochaine fois sera plus réussie : « *malgré tout [malgré les problèmes], les collègues étaient très contentes car cela avait mieux marché que la dernière fois où il n'y avait pas eu de connexion internet et donc elles ont dit : « eh bien la prochaine fois, tout marchera ! »* » (A., 19/01/2015). Mais les moins investis s'appuient sur le récit des échecs de leurs collègues pour justifier leur absence personnelle d'implication : « *je n'ai pas utilisé la tablette mais ce que je voulais faire, je n'ai pas pu le faire car la tablette ne le permet pas et ceux qui l'ont utilisée me disent que cela ne fonctionne pas.* » (Annexe 9, entretien 1, 22/05/2014).

Dans d'autres cas, c'est la contrainte ressentie qui déclenche chez les acteurs un phénomène de discréditation de l'objet. L'obligation de faire avec l'objet technique ou de participer à l'expérimentation provoque chez certains élèves ou enseignants un rejet du matériel, rendu responsable de leur faible intérêt. Il nous semble ainsi que si l'implication est trop contrainte et l'adhésion trop forcée, les acteurs cherchent à se créer un espace de liberté, ouvert grâce à la non utilisation de l'objet prescrit. Intégrés sans grand enthousiasme dans l'expérimentation, quelques professeurs s'en échappent discrètement, en évitant d'utiliser des tablettes qu'ils disent décevantes : « *les deux professeurs de français des deux classes de 6^{ème} équipées ont accepté de prendre ces classes mais pour d'autres raisons que l'intérêt pour le projet et pas forcément parce qu'ils veulent utiliser la tablette. Ils ont dit oui par crainte de mal passer et d'être mal vus s'ils disaient non. Ils ne pourront pas dire qu'ils ont été obligés, ils ne le disent pas d'ailleurs mais ils disent qu'ils sont déçus, que cela ne marche pas comme ils veulent etc. Les professeurs de français freinent pas mal...* » (A., 09/12/2013). Le positionnement en retrait est justifié, sans que la responsabilité individuelle des acteurs ne soit évoquée : cela n'est pas parce qu'ils n'ont pas envie de participer à l'expérimentation qu'ils ne le font pas mais parce que l'objet ne le leur permet pas. Cette démarche de justification de leur non utilisation et d'auto-légitimation de leur absence de pratiques instrumentées n'échappe toutefois pas au référent ou à la hiérarchie de l'établissement, comme le confirme un entretien ultérieur conduit avec la principale adjointe. De son point de vue, les dysfonctionnements techniques sont

présentés comme « alibi » pour cacher les désengagements individuels : « *les ennuis techniques c'est un alibi pour nombre d'entre eux [les professeurs], c'est utilisé comme alibi pour ne pas utiliser la tablette.* » (Annexe 9, entretien 2, 22/05/2014). Au cours des entretiens, nous l'avons vu, quelques élèves développent ce même type d'arguments et expliquent leur non utilisation personnelle de la tablette par le fait que les enseignants ne leur donnent « *rien à faire dessus* ».

Devant la multiplicité des positionnements vis-à-vis de l'objet technique et de l'expérimentation, nous avons tenté d'identifier des lignes de force, des caractéristiques communes et essentielles qui permettent d'établir une typologie des acteurs impliqués.

7.4.1 De l'intérêt d'établir des typologies

Dans les nombreuses études consacrées aux pratiques instrumentées et aux usages des TIC sont établies des typologies. La synthèse des données recueillies par des méthodes diverses aboutit fréquemment à la mise en relief de traits saillants et communs pour constituer des groupes. L'objectif de cette catégorisation est de mieux cerner une réalité multiforme. Mais si déterminer des profils d'utilisateurs est utile à la compréhension des usages et des pratiques, le résultat de cette opération ne doit pas être considéré comme étant le reflet figé d'une réalité unique ; c'est plutôt un moyen d'appréhender et de cerner une réalité par nature complexe (Ranjard, 2012).

L'enquête annuelle PROFETIC⁴⁴ réalisée à la demande du ministère de l'éducation nationale constate que la quasi-totalité des enseignants (98 %) utilisent le numérique comme outil pédagogique mais que les usages varient en fonction des profils (PROFETIC, 2018). Parmi les utilisateurs, quatre profils d'usage sont distingués : les enseignants qui utilisent le numérique en classe pour des usages simples (55%) ; ceux qui l'utilisent pour développer des interactions (23%) ; ceux qui l'ont totalement intégré (11%) ; ceux pour lesquels le numérique est un outil de préparation en amont (10%).

⁴⁴ Voir sur Eduscol : « L'enquête PROFETIC (PROFesseurs et Technologies de l'Information et de la Communication) porte sur les pratiques des enseignants en matière de numérique éducatif. La première enquête date de 2011 et, depuis 2015, elle est menée en alternance dans le premier et le second degré auprès d'un échantillon représentatif de 5 000 enseignants. Les enseignants sont invités par courriel à répondre à un questionnaire en ligne d'une trentaine de questions. Parallèlement leurs chefs d'établissements ou directeurs d'école sont informés pour favoriser les retours. Les thèmes abordés concernent principalement les usages, les ressources, le matériel et la formation. ». Disponible en ligne : <http://eduscol.education.fr/cid60867/l-enquete-profetic.html>, [consultation avril 2019].

Pour synthèse rapide, le profil des « usages simples » correspond à l'utilisation des TIC à des fins expositives et illustratives, en support de présentation ou de complément des cours, sans création de ressources ou de scénarios pédagogiques. Le profil des « interactions » introduit une dimension de création de premier niveau avec adaptation de ressources déjà existantes. Le profil « intégré » est celui des utilisations professionnelles dans et hors la classe, pour construire des scénarios pédagogiques originaux et diffuser les pratiques auprès des autres enseignants. Le dernier profil dit « en amont » est celui où le numérique est utilisé pour la préparation de la classe mais jamais en présentiel avec les élèves⁴⁵. Dans cette classification des usages, ce qui permet de distinguer des différences porte donc sur deux points principaux : l'utilisation en présentiel avec les élèves et la dimension création / adaptation qui dépasse la simple transposition / reproduction de pratiques usuelles qui peuvent se faire de manière quasi identique sans recours aux TIC.

Dans l'analyse de l'opération « Un collégien, un ordinateur portable » mise en place dans les Landes, Hervé Daguet distingue cinq profils d'usages technologiques des enseignants : les technophobes, les découvreurs, les consommateurs, les concepteurs et les chefs d'orchestre⁴⁶. Plusieurs éléments de cette typologie font écho avec les observations conduites sur le terrain de l'expérimentation TED ; ce sont ces traits communs, estimés significatifs, que nous soulignons et présentons synthétiquement. Le nom attribué à la catégorie des « technophobes » la rend aisément identifiable : c'est celle des professeurs qui refusent d'utiliser les technologies dans leur enseignement ; c'est également ici que Daguet classe « *les contestataires qui n'apprécient pas de ne pas avoir été consultés avant la mise en place de l'opération.* ». Les « découvreurs » utilisent quelques ressources mises à leur disposition, type manuels scolaires exercices ou QCM, et les choisissent pour leur facilité d'emploi immédiat, qui ne nécessite pas d'effort d'adaptation ou de création. Ce profil d'utilisateurs continue majoritairement à travailler sans recours aux TIC ou alors les utilise dans une stricte transposition / reproduction de leurs pratiques usuelles. La catégorie des « consommateurs » rassemble les utilisateurs moins occasionnels, qui estiment intéressants certains outils et les « consomme » pour leur praticité (applis, manuels numériques, enregistreur de sons

⁴⁵ Pour le détail des profils, se référer à l'enquête PROFETIC.

⁴⁶ Daguet, 2007. *Vers une catégorisation des usages TICE des enseignants*. Disponible à l'adresse http://www.congresintaref.org/actes_pdf/AREF2007_Herve_DAGUET_530.pdf, [consultation avril 2019].

etc.). Les « concepteurs » sont, comme leur nom l'indique, ceux qui créent avec les technologies et font un important travail de médiatisation des ressources et des contenus pour les mettre au service des élèves et de leur enseignement. La dernière catégorie « orchestre » les pratiques des élèves en mettant ceux-ci en activité autonome avec les outils numériques. Bien que ces deux catégories d'enseignants soient numériquement les moins représentées, Hervé Daguet souligne la place cruciale et stratégique qu'elles occupent dans les opérations mises en œuvre par les institutions officielles, à grands renforts de moyens financiers et communicationnels : *« tant les chefs d'orchestres que les concepteurs ont un statut particulier au sein de dispositifs dans lesquels les TIC et les TICE sont généralisés. Ils représentent en effet les vitrines incontournables pour les décideurs institutionnels et représentent en quelque sorte les porte-parole de ces dispositifs. Ils acquièrent donc un statut à part dans l'institution. »*. Dans l'expérimentation TED, si l'on adoptait cette classification, quelques professeurs référents actifs seraient présents dans les deux derniers groupes et la grande majorité des enseignants se répartiraient dans les trois autres, avec une faible représentativité des « consommateurs ». Les retours de terrain ne permettent pas en effet de constater qu'un nombre significatif d'acteurs soit passé à une étape de « consommation » relativement régulière et moins occasionnelle de la tablette.

Les chercheurs Rinaudo et Ohana qui analysent l'expérimentation « Ordi 35 », également emblématique des plans d'équipement massif, réduisent à trois le nombre de profils différents. Aux deux opposés, ils identifient les groupes des « enseignants prédisposés » et des « réticents » (ou « réfractaires ») et au milieu, le « groupe intermédiaire », le plus important en nombre et qui est celui des enseignants ayant changé de position au cours de l'expérimentation. Différents positionnements et discours vis-à-vis des TIC sont identifiés dans ce groupe qui se met progressivement (et le plus souvent modérément) à utiliser les ordinateurs : la « résignation » qui est l'acceptation subie d'une injonction ressentie comme forte ; le sentiment de double « contrainte externe et interne »⁴⁷ qui oblige les enseignants à faire avec l'objet qu'ils en aient ou non envie ; « la banalité des pratiques » qui correspond à un réaménagement de

⁴⁷ Voir Rinaudo & Ohana, 2009, Entre aise et malaise : pratiques banales des enseignants autour d'Ordi 35 In Rinaudo & Poyet (Dir.), 2009, *Environnements numériques en milieu scolaire*, INRP, p. 76-77. La contrainte externe émane de la collectivité territoriale qui équipe les élèves d'ordinateurs, sans que les enseignants en aient fait la demande ; la contrainte interne relève d'un processus d'auto-contrainte et d'intégration de la contrainte « provenant d'éléments subjectifs, c'est-à-dire mettent en jeu l'enseignant lui-même ». C'est par exemple l'intégration du fait qu'il faut suivre le mouvement pour ne pas être bientôt dépassés ou en savoir moins que les élèves.

l'identité professionnelle mais dans une mesure moindre, maîtrisée et qui renvoie à des pratiques usuelles et ordinaires et enfin une dimension fortement critique « *de discours parfois amers d'enseignants, à propos du dispositif réel, qui laissent entrevoir en négatif leur vision du dispositif idéal et de leur idéal professionnel.* » (Rinaudo & Ohana, p. 78). Si l'on transpose cette typologie dans le cadre de l'expérimentation TED, nous retrouvons évidemment la petite catégorie des « prédisposés », toujours portée par les professeurs référents ou quelques autres enseignants actifs sur le *Basecamp* ou dans leur collège. Les « réfractaires » sont plus difficiles à identifier pour nous car ils ne s'expriment pas publiquement sur le forum et réservent probablement l'expression de leur retrait à un contexte professionnel de proximité auquel nous n'avons pas eu accès de façon permanente. Le groupe des « intermédiaires » qui subit ou intègre un sentiment de contrainte externe et interne est certainement important dans TED aussi, mais à l'inverse de Rinaudo et Ohana, nous ne sommes pas certaine que les représentants de cette catégorie aient beaucoup « *changé de position au cours de l'expérimentation.* »

Ces typologies ont été utiles pour structurer le matériau collecté sur le terrain d'enquête et ont permis d'établir une catégorisation de profils enseignants et élèves adaptée à notre étude. Comme souligné précédemment, la catégorisation que nous effectuons n'a pas pour objectif d'enfermer les individus dans des catégories figées et n'a pas non plus la prétention de représenter de façon exhaustive la totalité des processus ou des pratiques en œuvre. Comme l'écrivent Rinaudo et Ohana, la typologie effectuée est plutôt comme « *une photographie, un arrêt sur une image fixe qui permet sinon de donner du sens, du moins de décrire plus finement les données recueillies.* » (Rinaudo & Ohana, p. 75). Dans cette démarche de classification, nous avons également gardé à l'esprit la ficelle proposée par Howard Becker qui rappelle que « *toute généralisation est provisoire* » et que les échantillons doivent être construits « *de manière à maximiser les chances d'apparition d'au moins quelques cas capables de perturber notre système et de remettre en question ce que nous croyons savoir.* » (Becker, 2002, p. 31).

En conséquence, la typologie synthétique des profils adultes et élèves que nous proposons, s'efforce d'éclairer le corpus des données analysées mais aussi de continuer à le questionner tout en le structurant.

7.4.2 Typologie des profils adultes au sein de l'expérimentation TED

Comme énoncé au début de ce dernier chapitre, les indicateurs de mesure de l'activité instrumentée ont permis de dissocier les acteurs impliqués dans l'expérimentation en deux grandes catégories d'actifs et d'inactifs. Chacune de ces deux catégories est subdivisée en profils plus spécifiques que nous justifions et illustrons au moyen de quelques exemples.

Dans le groupe minoritaire des impliqués actifs, nous distinguons trois sous-catégories qui correspondent chacune à un très petit nombre d'acteurs, toutefois suffisamment distincts pour être différenciés :

- **les décisionnaires** : ce sont les membres du consortium aux commandes du projet et garants du cadre expérimental. Ils interviennent régulièrement pour répondre aux questions posées ou pour solliciter les acteurs (demandes de synthèses ou de bilans par exemple) ;
- **les têtes de proue** : enseignants de différentes disciplines, souvent coordonnateurs TIC dans leurs établissements respectifs, ce sont dans la grande majorité des professeurs référents. Ce qui justifie l'appartenance à ce groupe est leur activité motrice au sein de l'expérimentation. Certains professeurs autres que référents, mais également actifs dans la mutualisation des pratiques sur le *Basecamp* l'intègrent⁴⁸ ;
- **les testeurs de terrain** : ce sont les professeurs qui interviennent au moins une fois sur le forum pour témoigner d'au moins une séance pédagogique instrumentée conduite dans leur collège. Pas plus de deux ou trois durant l'année civile 2013 (période très brève allant d'octobre 2013 à décembre 2013), ils sont plus nombreux en 2014 et redeviennent moitié moins en 2015.

Dans le groupe des impliqués inactifs ou désimpliqués, bien qu'il soit numériquement le plus important, nous constituons seulement deux sous-catégories car c'est un groupe globalement homogène qui se constitue autour d'un très faible intérêt pour l'expérimentation, pour les tablettes ou bien pour les deux réunies :

⁴⁸ Ils sont probablement également actifs dans leurs établissements mais nous n'avons pas moyen de le vérifier et ne pouvons nous fier qu'à la visibilité donnée par une activité sur le *Basecamp*.

- **les distants** : ils sont ainsi qualifiés car ils observent de loin ce qui se fait dans leur établissement et ne se sentent pas concernés, soit parce qu'ils ne font pas partie du périmètre expérimental et ne cherchent pas activement à y entrer (c'est le cas par exemple de la professeure d'espagnol), soit parce qu'ils en font partie mais qu'ils n'ont aucune activité instrumentée alors qu'ils sont censés en avoir une (les professeurs d'anglais la première année d'expérimentation). Dans ce groupe des « distants », nous trouvons des professeurs de toutes les disciplines, de tous âges et de diverse ancienneté dans le métier. Ils sont faiblement intéressés par les technologies ou peu à l'aise avec, ou encore peu investis dans une démarche de projet ou un travail d'équipe qui les contraindraient à fournir un investissement de travail supplémentaire dont ils ne voient ni l'utilité ni la nécessité. Pour illustrer ce groupe nous prenons l'exemple d'un professeur de technologie, *a priori* favorable à la pratique instrumentée du fait de la discipline enseignée et qui s'interroge pourtant au lancement de l'expérimentation sur la récurrence des pannes et la faible plus-value pédagogique des tablettes : *« j'ai peur que les profs passent leur temps à la gestion de la panne et qu'ils n'aient plus le temps de faire cours. Et puis moi, je travaille dans une salle équipée de 14 ordinateurs donc je me demande en quoi les tablettes vont me permettre de travailler autrement. Et puis les élèves vont emporter leurs tablettes chez eux, cela pose la question de l'égalité d'accès et de l'égalité des chances, tous les élèves n'ont pas le wifi chez eux... »* (T., 07/10/2013) ;
- **les déçus** : ceux-ci sont d'anciens actifs, devenus inactifs du fait des dysfonctionnements techniques et des difficultés de mise en œuvre pédagogique ou simplement parce que l'envie de faire avec l'objet n'était au départ pas suffisamment importante pour pouvoir supporter les aléas ou le temps long de l'expérimentation. La désimplication de ces acteurs s'exprime de manière explicite sur le forum ou bien se manifeste sur le terrain par un abandon discret des tests et tentatives. Plus l'enthousiasme initial est important, plus la critique est vive et partagée publiquement. Plusieurs testeurs de terrain qui avaient une activité modeste, parfois dictée par l'injonction, le désir de bien faire ou d'être bien vus, rejoignent ce groupe des « déçus ». Quand ils sont échaudés ou quand le bruit des plaintes, réclamations et récriminations leur semble suffisamment important pour

qu'ils puissent se retirer de l'expérimentation, ils interrompent leurs essais, sans se sentir obligés de les poursuivre ou de justifier leur abandon.

7.4.3 Typologie des profils élèves au sein de l'expérimentation TED

Pour les élèves, le questionnaire d'enquête, les entretiens, les commentaires des adultes et les observations directes permettent de distinguer six grandes catégories. Les plus jeunes élèves de 6^{ème} et de 5^{ème} se répartissent de manière à peu près égale dans les cinq premiers groupes, les plus âgés (4^{ème} et 3^{ème}) sont majoritairement représentés dans le dernier. La présentation des catégories est organisée thématiquement, avec un classement partant des positionnements les plus positifs vis-à-vis de la tablette et des technologies jusqu'aux plus sceptiques.

- **les technophiles** : ce sont les élèves qui apprécient les tablettes et le disent ou le montrent par leur activité. Ils expriment leur intérêt et leur attrait pour l'objet, ils le testent, essaient les différentes applis installées, s'amusent à prendre en main l'objet ou à en contourner les verrouillages. Ils ont un discours positif vis-à-vis des technologies numériques mais sans idéalisation particulière. La technologie est pour eux une habitude, un goût, un loisir et une activité qui leur plaît sans qu'ils visent autre chose que le plaisir à utiliser l'objet. Ils s'accommodent facilement des dysfonctionnements et les acceptent aisément, ils les considèrent comme étant normaux et faisant partie de la nature de ces objets technologiques ;
- **les optimistes** : ceux-ci pensent que les tablettes vont leur permettre de progresser scolairement et /ou de s'intégrer dans la vie moderne. Ce ne sont pas nécessairement les plus équipés au domicile ni les plus à l'aise avec l'objet ; de ce fait les « optimistes » peuvent au fil des déconvenues changer de catégorie et intégrer celle des « agacés » (voir *infra*) ;
- **les pragmatiques** : ils n'attendent rien de particulier de la tablette et ne se montrent pas spécialement intéressés par son arrivée dans les classes ou dans l'établissement. Ils font ce que les enseignants leur demandent ou ce qu'ils jugent plus pratique de faire avec l'objet, par exemple consulter Pronote, faire des exercices sur le manuel numérique quand il n'y a pas de manuels disponibles, utiliser la tablette quand tous les ordinateurs sont occupés ;

- **les dépassés** : le nom de cette catégorie vient du commentaire d'une élève de 3^{ème} de nouveau bloquée dans son activité alors qu'elle vient d'être aidée par l'enseignant : « *oh... ça me dépasse tout ça ...* » (20/02/2015). Le point commun de ces élèves est d'être peu intéressés par les outils technologiques, soit par manque d'habitude soit par manque de goût. Certains d'entre eux ont des profils de bons élèves, ils critiquent la dispersion ou l'agitation engendrées par l'introduction des tablettes en classe et estiment que les tablettes sont inutiles pour travailler, apprendre ou progresser. Les autres sont plutôt des élèves qui rencontrent des difficultés scolaires et qui sont par ailleurs peu équipés à leur domicile, leur sentiment de dépassement peut dès lors s'expliquer par ce double manque de familiarisation aux objets et de facilité à l'école ;
- **les agacés** : ils s'irritent face aux dysfonctionnements techniques. Ce sont par exemple les élèves qui se plaignent du tactile inefficace, de la batterie qui tient peu la charge, de l'absence du multifenêtrage etc. Cette catégorie est fortement représentée au début de l'expérimentation quand le mode d'équipement est individuel. Ils savent qu'il leur est demandé d'utiliser la tablette et ils déplorent que celle-ci ne fonctionne pas comme ils le souhaitent. Leur agacement s'explique également par le fait que ces élèves sont pour la plupart contents de faire partie des classes équipées et de bénéficier de cet équipement. Leur déception face à l'objet est dès lors proportionnelle à l'enthousiasme initial. Plus tard dans l'expérimentation, quand l'équipement devient collectif, cette catégorie d'utilisateurs disparaît : sans contrainte et sans obligation à utiliser l'objet, ceux qui estiment l'objet inutile, inefficace ou inintéressant s'en détournent totalement et ne l'utilisent pas. Ils n'ont donc plus d'occasion ou de raison d'être agacés puisqu'ils sont passés dans la catégorie des « non-utilisateurs » ;
- **les non-utilisateurs** : catégorie majoritaire pour l'ensemble des élèves dans le cadre d'une activité autonome et non contrainte par l'activité de l'enseignant en cours (cf données de CDISat).

Cette typologie des acteurs adultes et élèves révèle la diversité des formes et profils de l'implication. Individuellement, l'activité impliquée des acteurs est très différenciée comme le prouve l'élaboration de ces nombreuses catégories ; à l'échelle collective, l'implication est plus facile à cerner puisqu'elle se scinde en une majorité d'inactifs et une minorité d'actifs. Le net déséquilibre entre les impliqués actifs et les

impliqués inactifs devrait *a priori* être pénalisant pour le déroulé d'une expérimentation qui repose essentiellement sur les retours d'expérience des utilisateurs. Or nous observons que le faible engagement des acteurs ne nuit pas à la poursuite de l'expérimentation qui continue de se dérouler dans les conditions et temps initialement et préalablement définis.

7.5 L'instrumentalisation des acteurs de l'expérimentation

Le dispositif expérimental est largement construit autour de l'implication des acteurs de terrain : il l'incite, la promeut, la valorise et devrait subsister grâce à elle. Les discours s'articulent autour des pratiques des utilisateurs, présentées comme essentielles : *« bien sûr des problèmes sont présents, c'est le lot de toute expérimentation et c'est grâce à la participation des enseignants que la tablette a pu progresser et progressera encore. Grâce à l'expérimentation TED, les enseignants et les collégiens de Saône-et-Loire sont acteurs du projet. »* (Responsable du projet TED, 17/11/2014). Plusieurs enseignants et spécifiquement les référents, se sont impliqués dans l'expérimentation car ils pensaient et espéraient que leur avis serait *« pour une fois entendu »* et qu'ils auraient l'occasion d'être *« véritablement acteurs et non seulement utilisateurs »* (R. Eng). En cours de projet, au fil des réponses données par les concepteurs, les utilisateurs impliqués s'aperçoivent progressivement que toutes leurs volontés ne seront pas réalisées (parfois pour des impossibilités techniques) ou qu'ils ne sont pas autant acteurs-décideurs que ce qu'ils l'ont cru ou qu'on leur a laissé croire.

7.5.1 Arbitrage des priorités et déception des utilisateurs

Lorsque les frustrations commencent à être publiquement exprimées sur le *Basecamp*, le comité de pilotage prend acte de la déception des utilisateurs, tout en rappelant que les aléas sont indissociables d'un projet expérimental : *« nous sommes conscients que tout n'est pas 100% opérationnel. C'est le principe de l'expérimentation et d'un fonctionnement itératif de conception. [...] Cela ne nous réjouit pas et nous tentons d'apporter les améliorations et corrections nécessaires aussi vite que possible et dans l'arbitrage des priorités faites en accord avec l'ensemble des membres du consortium. »* (Unowhy, 17/11/2014). A l'occasion de cette clarification, le membre de

la société qui produit les tablettes fait émerger, probablement sans le vouloir, une vérité qui contredit le discours développé autour du rôle actif et effectif des enseignants dans le projet. « L'arbitrage des priorités » se fait au sein du consortium dans lequel il n'y a pas d'enseignants et les éléments de cet arbitrage ne sont pas rendus transparents aux acteurs premiers qui sont censés être les professeurs (et les élèves, bien que rarement cités). Les acteurs utilisateurs sont en réalité plus utilisateurs que véritablement acteurs ; ils sont « les testeurs de terrain » au service d'une expérimentation. Ils pensaient être au centre des préoccupations et des intérêts mais ils prennent conscience avec une amertume grandissante que les enjeux économiques, financiers, politiques, bref autres que pédagogiques, sont prégnants dans cette expérimentation. Ils réalisent aussi que ces enjeux les dépassent largement sans qu'ils ne puissent avoir de prise sur eux.

A l'occasion de la visite annoncée de la ministre de l'éducation nationale Najat Vallaud-Bellkacem dans l'un des établissements impliqués, les langues se délient : « *ce qui me paraîtrait intéressant de savoir, ce n'est pas quel établissement va la recevoir mais plutôt qui sera capable de lui faire une démonstration honnête en montrant ce qui marche et ce qui ne marche pas... On veut toujours montrer à nos dirigeants le beau, le réussi sans montrer la réalité des choses...* » (Réfèrent B., 15/11/2014). Un professeur du même établissement, coordonnateur TIC et donc en tant que tel très sollicité comme le message posté sur le *Basecamp* le montre, exprime encore plus clairement le sentiment qu'ont les impliqués actifs d'être utilisés pour défendre des objectifs qui ne sont pas les leurs : « *juste un petit mot pour dire que dans le même établissement, nous sommes la grande majorité à ressentir la même déception. Il est important de comprendre la lassitude des personnes qui ne voient circuler que des articles et reportages où tout va pour le mieux dans le meilleur des mondes alors que la réalité du terrain est toute autre. Or, quand nous nous sommes engagés dans ce projet, nous pensions que ce serait une vraie expérimentation. Qui dit expérience dit analyse objective des résultats. Et franchement, les constats nous semblent tronqués par des stratégies de communication et des considérations dépassant largement le cadre pédagogique, ce qui est compréhensible au vu des enjeux économiques et politiques d'une action comme celle-ci, mais qui finira par avoir raison de la bonne volonté des personnes qui doivent écopier, à commencer par les responsables TICE qui sont en première ligne. C'est bien dommage car nous étions plusieurs à y croire pleinement et à avoir persévéré malgré les problèmes matériels et logiciels. Car tout n'est pas à jeter, loin de là, c'est un projet qui pourrait être passionnant.* » (M., 17/11/2014). D'autres

enseignants écrivent dans un message signé à deux que *« l'échec est particulièrement décevant et qu'il questionne sur la pertinence du matériel »* et suggèrent ensuite que le choix d'un autre matériel, plus performant, pourrait être fait, si les logiques étaient éducatives avant d'être commerciales : *« nous nous interrogeons sur la légitimité de poursuivre nos tentatives car l'utilisation de ces tablettes entraîne davantage de contraintes que d'efficacité pédagogique. Voilà pourquoi nous invitons les membres porteurs du projet au sein du conseil général à venir assister en direct aux aléas auxquels sont confrontés les enseignants afin que le champ d'observation soit étendu et que soit prise une décision avant tout éducative et pas seulement commerciale. »* (C. et D., 09/11/2014).

7.5.2 Les utilisateurs mis au service du dispositif expérimental

Au même moment de ce déplacement ministériel qui exacerbe les tensions, le conseil général 71 fait l'annonce officielle d'un important budget voté pour l'achat prévisionnel de 8000 tablettes sur quatre années. Alors que l'expérimentation est en cours et que les utilisateurs font des retours d'expérience peu positifs, l'information donnée par la presse locale suscite le dépit de certains acteurs impliqués et donne lieu à des échanges acides sur le *Basecamp* entre enseignants et chef de projet.

Un message posté sur le forum par un enseignant (en réponse à l'intervention d'un de ses collègues) renvoie les interlocuteurs à la lecture d'un article de presse paru dans le quotidien régional, Le journal de Saône-et-loire (JSL) : *« je te cite : "davantage de contraintes que d'efficacité pédagogique", "aléas auxquels sont confrontés les enseignants afin que le champ d'observation soit étendu et que soit prise une décision avant tout éducative et pas seulement commerciale." Tu as ta réponse par le biais de l'article paru dans le JSL samedi 15 novembre : le conseil général considère cette expérience très positive, et vote l'achat de 8000 tablettes pour un budget sur 4 ans de 8,5 millions d'euros. »*. (M., 13/11/2014), ce à quoi répond l'un des chefs de projet TED : *« il me paraît important de pouvoir apporter des compléments d'infos à votre message concernant le projet TED. En effet, nous considérons que l'expérimentation est positive en s'appuyant sur l'ensemble des retours et analyses que nous avons pu observer au sein du consortium depuis le début de l'expérimentation. Bien sûr, les problèmes sont présents, c'est le lot de toute expérimentation et c'est grâce à la*

participation des enseignants que la tablette a pu progresser et progressera encore. Grace à l'expérimentation TED, les enseignants et les collégiens de Saône-et-Loire sont acteurs du projet. En lien avec le 13ème plan numérique et les orientations récentes de l'Education Nationale, le développement des usages numériques à l'école est devenu un enjeu majeur pour nos enfants. Le conseil général a donc décidé de généraliser l'utilisation des tablettes afin que l'ensemble des collèges puissent bénéficier de cet outil. Le budget voté en assemblée est de 5.8 millions (et non 8.5) et représente en effet 725 € par tablettes si l'on divise par 8000. Je précise s'il en est besoin que ce coût comprend la tablette mais également la garantie, la livraison, la maintenance logicielle et ses évolutions, la formation des enseignants, l'intégration dans les systèmes, la création des comptes élèves et enseignants, les chariots etc... » (17/11/2014).

Au-delà de la bataille de chiffres sur le budget régional voté, ce sont des divergences fondamentales d'opinion et d'appréciation de l'expérimentation qui s'affichent ici publiquement. Les enseignants, acteurs du projet et utilisateurs de la tablette, ont le sentiment d'être instrumentalisés et de servir d'alibi à des décisions qui sont en réalité déjà prises. Ils estiment que leur expérience n'est pas prise en compte de manière « honnête » puisque les résultats sont déjà estimés positifs alors que rien n'est encore terminé (il reste un an d'expérimentation) et que la tablette est loin d'être opérationnelle. Il est visible que les acteurs impliqués se sentent dupés et probablement manipulés, utilisés pour servir un projet dont ils pensaient être partie prenante et qui en réalité poursuit son cours sans qu'ils n'aient de rôle réel à jouer.

Ils se sont engagés pour être au cœur d'une expérimentation qui finalement leur échappe puisque les décisions viennent d'en haut, que ce soit du comité de pilotage qui « fait les arbitrages », du conseil général qui « *considère cette expérience très positive* » et décide d'allouer un important du budget ou du gouvernement français engagé dans le prévisionnel d'un plan numérique ambitieux. Ils soulignent la bonne volonté dont ils font preuve et la solitude qu'ils ressentent face aux difficultés insuffisamment résolues : « *la situation que nous vivons dans notre établissement n'est certainement pas un cas isolé et nous aimerions avoir une réponse aux difficultés que nous rencontrons pour que les enseignants qui s'investissent dans cette avancée numérique puissent poursuivre cette expérimentation dans de meilleures conditions.* » (C. et D., 09/11/2014). Les mêmes rappellent les sacrifices acceptés au nom d'une fidélité à un investissement initial : « *certes nous avons constaté le manque d'efficience de cet outil mais avons*

accepté volontiers de poursuivre l'expérimentation afin de respecter nos engagements. ».

Les résultats globaux de notre enquête démontrent, en conformité avec ces quelques avis exprimés, une forme d'instrumentalisation généralisée des acteurs, et plus particulièrement des acteurs impliqués. L'expérimentation fonctionne comme un dispositif conçu pour inciter, pour faire agir et pour prescrire, dans un jeu de pouvoir au sein duquel l'autonomie des acteurs est soit partielle soit exploitée. L'articulation des éléments divers du dispositif : discours, pratiques et objet concourt à engager les acteurs dans une logique d'action qu'ils pensent pouvoir maîtriser mais qui en réalité les contraint à continuer d'agir, qu'ils le veulent ou non. Les impliqués actifs qui s'engagent volontairement dans l'expérimentation ou qui sont engagés (par une combinaison complexe de raisons multiples et diversifiées) sont conscients des contraintes externes et internes qui pèsent sur leur activité mais ils les acceptent. Leur acceptation repose sur l'envie de bien faire, de se réaliser professionnellement, de se renouveler, d'innover, d'être reconnus, de prendre du plaisir à faire leur métier et d'exercer la liberté pédagogique à laquelle ils sont attachés. Leur engagement, qu'il soit important ou modéré, prend appui sur le besoin d'être écoutés et pris en compte. Mais les acteurs sont pris dans l'étau d'un dispositif qui les invite à utiliser un objet non utilisable, qui prétend donner de la valeur à leur parole et à leur action mais qui ne retient d'elles que ce qui va dans le sens de directions déjà déterminées.

Certes, l'expérimentation prend appui sur les acteurs, et engage « par le bas » en partant du terrain pour faire remonter les bonnes pratiques, s'opposant ainsi aux démarches *top down* qui ne sont plus à la mode. Mais cet engagement par le bas est mis au profit et au service de politiques qui se décident et s'appliquent en amont et de manière toujours aussi surplombante. Ainsi, bien qu'estimé peu efficient par les utilisateurs qui le disent explicitement ou qui l'expriment par leur non-utilisation, l'objet poursuit la trajectoire itérative choisie par les concepteurs. L'intégration de cette tablette dans les collèges sert davantage à finaliser un objet technique viable et abouti qu'à rendre service aux enseignants et aux élèves, comme le constate le référent de terrain, une fois l'expérimentation terminée : *« l'expérimentation a surtout permis le développement d'un produit industriel. Pendant plus de deux ans, ils se sont servis des remarques et des retours. Mais c'est ce qui est intéressant dans ce projet. C'est bien*

que l'industrie s'intéresse au terrain car c'est rarement le cas et là, précisément, cela repose sur une expérimentation de terrain et cela aboutit à l'élaboration d'un produit industriel avec une solution logicielle adaptée à l'éducation. » (A., 03/11/2015).

La logique induite par le dispositif expérimental vise par ailleurs à engager les acteurs dans une démarche active d'instrumentation et de renouvellement de leurs pratiques. Mais nous ne constatons pas que les lignes préalables aient considérablement bougé en cours de projet. Dans cette expérimentation, conformément à ce qui a déjà été observé dans d'autres situations (cf chapitre 2), la typologie des profils utilisateurs que nous avons établie reste valable sans que de grands changements ne soient observés : les impliqués actifs et inactifs restent chacun à leur place. Les élèves continuent d'utiliser l'objet tablette à des fins distractives et les enseignants l'utilisent toujours à la périphérie de leurs programmes et de leur activité réelle d'enseignement. Hormis quelques référents très impliqués qui se sont efforcés d'intégrer la tablette dans de nombreuses activités très diversifiées, les autres professeurs l'ont utilisée très occasionnellement, ou bien pour un type d'activité toujours identique (par exemple en anglais pour s'enregistrer) ou bien juste avant les vacances, ou encore dans le cadre de projets transversaux non évalués. Pour certains acteurs impliqués, les pratiques pédagogiques évoluent à la marge vers davantage d'instrumentation mais la plupart des acteurs n'utilisent pas plus les technologies qu'auparavant. Pour les professeurs qui utilisent les tablettes, l'intégration s'effectue majoritairement sur le mode d'une reproduction ou de pratiques antérieures. Les élèves marquent de l'intérêt pour l'objet en début de projet mais celui-ci s'estompe vite sans que cela ne soit pour autant signe que l'objet est désormais intégré et banalisé dans les pratiques quotidiennes.

Conclusion générale

Tout au long de ce travail de recherche consacré au suivi de l'expérimentation Tablette pour une éducation digitale (TED), nous nous sommes intéressée au fonctionnement de ce projet ambitieux qui visait à mettre en place, développer puis stabiliser des pratiques nouvelles et innovantes, au moyen d'un objet technique lui-même estimé innovant et spécifiquement conçu pour l'éducation. Nous avons étudié le fonctionnement et la mise en œuvre de cette expérimentation en même temps que nous avons observé la façon dont les différents acteurs se sont impliqués - ou non - et la manière dont les utilisateurs se sont appropriés - ou non - la tablette dont ils avaient été équipés. Pour cadre théorique de l'analyse, nous avons choisi de mobiliser le concept de dispositif tel que Michel Foucault l'a défini. Ensemble complexe, hétérogène et dynamique, le dispositif selon Foucault combine des discours, des représentations, des objets techniques et des pratiques ; il s'articule en réseau autour de ces différents éléments associés et interdépendants, agencés entre eux à des fins stratégiques. Dès le début de notre étude et tout au long de celle-ci, nous avons considéré que ce concept de dispositif est utile et fructueux pour comprendre cette expérimentation. Identifier la présence des éléments hétérogènes qui « *[font] dispositif* » (Paquien-séguy, 2007) nous a permis de considérer le projet TED comme un dispositif expérimental qui a pour objectif de prescrire des pratiques et d'inciter les acteurs « *à agir ou faire agir [...] comme il y a lieu de le faire [...] dans un cadre contraint et non négociable.* » (Delcambre, 2017).

Dans cette conclusion générale, nous revenons dans un premier temps sur les différentes questions de recherche posées pour y répondre au moyen des résultats obtenus. Conformément à l'approche conceptuelle choisie, nous organisons cette réflexion conclusive et synthétique en groupements thématiques, centrés autour des éléments clés du dispositif expérimental : les discours et les imaginaires en présence ; l'objet technique ; les pratiques instrumentées des élèves et des enseignants. Dans un deuxième temps nous formulons quelques préconisations et dans un dernier temps, nous proposons quelques pistes possibles pour prolonger le travail de recherche.

Les discours et les imaginaires en action dans le projet TED

Nous avons cherché à saisir quels sont les discours normatifs et régulateurs présents dans cette expérimentation et les représentations sur lesquelles ils se fondent et

se structurent. L'essentiel des discours institutionnels repose sur un imaginaire de la technique toujours vivace malgré les nombreuses réserves émises par les chercheurs sur les limites des conceptions déterministes. Les plus récents rapports ministériels (à partir des années 2010) affichent une prise de distance avec les logiques dites « d'impact » qui considèrent que l'équipement matériel a nécessairement pour effet de transformer - en les améliorant - les pratiques des utilisateurs. Cependant, malgré la volonté explicitement formulée dans les discours de considérer l'utilisateur comme un acteur prépondérant, l'observation des politiques éducatives successives démontre que celles-ci demeurent majoritairement « techno-centrées ». De manière constante, l'équipement précède la réflexion et anticipe les besoins des utilisateurs, en estimant *a priori* que les enseignants et les élèves apprendront mieux avec les objets techniques que sans eux. La force de ces imaginaires technophiles alimente les politiques d'équipement massif, tout en constituant l'invariant essentiel des politiques éducatives en faveur des technologies et du numérique.

L'objet technique éducatif : la tablette TED / Sqool

Au cours du travail d'observation et d'enquête, nous avons cherché à savoir comment l'objet technique - la tablette et ses différentes évolutions de TED à Sqool - se déploie dans l'expérimentation et si sa spécificité éducative est fonctionnelle et avérée. Nous avons relevé que les dysfonctionnements et l'instabilité de l'objet nuisent à son acceptation par les utilisateurs. Les trois critères modélisés par André Tricot et ses collègues : utilité, utilisabilité et acceptabilité (*Tricot et al.*, 2003) sont pertinents pour expliquer les faibles utilisations de la tablette. Même si les élèves et les enseignants sont contraints - dans et par - le cadre expérimental à utiliser la tablette, ils ne le font pas si ils n'y trouvent pas un intérêt personnel et / ou rationnel. Lorsqu'ils ne sont pas spécifiquement engagés dans une démarche active d'innovation et d'expérimentation ou qu'ils n'occupent pas une place particulière dans le projet, les utilisateurs attendent de l'objet technique qu'il fonctionne conformément à leurs attentes et que celui-ci leur facilite la tâche plutôt que la complexifie. Lorsque les difficultés sont trop importantes ou trop nombreuses et que la balance coût-efficacité n'est pas suffisamment équilibrée, la plupart des utilisateurs se désintéressent de la tablette, la contournent ou la détournent. Les perpétuelles transformations de l'objet, conditionnées par la volonté expérimentale et itérative du projet, génèrent de l'inconfort pour les élèves et les

enseignants et empêchent les pratiques de s'installer et de se stabiliser. Mais nous avons parallèlement observé que ces dimensions expérimentale et itérative, par démarche essai-erreur et tâtonnements, sont d'une part indispensables aux concepteurs pour faire évoluer l'objet et sont par ailleurs appréciées de certains utilisateurs qui cherchent à remettre en question leurs pratiques au moyen d'un objet nouvellement introduit et non stabilisé.

La tablette TED / Sqool a été conçue comme un objet éducatif doté de fonctionnalités spécifiques qui garantissent *a priori* sa comptabilité avec l'environnement scolaire. L'enquête a permis de constater les limites de cette conception de l'objet : un objet n'est pas en soi éducatif mais il peut le devenir (Moeglin, 2005) s'il parvient à s'insérer dans un contexte d'usage et à répondre aux attentes et aux besoins des utilisateurs. L'alliance du « *cadre de fonctionnement* » et du « *cadre d'usage* » peut permettre de créer un nouveau « *cadre socio-technique* » (Flichy, 2003) qui soit éducatif mais cette transformation n'a pas été souvent observée durant notre enquête : le cadre de fonctionnement (voulu par les concepteurs) et le cadre d'usage (mobilisé par les utilisateurs) sont tous deux éducatifs mais peu de situations permettent de dire qu'un cadre socio-technique nouveau et pleinement éducatif s'est constitué par l'action conjointe et combinée des techniciens et des utilisateurs. Soit les fonctionnalités spécialement éducatives n'ont pas réussi à être mises en œuvre, soit l'objet a été utilisé de manière identique à ce qu'il aurait été utilisé dans un contexte autre que scolaire. Par ailleurs, les spécificités éducatives de l'objet (par exemple la liste blanche ou l'impossibilité d'accéder à des ressources autres que celles voulues par l'enseignant) ne font pas consensus ; les verrouillages volontaires de la tablette sont validés par certains utilisateurs et décriés par d'autres qui regrettent que cet objet, normalement bien connu des élèves et de leurs familles, devienne, du fait des restrictions d'usage un objet « non identifié » qui s'éloigne des usages habituels et personnels.

Les pratiques des utilisateurs élèves et enseignants

L'une des questions de ce travail est de déterminer comment les pratiques se mettent en place et si les utilisateurs s'approprient l'objet technique nouvellement introduit. Les processus d'appropriation ont ainsi été étudiés, dans leur fonctionnement comme dans leur rythme, régularité ou irrégularité, constance ou inconstance. Nous

constatons tout d'abord que les pratiques des utilisateurs entrent fréquemment en conflit ou au minimum en dissonance avec les projets des concepteurs. Les raisons qui incitent les utilisateurs à s'emparer de l'objet technique sont multiples et complexes. Nous avons identifié au cours de notre travail les différentes motivations, intrinsèques ou extrinsèques, qui font que les acteurs choisissent ou non d'intégrer l'objet dans leurs pratiques professionnelles. Nous avons observé que les utilisateurs adoptent l'objet à des rythmes et à des conditions qui ne sont pas nécessairement prévisibles. Le processus d'appropriation de la tablette éducative s'est avéré être discontinu et imprévisible ; il échappe partiellement aux injonctions institutionnelles ou aux recommandations du comité de pilotage.

Les différentes modélisations proposées par les chercheurs révèlent bien la complexité des phénomènes et le nombre d'éléments qui entrent en jeu dans ce mouvement d'acceptation - intégration - transformation de l'objet technique qui aboutit potentiellement à son appropriation. Au cours de l'étude, nous nous sommes ainsi intéressée au modèle de Rogers (conditions d'adoption d'une innovation), à celui de Proulx (processus d'appropriation) et à celui de Depover et Strebelle (intégration des TIC dans l'enseignement). Sans reprendre les analyses précédemment développées, rappelons rapidement que les différentes conditions modélisées par les chercheurs ne sont pas réunies de manière constante ou optimale, ce qui a pour conséquence que l'appropriation de la tablette TED ne s'effectue ni complètement ni pour tous les acteurs. La phase d'installation ou de « *routinisation* » (Depover & Stebelle, 2005) qui est celle où de nouvelles pratiques s'instaurent de manière régulière et intégrée aux activités scolaires habituelles, n'a pas eu lieu. Les aléas techniques, le temps court de l'expérimentation par rapport au temps long des usages et la multiplicité des raisons d'agir ou de ne pas agir avec les technologies dans le cadre contraint et prescrit qui était imposé aux acteurs, expliquent le peu de création de nouvelles pratiques pédagogiques instrumentées et leur absence de pérennité quand elles ont existé.

Le développement tout d'abord, puis la stabilisation de pratiques pédagogiques instrumentées nouvelles et innovantes étaient parmi les objectifs premiers de cette expérimentation. En novembre 2015, au terme de l'expérimentation et après deux années d'intégration des tablettes TED / Sqool dans son collège, le référent du terrain principal dresse un bilan de cette expérience. Sollicité par l'un des chefs de projet TED / Sqool pour proposer un témoignage de pratiques à l'occasion du salon EDUCATEC

EDUCATIC¹, il lui a été demandé de structurer une courte présentation orale autour des trois éléments suivants : parler du début quand il a commencé avec les tablettes ; ce que cela a changé dans sa manière d'enseigner et ce qu'il met en place maintenant. Les trois phases du processus d'intégration des TIC identifiées par Depover et Strebel (adoption, implantation et routinisation) sont ici identifiées même si elles ne sont pas explicitement citées. La lecture rétrospective, synthétique et analytique que propose le référent à cette occasion est selon nous intéressante car même si Becker conseille au chercheur d'écouter - avec précaution et sans naïveté - ce que les enquêtés confient, le sociologue rappelle dans le même temps qu'il ne faut pas « *non plus négliger ces choses auxquelles ces gens s'intéressent ou attachent de l'importance.* » (Becker, 2002, p. 168). Dans le cadre de cette conclusion, nous relevons quelques éléments énoncés par le référent et qui sont en lien avec les questions traitées dans notre étude relative aux pratiques, au changement et à l'innovation et à l'implication des acteurs dans le dispositif expérimental.

Le professeur référent explique ainsi que « *le projet et les tablettes ont bousculé tout le monde ; il y a une certaine émulation malgré tout, cette année par exemple il y a beaucoup de demandes pour venir travailler au CDI ou en salle multimédia avec les ordinateurs. Ici les enseignants sont très attachés à la salle multimédia qui marche bien, avec 30 ordinateurs et une imprimante laser mais le conseil départemental, lors d'une réunion de bilan du projet TED, a annoncé qu'il ne financerait plus de salle multimédia dans les établissements et que la politique du département ce serait l'équipement en tablettes. Et moi j'ai peur qu'il y ait un retour en arrière et que ceux qui se sont mis lentement à utiliser la salle multimédia ne veulent plus rien faire si on remplace la salle multimédia par des tablettes. C'est long dans l'Education nationale pour que les usages se mettent en place, selon moi c'est dix ans environ, par exemple le B2I, cela date de 2000 et cela ne fait pas longtemps que cela fonctionne bien.* » (A., 09/11/2015). Plusieurs éléments développés dans le corps de notre travail entrent en écho avec ce long témoignage : le temps long des usages, le confort des habitudes et la difficulté à changer les manières de faire ; « l'émulation malgré tout » et la remise en question individuelle et collective générée par l'expérimentation ; les choix politiques en matière d'équipement, toujours décidés d'en haut, et ce malgré l'engagement de ne plus être dans des mouvements *top down* et des logiques d'équipement massif

¹ Le salon EDUCATEC EDUCATIC était prévu le 18 novembre 2015 mais a été annulé à cause des attentats terroristes qui ont touché Paris quelques jours avant.

préalables à l'analyse des besoins. L'informateur privilégié souligne également la fragilité des réussites, complexes à obtenir et à maintenir dans la conduite ou l'accompagnement du changement des pratiques : *« cette année, je vais essayer de mettre en place une formation systématique pour les professeurs, j'en ai parlé avec la chef d'établissement ; je prévois de présenter tout ce que l'on peut faire avec la tablette, tout ce que j'ai déjà fait et comment on prend en main le Manager et puis après, je ferai un accompagnement à la demande, un accompagnement pédagogique et personnalisé. Il ne faut pas grand-chose pour que cela marche et pas grand-chose pour que cela ne marche pas, pour les profs comme pour les élèves. »* (A., 09/11/2015).

Préconisations

Etablissons désormais un bilan synthétique du dispositif expérimental observé afin de formuler des préconisations qui pourraient être transposées à d'autres situations de terrain et à d'autres expérimentations.

L'enquête a permis de constater l'effet contre-productif de l'insertion d'un objet technique non abouti. Cela a généré une désimplification rapide de nombreux enseignants et élèves. L'adoption de l'objet technique introduit ayant été difficile, l'implantation et la routinisation des pratiques n'ont pas pu se réaliser de manière aussi optimale que ce que cela était espéré par les initiateurs du projet. Les profils établis dans la typologie proposée au chapitre 7 prouvent que les changements de posture n'ont pas eu lieu : les élèves et les enseignants préalablement technophiles le restent, ceux qui sont technophobes le restent également et la grande majorité des indécis, qui auraient pu accepter de changer progressivement leurs pratiques, restent sur le banc de touche en attendant que l'objet technique proposé devienne utilisable. Un objet plus abouti et plus fonctionnel aurait probablement eu un effet différent sur les pratiques du plus grand nombre, même si l'on considère, comme nous l'avons souligné dans notre analyse que la fonctionnalité de l'objet a peu d'impact sur les acteurs les plus motivés.

Il est possible que la capacité des utilisateurs à adopter un objet nouveau - qui plus est non stabilisé - ait été sur-estimée. L'objet technique a été présenté comme un objet évolutif et en construction mais déjà efficient, ce qui n'est pas le cas. La réalité du fonctionnement itératif a été sublimée et les conditions réelles d'obtention d'un objet abouti ont été gommées. Si les utilisateurs sont bien au centre du dispositif expérimental

comme cela a été dit dans les discours, il s'avère que l'utilisateur occupe une position centrale surtout parce que c'est lui qui est exposé à la prise de risque et aux inconvénients matériels et pédagogiques.

Si les capacités d'adaptation des enseignants ont été sur-estimées, nous pensons que le rôle des élèves est quant à lui tout à fait sous-estimé. La logique de l'expérimentation est ethno-centrée et orientée vers les adultes (l'accent est mis sur la formation des enseignants, sur le recueil de leurs besoins et sur le relevé de leurs expériences via le *Basecamp*) mais il est possible que les demandes et les attentes des élèves puissent avoir un effet général et positif de levier (pour transformer les pratiques), si elles étaient davantage prises en compte. Il pourrait également être intéressant de s'appuyer sur les processus continus, non provoqués et non contraints d'acculturation au numérique et sur les habitudes d'usage personnels des élèves pour faire évoluer les pratiques scolaires.

Nous relevons également l'erreur stratégique d'une opération lancée à grande échelle sur 15 établissements d'un département, avant même que les premiers retours d'expérience aient pu être exploités. Rappelons en effet que si le déploiement expérimental s'est effectué en plusieurs phases (deux collèges pilotes tout d'abord), tout était programmé d'avance et sans que les retours réels du terrain ne puissent infléchir les choix préalablement effectués. Le défaut, selon nous essentiel, des politiques éducatives et des expérimentations en faveur du numérique, est de considérer que la généralisation et la transposition des « bonnes pratiques » seront immédiatement possibles. Il nous semble au contraire que rien n'est aisément transposable ou généralisable et que tout est affaire de contexte et de cas particulier ; il faudrait pouvoir faire du cas par cas, en fonction des situations locales (taux d'équipement personnel des familles, taux d'utilisation des TIC, présence de personnes leviers au sein des établissements) ; or les politiques fonctionnent à une échelle globale et générale, imposée identiquement à tous. La tendance également constatée (au cours de notre enquête et par d'autres chercheurs ou rédacteurs de rapports) est que le temps court, rapide et changeant des alternances politiques et /ou des évolutions technologiques se heurte au temps long des usages. Il faudrait selon nous équiper d'abord partiellement, en dotant les établissements volontaires de matériels qu'ils ont eux-mêmes choisis afin d'éviter des investissements à la fois trop massifs, trop rapides et inadéquats par rapport aux besoins des terrains. Il faudrait également laisser un temps réel d'analyse et d'évaluation avant de généraliser des équipements coûteux.

La question des « bonnes pratiques » identifiables et potentiellement généralisables mérite aussi d'être abordée dans cette analyse conclusive. Durant l'enquête nous avons souligné le rôle prépondérant des acteurs de terrain actifs et impliqués (dans l'expérimentation TED, ce sont les référents). Pour conduire et accompagner le changement des pratiques - s'il est souhaité et estimé utile - il est possible de prendre appui sur les piliers actifs et les personnes ressources. Non pas dans l'idée de généraliser les bonnes pratiques et de les étendre à l'extérieur de l'établissement - car chaque établissement a sa propre culture et son propre rythme - mais pour s'appuyer sur ces personnes ressources *en interne* et faire bouger les choses à *l'intérieur* des établissements impliqués dans une démarche de changement.

Relevons également l'importance cruciale de la formation des adultes et la difficulté de la mettre en place quand les attentes et les publics sont très hétérogènes². Au vu des résultats obtenus, ce qui semble fonctionner efficacement est une formation ciblée, contextualisée, précise, adaptée aux attentes des utilisateurs et individualisée ; un accompagnement de chaque instant, mis en œuvre par un pair apprécié et reconnu est à privilégier. Les communautés virtuelles et les formations générales communes à tous ont leur utilité mais elles sont secondes par rapport à un accompagnement plus étroit. Il convient toutefois d'être conscient des limites de l'accompagnement réalisé par un pair expérimenté : comme l'enquête l'a montré, les savoirs d'expérience sont difficilement objectivables et communicables.

Nous voulons enfin souligner les effets néfastes (pour l'implication dans une démarche de changement) de l'instrumentalisation des acteurs. Le dispositif expérimental a été constitué de telle sorte que l'acceptation des utilisateurs soit contrainte, prescrite et non négociée. L'engagement forcé des acteurs dans une expérimentation à laquelle certains n'avaient pas choisi de participer, associé à une prise de conscience que les marges de liberté sont en réalité étroites, ont eu pour résultat une désimplication globale des acteurs, même pour les plus investis. Les enseignants et les élèves expriment leur besoin d'autonomie ; les premiers la revendiquent en invoquant le principe de liberté pédagogique et les deuxièmes s'en emparent dès que possible au moyen de stratégies inventives de détournement ou de contournement des contraintes.

² Cf le commentaire du professeur référent : « la formation mise en œuvre par le Canopé n'a pas toujours été terrible mais à leur décharge, la formation d'adultes c'est très difficile ! Et notamment au début d'un projet expérimental avec une hétérogénéité terrible du public. » (A., 03/11/2015).

Les politiques éducatives sont construites sur un paradoxe pour le moment indépassable et indépassé qui est de promouvoir l'autonomie de choix des établissements scolaires et des individus et, dans le même temps, de demeurer sur un fonctionnement centralisé et descendant du haut vers le bas. Le « droit à l'expérimentation pédagogique » institué par la Loi de 2005 est devenu, par la force des injonctions combinées, un *devoir d'expérimentation* qui repose essentiellement sur les acteurs de terrain. Ainsi élèves et enseignants, au moyen de l'expérimentation à laquelle ils participent, deviennent - plus ou moins volontairement - les agents promoteurs d'une innovation technologique et pédagogique prescrite et co-construite, dans un mouvement permanent d'interactions entre les injonctions institutionnelles et les pratiques.

Perspectives et prolongements de la recherche

Au terme de cette étude, il convient de considérer que le travail de recherche n'est pas clos. Si le terrain d'enquête est désormais fermé et l'enquête elle-même achevée, notre réflexion pourrait se poursuivre.

Dans ce travail de suivi longitudinal d'une expérimentation maintenant terminée, nous pourrions envisager de retourner sur le terrain d'enquête principal plusieurs mois après la fin du projet TED. Repartir sur ce terrain pour observer ce que sont devenues les pratiques instrumentées des élèves et des enseignants ; enquêter sur la manière dont les discours et les représentations ont évolué vis-à-vis des technologies numériques ; analyser le regard porté par les acteurs sur l'expérience de l'expérimentation telle qu'elle a été conduite dans cet établissement, et notamment recueillir les avis de ceux qui n'y auraient pas participé personnellement mais en auraient entendu parlé par leurs pairs ; tout ceci nous paraît intéressant. Nous y voyons notamment la possibilité de poursuivre le travail engagé sur la construction d'outils méthodologiques adaptés à l'observation de situations, en lien avec de nouvelles hypothèses à identifier une fois le terrain réouvert.

De manière complémentaire au retour sur le terrain d'enquête principal, nous aimerions entrer dans d'autres établissements qui utilisent la tablette Sqool maintenant qu'elle est distribuée dans plusieurs collèges et lycées sur le territoire national. L'observation pourrait porter sur la façon dont les élèves et les enseignants s'emparent de l'objet technique distribué dans sa version la plus aboutie, afin de vérifier si

L'utilisabilité de l'objet concourt à son utilité et à son acceptabilité. Il pourrait aussi être intéressant de rencontrer des élèves et des enseignants qui utilisent maintenant la tablette sans être passés au préalable par une phase expérimentale. Les relations étroites entre innovation, invention, changement de pratiques et expérimentation pourraient ainsi être réinterrogées.

Au-delà du contexte précis de cette expérimentation TED / Sqool, il pourrait également être intéressant d'élargir la focale, selon des méthodes de triangulation et de comparaison présentées par Howard Becker dans *Les ficelles du métier* (2002). Dans l'objectif de prolonger la recherche sur les expérimentations et les politiques publiques en faveur du numérique éducatif, il pourrait être utile d'observer le déroulé de projets expérimentaux dans d'autres contextes, par exemple dans celui de l'enseignement supérieur. Si les pratiques pédagogiques instrumentées dans le second degré sont depuis longtemps scrutées et abondamment traitées par les rapporteurs institutionnels ou scientifiques, les travaux portant sur l'usage des technologies numériques à l'université sont moins nombreux. A l'heure où des pays voisins de la France (Suisse et Luxembourg) se lancent également dans des plans d'équipement en tablettes, il serait également pertinent d'engager une étude comparative.

Bibliographie

Note de présentation de la bibliographie

Les références de la bibliographie sont présentées selon le standard APA (6^{ème} édition) fréquemment utilisé en sciences humaines et sociales.

La bibliographie est organisée en deux grandes sections.

La première section regroupe les publications académiques ou scientifiques imprimées (monographies, parties ou contributions de monographies, thèses, articles de périodiques).

La seconde section rassemble les publications uniquement disponibles en ligne. Les références sont réunies par nature de documents (textes institutionnels ; notes d'étude et de recherche, articles et billets de blogs ; témoignages de professionnels et guides pratiques ; discours et communications officielles) et par type d'auteurs (ministère de l'éducation nationale, organismes publics /privés français ou internationaux).

Au sein des deux sections, les références sont classées par ordre alphabétique d'auteur, puis par ordre chronologique de publications dans le cas d'un même auteur.

Première section : publications imprimées

AGAMBEN, Giorgio. (2014). *Qu'est-ce qu'un dispositif?* Paris, France : Editions Payot & Rivages.

AILLERIE, Karine. (2011). *Pratiques informationnelles informelles des adolescents (14 - 18 ans) sur le Web*. Sciences de l'information et de la communication. Université Paris-Nord - Paris XIII.

AILLERIE, Karine. (2013). Engagement personnel et prescription scolaire dans les usages informationnels de l'internet. In LE CROSNIER, Hervé. (Dir.). *Culturenum : jeunesse, culture et éducation dans la vague numérique*. Caen, France : C&F éditions. p. 51-71.

AKRICH, Madeleine, CALLON, Michel & LATOUR, Bruno. (1988). *A quoi tient le succès des innovations ? 1 : L'art de l'intéressement; 2 : Le choix des porte-parole. Gérer et Comprendre*. Annales des Mines, Les Annales des Mines.

AKRICH, Madeleine. (1998). Les utilisateurs, acteurs de l'innovation. *Education permanente*, (134), p. 79-89

AKRICH, Madeleine. (2010). Comment décrire les objets techniques ? *Techniques & Culture. Revue semestrielle d'anthropologie des techniques*, (54-55), p. 205-219.

ALBERO, Brigitte. (2004). Technologies et formation : travaux, interrogations, pistes de réflexion dans un champ de recherche éclaté : note de synthèse. *Savoirs : Revue internationale de recherches en éducation et formation des adultes*, 5(2), p. 9-69.

ALBERO, Brigitte. (2010). Une approche sociotechnique des environnements de formation : rationalités, modèles et principes d'action, *Education et Didactique*, vol 4, (1), Varia, p. 7-24

AMADIEU, François & TRICOT, André. (2014). *Apprendre avec le numérique : mythes et réalités*. Paris, France : Editions Retz.

ARBORIO, Anne-Marie. (2007). L'observation directe en sociologie : quelques réflexions méthodologiques à propos de travaux de recherches sur le terrain hospitalier. *Recherche en soins infirmiers*, 90(3), p. 26-34.

ARBORIO, Anne-Marie & FOURNIER, Pierre, SINGLY, François de (Dir.). (2012). *L'enquête et ses méthodes : l'observation directe* (3^{ème} éd.). Paris, France : Armand Colin.

AUSTIN, John. (1991). *Quand dire, c'est faire*. Paris, France : Editions du Seuil. Collection Points Essais.

BANTIGNY, Ludivine. (2008). Les deux écoles. Culture scolaire, culture de jeunes : genèse et troubles d'une rencontre, 1960-1980. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, (163), p. 15-25.

BARDINI, Thierry. (1996). Changement et réseaux socio-techniques : de l'inscription à l'affordance. *Réseaux*, volume 14, (76). p. 125-155.

BARON, Georges-Louis. (1990). L'informatique en éducation, vingt ans après. *Culture technique*, (21), partie 5 : l'élève et l'écran, p. 193-200.

BARON, Georges-Louis & BRUILLARD, Eric. (2004). Quelques réflexions autour des phénomènes de scolarisation des technologies. In POCHON, Luc-Olivier & MARECHAL, Anne. (Dir.). *Entre technique et pédagogie. La création de contenus multimédias pour l'enseignement et la formation*. Neuchâtel, Suisse: IRDP. p. 154-162.

BARON, Georges-Louis, BRUILLARD, Eric & DROT-DELANGE, Béatrice. (Dir.). (2015). *Informatique en éducation: perspectives curriculaires et didactiques*. Clermont-Ferrand, France : Presses universitaires Blaise Pascal.

BARON, Georges-Louis. (2014). Élèves, apprentissages et « numérique »: regard rétrospectif et perspective. In FLUCKIGER, Cédric & HETIER, Renaud. (Dir.). Des élèves et des savoirs à l'ère numérique : regards croisés. *Recherches en éducation*, (18), p. 91-103.

BARRERE, Anne & JACQUET-FRANCILLON, François. (2008). La culture des élèves: enjeux et questions. *Revue française de pédagogie*, (163), p. 5-13.

BART, Daniel & REUTER, Yves. (2013). Innovations et expérimentations scolaires: regards et interrogations de recherche. *Les sciences de l'éducation pour l'ère nouvelle*, (3).

BAUDRILLARD, Jean. (1968). *Le Système des objets*. Paris, France : Denoël; Gonthier.

BECKER, Howard Saul (Pref.), HUNSMANN, Moritz & KAPP, Sébastien. (2013). *Devenir chercheur : écrire une thèse en sciences sociales*. Paris, France : Éd. de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales.

BECKER, Howard Saul. (2002). *Les ficelles du métier : comment conduire sa recherche en sciences sociales*. Paris, France : Editions La Découverte. Collection Grands Repères.

BECKER, Howard Saul. (2016). *La bonne focale : de l'utilité des cas particuliers en sciences sociales*. Paris, France : Editions La Découverte.

BEN HENDA, Mokhtar. (2017) *L'enseignement du code informatique à l'école: prémices d'un humanisme numérique congénital*. Chaire Unesco-ITEN. Actes de la 5e rencontre annuelle d'ORBICOM, Les éditions de l'immatériel.

BERLEUR, Jacques, LOBET-MARIS, Claire & VERDURE, Jean-Marc. (1990). Informatique et entreprise, rencontre sur fond d'incertitudes. *Culture technique*, (21), partie 3 : l'informatique entre l'entreprise et l'administration, p. 123-132.

BERTRAND, Claude & METZGER, Jean-Luc. (2009). Ordinateurs portables dans les collèges et construction d'usages. In RINAUDO, Jean-Luc & POYET, Françoise (Dir.). *Environnements numériques en milieu scolaire : quels usages et quelles pratiques ?* Paris, France : INRP. Collection Technologies nouvelles et éducation, p. 159-188.

BETRANCOURT, Mireille. (2007). Pour des usages des TIC au service de l'apprentissage. *Les Dossiers de l'ingénierie éducative*, (Hors-Série) TICE : les usages en travaux.

BETRANCOURT, Mireille. (2007). L'ergonomie des TICE: quelles recherches pour quels usages sur le terrain ? In CHARLIER, Bernard & PERAYA, Daniel. (Dir.). *Regards croisés sur la recherche en technologie de l'éducation*. Bruxelles, Belgique : De Boeck. p. 77-89.

BIAGINI, Cédric & CARNINO, Guillaume. (Dir.). (2007). *La tyrannie technologique: critique de la société numérique*. Montreuil, France : Editions L'échappée. Collection Pour en finir avec.

BIAGINI, Cédric. (2012). *L'emprise numérique: comment internet et les nouvelles technologies ont colonisé nos vies*. Montreuil, France : Editions L'échappée. Collection Pour en finir avec.

BOUBEE, Nicole. (2007). *Des pratiques documentaires ordinaires : analyse de l'activité de recherche d'information des élèves du secondaire*. Sciences de l'information et de la communication. Université de Toulouse 2.

BOULLIER, Dominique. (2012). Six recettes pour ne pas innover (et l'inverse). In LLERENA, Daniel & RIEU, Dominique. (Dir.). *Innovation, connaissances et société : vers une société de l'innovation*. Paris, France : L'Harmattan, p. 102-123.

BOULLIER, Dominique. (2016). *Sociologie du numérique*. Paris, France : Armand Colin.

BRETON, Philippe. (1990). L'informatique, quarante-cinq ans de succès paradoxal. *Culture technique*, (21), partie 1 : l'histoire d'une rupture, p. 6-11.

BRETON, Philippe. (2002). La société de l'information: de l'utopie au désenchantement, *Revue européenne des sciences sociales*, (123), p. 35-39.

BRETON, Philippe & PROULX, Serge. (2012). *L'explosion de la communication: introduction aux théories et aux pratiques de la communication* (4^{ème} éd.). Paris, France : Editions La Découverte. Collection Grands Repères.

BRUILLARD, Eric. (1997). *Les machines à enseigner*. Paris, France : Hermès.

BRUILLARD, Eric. (1998). L'ordinateur à l'école : de l'outil à l'instrument. *Sciences et techniques éducatives*, (5)1, p. 63-80.

- BRUILLARD, Eric & DURPAIRE, Jean-Louis. (Dir.). (2013). *Cultures numériques, éducation aux médias et à l'information, Colloque à l'École normale supérieure de Lyon, 21 et 22 mai 2013*. Paris, France : Canopé Editions.
- CARDON, Dominique. (2015). *A quoi rêvent les algorithmes: nos vies à l'heure des big data*. Paris, France : Editions du Seuil. Collection République des idées.
- CARDON, Dominique. (2019). *Culture numérique*. Paris, France : Presses de Sciences Po. Collection Les Petites Humanités.
- CASATI, Roberto. (2013). *Contre le colonialisme numérique : manifeste pour continuer à lire*. Paris, France : Albin Michel.
- CERISIER, Jean-François. (2011). *Acculturation numérique et médiation instrumentale. Le cas des adolescents français* (Rapport de demande d'habilitation à diriger des recherches). Sciences de l'information et de la communication. Université de Poitiers.
- CERISIER, Jean-François. (2012). La culture numérique dans le champ de l'éducation, quelques références bibliographiques, *Distances et Médiations des Savoirs*, (1).
- CERISIER, Jean-François. (2014). On demande toujours des inventeurs et l'on cherche encore les innovateurs. *Distances et Médiations des Savoirs*, (8).
- CERISIER, Jean-François & GUYON, Régis. (Intervieweur). (2016). Entretien avec Jean-François Cerisier : « L'éducation au numérique est indissociable des autres apprentissages ». *Diversité*, (185), p.13-16.
- CERTEAU, Michel de. (1990). *L'invention du quotidien. 1, Arts de faire* (nouvelle éd.). Paris, France : Gallimard.
- CHAMBAT, Pierre. (1994). Usages des technologies de l'information et de la communication (TIC) : évolution des problématiques. *TIS*, 6(3), p. 249-270.
- CHAPOULIE, Jean-Michel. (2000). Le travail de terrain, l'observation des actions et des interactions et la sociologie. *Sociétés contemporaines*, (40), p. 5-27.
- CHAPRON, Françoise. (2012). *Les CDI des lycées et collèges*. Paris, France : Presses universitaires de France.
- CHAPTAL, Alain. (2007). Usages prescrits ou annoncés, usages observés : Réflexions sur les usages scolaires du numérique par les enseignants. *Document numérique*, vol. 10(3), p. 81-106.
- CITTON, Yves. (2014). *Pour une écologie de l'attention*. Paris, France : Ed. du Seuil. Collection La couleur des idées.
- CLEMENT-SCHNEIDER, Élisabeth. (2013). *Économie scripturale des adolescents: enquête sur les usages de l'écrit de lycéens*. Géographie. Université de Caen.
- COLLIN, Simon & KARSENTI, Thierry. (2012). Approches théoriques des usages des technologies en éducation : regard critique. *Formation et Profession*, p. 60-72.

- COLLIN, Simon. (2016). Le numérique en éducation : au-delà de l'impact. *Diversité*, (185), p. 137-141.
- COMPIEGNE, Isabelle. (2010). *Les mots de la société numérique*. Paris, France : Belin. Collection Le Français retrouvé.
- CORDIER, Anne. (2011a). *Imaginaires, représentations, pratiques formelles et non formelles de la recherche d'information sur Internet: le cas d'élèves de 6ème et de professeurs documentalistes*. Université Charles de Gaulle-Lille III.
- CORDIER, Anne. (2011b). Les collégiens et la recherche d'information sur Internet : entre imaginaires, pratiques et prescriptions. *Documentaliste-Sciences de l'Information*, 48(1), p. 62-69.
- CORDIER, Anne. (2012). Et si on enseignait l'incertitude pour construire une culture de l'information ? *Communication & Organisation*, (2), p. 49-60.
- CORDIER, Anne. (2016). Agir contre la reproduction des distinctions. *Diversité*, (185), p. 33-37.
- CORDIER, Anne. (2017). Les enseignants pris dans des injonctions paradoxales. *Hermès, La Revue*, 78(2), p. 179-186.
- CORNU, Bernard & VERAN, Jean-Pierre. (2014). Le numérique et l'éducation dans un monde qui change : une révolution ? [Introduction au dossier pédagogie et révolution numérique]. *Revue internationale d'éducation de Sèvres*, (67).
- COTTIER, Philippe & BURBAN, François. (Dir.). (2016). *Le lycée en régime numérique : usages et compositions des acteurs*. Toulouse, France : Octarès éditions.
- COULON, Alain. (1997). *Le métier d'étudiant : l'entrée dans la vie universitaire*. Paris, France : Presses universitaires de France.
- COULON, Alain. (2012). *L'école de Chicago* (5e éd.). Paris, France : Presses universitaires de France. Collection Que sais-je ?
- COULON, Alain. (2014). *L'ethnométhodologie* (6e éd.). Paris, France : Presses universitaires de France. Collection Que sais-je ?
- COUZINET, Viviane. (Dir.). (2009). *Dispositifs info-communicationnels: questions de médiations documentaires*. Paris, France : Hermès Sciences; Lavoisier.
- CPDirSIC. (Dir.). (2019). *Dynamiques des recherches en sciences de l'information et de la communication*. 3^{ème} édition revue et augmentée. Studio Edicom, Centre de recherche sur les médiations.
- CRISTOL, Denis. (2018). *Dictionnaire de la formation: apprendre avec le numérique*. Paris, France : ESF Sciences humaines.
- CROS, Françoise. (1997). L'innovation en éducation et en formation. *Revue française de pédagogie*, (118), p. 127-156.

CROS, Françoise. (1999). Autour des mots : l'innovation en éducation et en formation dans tous ses sens. *Recherche et formation*, (31), p. 127-131.

CROS, Françoise. (Dir.). (2007). *L'agir innovationnel: entre créativité et formation : Introduction*. Bruxelles, Belgique: De Boeck. Collection Perspectives en éducation et en formation.

CROS, Françoise. (2009). Accompagner les enseignants innovateurs: une injonction ? *Recherche et formation*, (62), p. 39-50.

CROS, Françoise. (2013). De l'initiative à l'expérimentation : la longue vie du soutien à l'innovation. *Les Sciences de l'éducation - Pour l'Ère nouvelle*, 46(3), p. 63-88.

CUCHE, Denis. (2010). *La notion de culture dans les sciences sociales* (4e éd.). Paris, France : Editions La Découverte.

DAGUET, Hervé & WALLET, Jacques. (2012). Du bon usage du « non-usage » des TICE. *Recherches & éducations*, (6), p. 35-53.

DAGUET, Hervé. (2009). La mise à disposition d'ordinateurs portables et ses effets sur la pédagogie et les usages des TICE des enseignants : le cas de l'opération landaise « un collégien, un ordinateur portable ». In RINAUDO, Jean-Luc & POYET, Françoise. (Dirs.) *Environnements numériques en milieu scolaire : quels usages, quelles pratiques ?* INRP. p. 107-121.

DAUPHIN, Florian. (2012). Culture et pratiques numériques juvéniles : quels usages pour quelles compétences ? *Questions vives. Recherches en éducation*, 17(7), p. 37-52.

DAVIDENKOFF, Emmanuel & GUYON, Régis. (Intervieweur). (2016). Entretien avec Emmanuel Davidenkoff : ce n'est pas la question du numérique qui se pose, mais celle du pédagogique. *Diversité*, (185).

DEBRUYNE, François & PIROLI, Fabrice. (Dirs.). (2017). Prescription et recommandation: agir et faire agir ? *Etudes de communication*, (49).

DELCAMBRE, Pierre. (2017). La prescription culturelle: quoi de particulier ? L'exemple des arts de la scène, colloque international La prescription culturelle en question, MSH de Dijon, 7 avril 2017. *Etudes de communication*, (49), p. 8-9.

DENOUEL-GRANJON, Julie & GRANJON, Fabien. (Dirs.). (2011). *Communiquer à l'ère numérique : regards croisés sur la sociologie des usages*. Paris, France : Transvalor-Presses des Mines.

DENOUEL, Julie. (2017). L'école, le numérique et l'autonomie des élèves. *Hermès, La Revue*, 78(2), p. 80-86.

DETREZ, Christine. (2014). *Sociologie de la culture*. Paris, France : Armand Colin.

- DEVAUCHELLE, Bruno, PLATTEAUX, Hervé, & CERISIER, Jean-François. (2009). Culture informationnelle, culture numérique, tensions et relations : le cas des référentiels C2I niveau 2. *Les Cahiers du numérique*, 5(3), p. 52-69.
- DOMENGET, Jean-Claude. (2013). La fragilité des usages numériques : une approche temporaliste de la formation des usages. *Les Cahiers du numérique*, vol. 9(2), p. 47-75.
- DONNAT, Olivier. (Dir.). (2008). *Les pratiques culturelles des Français à l'ère du numérique : enquête 2008*. Paris, France : La Documentation française.
- DOUEIHI, Milad. (2008). *La grande conversion numérique*. Paris, France : Editions du Seuil. Collection La librairie du XXI^{ème} siècle.
- DUBET, François & DURU-BELLAT, Marie. (2015). *10 propositions pour changer l'école*. Paris, France : Editions du Seuil.
- DUBET, François & MERLE, Pierre. (Dir.). (2016). *Réformer le collège*. Paris, France : Presses universitaires de France. Collection La vie des idées.
- DUPRIEZ, Vincent. (2017). *Peut-on réformer l'école ? Approches organisationnelle et institutionnelle du changement pédagogique*. Louvain-la-Neuve, Belgique: De Boeck.
- DUTHEIL-PESSIN, Catherine & RIBAC, François, DELCAMBRE, Pierre (Pref.). (2017). *La Fabrique de la programmation culturelle*. Paris, France : Ed. La Dispute.
- ELLUL, Jacques. (1988). *Le bluff technologique*. Paris, France : Hachette.
- EISENSTEIN Elizabeth. (1991). *La Révolution de l'imprimé à l'aube de l'Europe moderne*. Paris, France : Editions La Découverte. Collection Textes à l'appui.
- ENGELHARD, Philippe. (2012). *L'Internet change-t-il vraiment nos sociétés ?* Paris, France : L'Harmattan.
- FLEURY, Laurent. (2016). *Sociologie de la culture et des pratiques culturelles* (3^{ème} éd.). Paris, France : Armand Colin. Collection 128 : sociologie.
- FLICHY, Patrice. (2001). *L'imaginaire d'Internet*. Paris, France : Editions la Découverte.
- FLICHY, Patrice. (2001). La place de l'imaginaire dans l'action technique : le cas de l'internet. *Réseaux*, 109(5), p. 52-73.
- FLICHY, Patrice. (2003). *L'innovation technique : récents développements en sciences sociales, vers une nouvelle théorie de l'innovation*. Paris, France : Editions la Découverte.
- FLICHY, Patrice. (2008). Technique, usage et représentations. *Réseaux*, 148-149(2/3), p. 147-174.

- FLUCKIGER, Cédric. (2007a). *L'appropriation des TIC par les collégiens dans les sphères familiales et scolaires* (Thèse de Doctorat en Sciences de l'éducation, sous la direction d'Eric Bruillard). ENS CACHAN.
- FLUCKIGER, Cédric. (2007b). Les collégiens et la transmission familiale d'un capital informatique. *Agora débats jeunesses*, 46(4), p. 32-42.
- FLUCKIGER, Cédric. (2008). L'école à l'épreuve de la culture numérique des élèves. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, (163), p. 51-61.
- FLUCKIGER, Cédric & HETIER, Renaud. (Dir.). (2014). Des élèves et des savoirs à l'ère numérique: regards croisés. *Recherches en Education*, (18).
- FLUCKIGER, Cédric. (2014). L'analyse des Environnements Personnels d'Apprentissage sous l'angle de la discontinuité instrumentale, *Revue STICEF*, (vol.21).
- FLUCKIGER, Cédric. (2016). Culture numérique, culture scolaire : homogénéité, continuités et ruptures. *Diversité*, (185), p. 64-69.
- FRAU-MEIGS, Divina, LOICQ, Marlène & BOUTIN, Perrine. (2014). *Politiques d'éducation aux médias et à l'information en France (2013)*. Université Sorbonne Nouvelle Paris 3 et Translit.
- FRIEDMANN, Georges. (1961). Sciences sociales et sociologie du travail (I). *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations*, 16(3), p. 477-496.
- FOUCAULT, Michel. (1971). *L'ordre du discours : leçon inaugurale au Collège de France prononcée le 2 décembre 1970*. Paris, France : Gallimard.
- FOUCAULT, Michel. (1994). *Dits et écrits, 1954-1988*. Volume 2, 1970-1975. Paris, France : Gallimard.
- GAGLIO, Gérald. (2010). Pour une généralisation de l'innovation par l'aval dans les TIC. *Les Cahiers du numérique*, 6(2). p. 19-37.
- GAGLIO, Gérald. (2011). *Sociologie de l'innovation*. Paris, France : Presses universitaires de France. Collection Que sais-je ?
- GIROUX, Patrick, COULOMBE, Sandra, CODY, Nadia & GAUDREAULT, Suzie. (2014). L'utilisation de tablettes numériques dans des classes de troisième secondaire: retombées, difficultés, exigences et besoins de formation émergents. *Revue STICEF*, (20).
- GUILLAUME, Françoise. (2018). *Éduquer l'attention*. Paris, France : ESF Sciences humaines.
- GUYON, Régis. (2016). Editorial du dossier Ce que le Numérique peut en éducation : quelles contributions de l'éducation à la culture numérique. *Diversité*, (185).

- GRANJON, Fabien. (2012). *Reconnaissance et usages d'Internet: une sociologie critique des pratiques de l'informatique connectée*. Paris, France : Transvalor-Presses des Mines.
- HAMMOND, Mark. (2010). What is an affordance and can it help us understand the use of ICT in education?. *Education and Information Technologies*, 15(3), p. 205-217.
- HAYLES, Katherine. (2007). Hyper and Deep Attention: The Generational Divide in Cognitive Mode. *Profession*, (13), p. 187-199.
- HEILMANN, Eric. (1990). Le policier, l'ordinateur et le citoyen. *Culture technique*, (21), partie 4 : les limites de l'informaticien, p. 174-184.
- INAUDI, Aude. (2008). Ressources numériques à l'école : vers un glissement de la prérogative politique chez les acteurs de l'éducation (Thèse de doctorat en Sciences de l'information et communication, sous la direction de Pascal ROBERT). Aix-Marseille 3.
- INAUDI, Aude, BARBAGELATA, Pierre & PELISSIER, Maud. (2014). Le numérique vecteur d'un renouveau des pratiques de lecture : leurre ou opportunité ?. *Études de communication*, (43),p. 17-38.
- INAUDI, Aude. (2015). La documentation numérique à l'école : les valeurs en question In EL-HACHANI, Mabrouka. (Dir.). *Information, TIC et mutualisation : regards croisés entre praticiens et chercheurs*. Paris, France : Michel Houdiard éditeur.
- INAUDI, Aude & BARBAGELATA, Pierre. (2016). Digital natives ? Ou comment légitimer un discours clivant In DELAPORTE, Chloé, GRASER, Léonor & PEQUIGNOT, Julien. (Dir.). *Penser les catégories de pensée*. Paris, France : L'Harmattan, p. 205-220.
- INAUDI, Aude. (2017). École et numérique : une histoire pour préparer demain. *Hermès, La Revue*, 78(2), p. 72-79.
- JACQUINOT-DELAUNAY, Geneviève & MONNOYER, Laurence (Dir.). (1999). Le dispositif entre usage et concept: avant-propos, il était une fois. *Hermès, La Revue*, 1999/3 (25), p. 1-6.
- JACQUINOT-DELAUNAY, Geneviève (2001). Les sciences de l'éducation et de la communication en dialogue : à propos des médias et des technologies éducatives. *L'Année sociologique*, vol.51(2), p. 391-410.
- JAUREGUIBERRY, Francis & PROULX, Serge. (2011). *Usages et enjeux des technologies de communication*. Toulouse, France : Éd. Érès.
- JEANNERET, Yves. (2011). *Y-a-t-il (vraiment) des technologies de l'information ?* Villeneuve d'Ascq, France : Presses universitaires du Septentrion. Collection Les savoirs mieux.

- JOLY, Pierre-Benoît, RIP, Arie & CALLON, Michel. (2012). Réinventer l'innovation ? In LLERENA, Daniel & RIEU, Dominique. (Dir.). *Innovation, connaissances et société : vers une société de l'innovation*. Paris, France : L'Harmattan, p. 151-173.
- JOUET, Josiane. (2000). Retour critique sur la sociologie des usages. *Réseaux*, 18(100), p. 487-521.
- JOUET, Josiane. Des usages de la télématique aux Internet Studies. (2011). In DENOUEL-GRANJON, Julie & GRANJON, Fabien. (Dir.). *Communiquer à l'ère numérique: regards croisés sur la sociologie des usages*. Paris, France : Transvalor-Presses des Mines. p. 45-90.
- KAMBOUCHNER, Denis, MEIRIEU, Philippe, STIEGLER, Bernard *et al.* (2012). *L'école, le numérique et la société qui vient*. Paris, France : Mille et une nuits.
- KARSENTI, Thierry & BUGMANN, Julien. (Dir.). (2017). *Enseigner et apprendre avec le numérique*. Montréal, Canada : Les Presses de l'Université de Montréal.
- KHANEBOUBI, Mehdi. (2009). Description de quelques caractéristiques communes aux opérations de dotations massives en ordinateurs portables en France. *Revue STICEF*, (16).
- LACEUILLE, Pierre. (2013). Dix ans et après ? Opération « un collégien, un ordinateur portable ». *L'École numérique*, (16).
- LAFLEUR, Sylvain. (2015). Foucault, la communication et les dispositifs. *Communication. Information médias théories pratiques*, 33(2).
- LANTHEAUME, Françoise & SIMONIAN, Stéphane. (2012). La transformation de la professionnalité des enseignants : quel rôle du prescrit ? *Les Sciences de l'éducation - Pour l'Ère nouvelle*, 45(3), p. 17-38.
- LARDELLIER, Pascal. (2006). *Le pouce et la souris : enquête sur la culture numérique des ados*. Paris, France : Fayard.
- LARDELLIER, Pascal & MOATTI, Daniel. (2014). *Les ados pris dans la Toile : des cyberaddictions aux techno-dépendances*. Paris, France : Editions Le Manuscrit.
- LATZKO-THOT, Guillaume & PROULX, Serge. (2015). Appropriation des technologies In BOUCHARD, Frédéric, DORAY, Pierre & PRUD'HOMME, Julien (Dir.). *Sciences, technologies et sociétés de A à Z*. Montréal, Canada : Les Presses de l'Université de Montréal.
- LE BLANC, Benoît. (2017). Entre lendemains meilleurs et apocalypse imminente : ce que les médias disent du numérique à l'école. *Hermès, La Revue*, 78(2), p. 62-64.
- LECLERE, Philippe. (2008). *Les TICE en classe : de l'analyse des usages à l'analyse des non-usages* (Thèse de doctorat, 71e section sous la direction de Jacques WALTER et de Brigitte SIMONNOT). Paul Verlaine (Metz), école doctorale PEIMES, ED 411.

- LECOMTE, Julien. (2014). Sur la réflexivité dans les pratiques d'éducation aux médias et à l'information. *Médiadoc*, (12), p. 6-11.
- LE CROSNIER, Hervé. (2013). Culture, éducation, émancipation : les enjeux du numérique. In *Culturenum: jeunesse, culture et éducation dans la vague numérique*. Caen: C&F éditions. p. 177-206.
- LE CROSNIER, Hervé. (Dir.) (2013). *Culturenum: jeunesse, culture et éducation dans la vague numérique*. Caen, France : C&F éditions.
- LE DEUFF, Olivier. (2011). *La formation aux cultures numériques: une nouvelle pédagogie pour une culture de l'information à l'heure du numérique*. Limoges, France : Fyp Éd.
- LEGRAVE, Jean-Baptiste & RIEFFEL, Rémy. (2017). *Les 100 mots des sciences de l'information et de la communication*. Paris, France : Presses universitaires de France. Collection Que sais-je ?
- LIAUTARD, Dominique. (2007). Propos de bilan... à propos d'Ordina 13: bilan des opérations « Portables ». *Les dossiers de l'ingénierie éducative*, (60), p. 59-62.
- LICOPPE, Christian. (Dir.). (2009). *L'évolution des cultures numériques: de la mutation du lien social à l'organisation du travail*. Limoges, France : Fyp éd.
- LOICQ, Marlène. (2009). Les enjeux éducatifs de la culture informationnelle. *Les Cahiers du numérique*, 5(3), p. 71-84.
- LOMBARDO, Évelyne & ANGELINI, Christine. (2013). Médiations mémorielles : le dispositif en tant que médiateur. *Communication et organisation*, (43), p. 193-204.
- LUYAT, Marion & REGIA-CORTE, Tony. (2009). Les affordances : de James Jerome Gibson aux formalisations récentes du concept. *L'Année psychologique*, vol. 109(2), p. 297-332.
- MACEDO-ROUET, Monica. (2016). De la culture numérique des jeunes à l'évaluation de l'information. *Diversité*, (185), p. 95-99.
- MACEDO-ROUET, Monica & ROUET, Jean-François. (2011). Documents multiples : processus et difficultés de lecture. *Argos*, (48), p. 13.
- MALLARD, Alexandre. (2011). Explorer les usages : un enjeu renouvelé pour l'innovation des TIC. In DENOUEL-GRANJON, Julie & GRANJON, Fabien. (Dir.). *Communiquer à l'ère numérique: regards croisés sur la sociologie des usages*. Paris, France : Transvalor-Presses des Mines. p. 253-282.
- MARQUET, Pascal. (2004). *Informatique et enseignement: progrès ou évolution ?* Sprimont, Belgique : Mardaga.

MARQUET, Pascal. (2007). Technologies de l'Information et de la Communication et équipement. In BARREAU, Jean-Michel (Dir.). *Dictionnaire des inégalités scolaires*. Paris, France : ESF, p. 259-262.

MARQUET, Pascal. (2010). Apprendre, construire ses propres instruments. In CHARLIER, Bernadette & HENRI, France. (Dir.). *Apprendre avec les technologies*. Paris, France : Presses universitaires de France, p. 120-129.

MARQUET, Pascal. (2012). Enseigner avec les TIC : innover sans se tromper est-il possible ? In LLERENA, Daniel & RIEU, Dominique. (Dir.). *Innovation, connaissances et société : vers une société de l'innovation*. Paris, France : L'Harmattan, p. 83-100.

MARTY, Frédéric. (2013). Les études des outils et médias éducatifs : une approche composite. *Communication et organisation*, (43), p. 205-212.

MASSOU, Luc & LAVIELLE-GUTNIK, Nathalie. (Dir.). (2017). *Enseigner à l'université avec le numérique : savoirs, ressources, médiations*. Louvain-La-Neuve, Belgique: De Boeck supérieur. Collection Méthodes en sciences humaines.

MAZABRAUD, Bertrand. (2010). Foucault, le droit et les dispositifs de pouvoir. *Cités*, (42), p. 127-189.

MEIRIEU, Philippe. (2012). La pédagogie et le numérique : des outils pour trancher. In KAMBOUCHNER, Denis, MEIRIEU, Philippe & STIEGLER, Bernard (Dir.). *L'école, le numérique et la société qui vient*. Paris, France : Mille et une nuits.

MEIRIEU, Philippe & GUYON, Régis. (Intervieweur). (2016). Entretien avec Philippe Meirieu: « l'enfant a besoin de discontinuités éducatives ». *Diversité*, (183), p. 12-16.

MERTON, Robert King. (1997). *Eléments de théorie et de méthode sociologique*. Paris, France : Armand Colin.

MERZEAU, Louise. L'intelligence de l'usager. (2010). INRIA. *L'usager numérique*, Séminaire INRIA. Paris, France : ADBS éditions, p. 9-37.

METZGER, Jean-Luc. (2011). TIC et travail: de l'étude des usages à la critique de l'impératif du changement. In DENOUEL-GRANJON, Julie & GRANJON, Fabien. (Dir.). *Communiquer à l'ère numérique: regards croisés sur la sociologie des usages*. Paris, France : Transvalor-Presses des Mines. p. 91-125.

MEUNIER, Jean-Pierre. (1999). Dispositifs et théories de la communication : deux concepts en rapport de codétermination. *Hermès, La Revue* 25(3), p. 83-91.

MIEGE, Bernard. (2002). La société de l'information : toujours aussi inconcevable. *Revue européenne des sciences sociales*, (123), p. 41-54.

- MIGUET, Mathilde. (2015). Usages des tablettes et liseuses en contexte d'apprentissage : prescription technologiques ou pédagogique ? In PIROLI, Fabrice. (Dir.). *Le livre numérique au présent : pratiques de lecture, de prescription et de médiation*. Dijon, France : Editions universitaires de Dijon, p. 75-90.
- MILLERAND, Florence, RUEFF, Julien & PROULX, Serge. (2010). *Web Social : Mutation de la Communication*. Québec, Canada: Presses de l'Université du Québec.
- MILLERAND, Florence. (2015). Déterminisme technologique. In PRUD'HOMME, Julien, DORAY, Pierre & BOUCHARD, Frédéric. (Dir.). *Sciences, technologies et sociétés de A à Z*. Montréal, Canada : Presses de l'Université de Montréal.
- MOATTI, Daniel & LARDELLIER, Pascal (Préf.). (2010). *Le numérique éducatif (1977-2000): 30 ans d'un imaginaire pédagogique officiel*. Dijon, France : Editions universitaires de Dijon.
- MOEGLIN, Pierre. (2005). *Outils et médias éducatifs : une approche communicationnelle*. Grenoble, France : Presses universitaires de Grenoble.
- MOEGLIN, Pierre. (2008). Attention, travaux ! Retour sur la question des usages des Tice. *Distances et savoirs*, 6, (2). p. 323-329.
- MOEGLIN, Pierre. (2010). *Les industries éducatives*. Paris, France : Presses universitaires de France. Collection Que sais-je ?
- MORIN, Edgar. (1995). La stratégie de reliance pour l'intelligence de la complexité. *Revue Internationale de Systémique*, vol 9(2).
- MORIN, Edgar. (2000). *Les sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur*. Paris, France : Editions du Seuil.
- MUSSO, Pierre. (2009). Usages et imaginaires des TIC, la friction des fictions. In LICOPPE, Christian (Dir.). *L'évolution des cultures numériques: de la mutation du lien social à l'organisation du travail*. Limoges, France : FYP éditions. p. 201-209.
- MUSSO, Pierre. (2015). *Imaginaire, industrie et innovation*, Colloque de Cerisy, 21-28 septembre 2015, Cerisy-la-Salle sous la direction de Pierre Musso. Paris, France : Editions Manucius.
- NOGRY, Sandra, SORT, Carine & DECORTIS, Françoise. (2016). *Quel processus d'appropriation d'une classe mobile à l'école primaire ? Analyse diachronique de l'activité en classe durant un an et demi sous l'éclairage de l'approche instrumentale*. In VILLEMONTAIX, François, BARON, Georges-Louis & BEZIAT, Jacques. (Dir.). *L'école primaire et les technologies informatisées: des enseignants face aux TICE*. Villeneuve d'Ascq, France : Presses Universitaires du Septentrion. p. 59-95.
- OCTOBRE, Sylvie. (2008). Les horizons culturels des jeunes. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, (163), p. 27-38.

- OCTOBRE, Sylvie. (2014). *Deux pouces et des neurones: les cultures juvéniles de l'ère médiatique à l'ère numérique*. Paris, France : Ministère de la culture et de la communication, Secrétariat général, Département des études, de la prospective et des statistiques : la Documentation Française. Collection Questions de culture.
- PAPE, Thilo von & MARTIN, Corinne. (2010). Non-usages du téléphone portable : au-delà d'une opposition binaire usagers / non-usagers. *Questions de communication*, (18).
- PAPI, Cathia. (2013). De la pertinence de l'étude des TICE par les SHS. *Communication et organisation*, (43), p. 183-192.
- PAQUAY, Léopold, CRAHAY, Marcel & DE KETELE, Jean-Marie. (2010). *L'analyse qualitative en éducation: des pratiques de recherche aux critères de qualité*. (2e éd.). Bruxelles, Belgique: De Bœck.
- PAQUELIN, Didier. (2009). *L'appropriation des dispositifs numériques de formation: du prescrit aux usages*. Paris, France : L'Harmattan.
- PAQUIENSEGUY, Françoise. (2007). Comment réfléchir à la formation des usages liés aux technologies de l'information et de la communication numériques ? *Les enjeux de la formation et de la communication*, (1/2007), p. 63-75.
- PAQUIENSEGUY, Françoise. (2008). *Les pratiques communicationnelles seraient-elles sous l'influence des TIC ?* Articles du congrès 2008 de la SFSIC.
- PAQUIENSEGUY, Françoise. (2009). Contribution à une réflexion sur l'innovation en matière de TIC à l'Université. *Les enjeux de l'information et de la communication*, (1), p. 103-107.
- PAQUIENSEGUY, Françoise & PEREZ-FRAGOSO, Carmen. (2011). L'hybridation des cours et l'intégration de l'injonction à produire. *Distances et savoirs*, 9(4), p. 515-540.
- PAQUIENSEGUY, Françoise. (2017). Le glissement de la prescription dans les plateformes de recommandation. *Études de communication*, (49), p. 13-32.
- PAUGAM, Serge. (2018). *Les 100 mots de la sociologie*. Paris, France : Presses universitaires de France. Collection Que sais-je ?
- PAUGAM, Serge. (2016). *L'enquête sociologique*. Paris, France : Presses universitaires de France. Collection Que sais-je ?
- PAUL, Maela. (2009). Accompagnement. *Recherche et formation*, (62), p. 91-108.
- PAUTY-COMBEMOREL, Christelle & BARON, Georges-Louis. (2017). Equipements 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).
- PEETERS, Hugues & CHARLIER, Philippe. (1999). Contributions à une théorie du dispositif. *Hermès La Revue*, 25(3), p. 15-23.

- PERAYA, Daniel. (1999). Médiation et médiatisation, le campus virtuel. *Hermès, La Revue*, 25(3), p. 153-167.
- PERAYA, Daniel & VIENS, Jacques. (2005). Culture des acteurs et modèles d'intervention dans l'innovation pédagogique. *Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire*, Conférence des recteurs et principaux des universités du Québec [CREPUQ], 2 (1), p.7-19.
- PERAYA, Daniel. (2011). De la diversification des usages sociaux des TIC considérée comme effet et cause d'inégalités sociales. *Distances et savoirs*, 8(4), p. 643-654.
- PERETZ, Henri. (2004). *Les méthodes en sociologie : l'observation*. Paris, France : Editions La Découverte.
- PERRENOUD, Philippe. (1994). *Métier d'élève et sens du travail scolaire*. Paris, France : ESF éditeur.
- PERRIAULT, Jacques. (1990). L'empreinte de l'ordinateur sur les modes de pensée des utilisateurs. *Culture technique*, (21), partie 6 : l'informatique et sa culture, p. 236-245.
- PERRIAULT, Jacques. (1998). « Culture technique ». Éléments pour l'histoire d'une décennie singulière 1975-1985. *Les cahiers de médiologie*, 6(2), p. 197-214.
- PERRIAULT, Jacques & LA BORDERIE, René (Dir.). (2002). *Education et nouvelles technologies: théorie et pratiques*. Paris, France : Nathan. Collection 128.
- PERRIAULT, Jacques & SCHAEFFER, Pierre (Préf.). (2008). *La logique de l'usage: essai sur les machines à communiquer*. Paris, France : L'Harmattan.
- PERRIAULT, Jacques. (2015). Les industries de la connaissance: entretien. *Hermès, La Revue*, 71(1), p. 100-105.
- PIROLI, Fabrice. (Dir.). (2015). *Le livre numérique au présent : pratiques de lecture, de prescription et de médiation*. Dijon, France : Editions universitaires de Dijon.
- PLANTARD, Pascal. (2015). *Les imaginaires numériques en éducation*. Paris, France : Ed. Manucius.
- PLANTARD, Pascal. (2016). Numérique et inégalités éducatives: du « coup de tablette magique » à l'e-education. *Diversité*, (185), p. 27-32.
- POISSENOT, Claude. (2014). *CDI, perceptions et réalités*. Poitiers, France : Canopé ; CNDP.
- POUTS-LAJUS, Serge & RICHE-MAGNIER, Marielle. (2000). Les nouvelles technologies dans l'enseignement : ruptures et continuité. In VAN ZANTEN, Agnès (Dir.). *L'École, l'état des savoirs*. Paris, France : Editions La Découverte. p. 189-196.
- POUTS-LAJUS, Serge. (2007). Ordi 35 : un ordinateur pour la maison mais aussi pour le collège ! Bilan des opérations " Portables". *Les Dossiers de l'ingénierie éducative*, (60), p. 68-69.

POUTS-LAJUS, Serge. (2008). A quoi sert l'innovation pédagogique ? Tribune libre. *Les Dossiers de l'ingénierie éducative*, (63-64), p. 16-19.

POYET, Françoise & GENEVOIS, Sylvain. (2009). Intégration des ENT dans les pratiques enseignantes : entre continuités et ruptures. In RINAUDO, Jean-Luc & POYET, Françoise (Dir.). *Environnements numériques en milieu scolaire : quels usages et quelles pratiques ?* Paris, France : INRP. Collection Technologies nouvelles et éducation, p. 24-25.

POYET, Françoise & PERAYA, Daniel (Préf.). (2015). *Technologies numériques et formation : freins et leviers*. Paris, France : L'Harmattan.

PROULX, Serge. (1990). La promotion sociale de la « culture informatique »: du « computer power to the people » à l'efficacité d'un nouvel outil pour le travail de bureau. *Culture technique*, (21), partie 6, l'informatique et sa culture, p. 224-234.

PROULX, Serge. (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*, 57, (3-4), p.180-189.

PROULX, Serge. (2005). Penser les usages des technologies de l'information et de la communication aujourd'hui : enjeux, modèles, tendances. In VIEIRA, Lise & PINEDE-WOJCIECHOWSKI, Nathalie. (Dir.). *Enjeux et usages des TIC: aspects sociaux et culturels*, tome 1. Bordeaux, France : Presses universitaires de Bordeaux, Bordeaux, p. 7-20.

PROULX, Serge. (2009). L'usage des objets communicationnels. In LICOPPE, Christian (Dir.) *L'évolution des cultures numériques : de la mutation du lien social à l'organisation du travail*. Limoges, France : Fyp éd. p. 12-20.

PUIMATTO, Gérard. (2014). Numérique à l'École : usages, ressources, métiers, industries. *Distances et médiations des savoirs*, (5).

RABARDEL, Pierre. (1995). *Les hommes et les technologies ; approche cognitive des instruments contemporains*. Paris, France : Armand Colin.

RANJARD, Sophie. (2012). *Usages et usagers de l'information : quelles pratiques hier et aujourd'hui ?* Paris, France : ADBS éd. Collection L'essentiel sur

RAUCY, Paul. & BECCHETTI-BIZOT, Catherine. (2008). TICE : des raisons d'en user. *Les Dossiers de l'ingénierie éducative*, (61), p. 9-13.

RAYOU, Patrick & GUYON, René (Intervieweur). (2016). Entretien avec Patrick Rayou : l'école entre sanctuarisation et innovation. *Diversité*, (183), p. 7-11.

REY, Jeanne & COEN, Pierre-François. (2012). Évolutions des attitudes motivationnelles des enseignants pour l'intégration des technologies de l'information et de la communication. *Formation et profession*, 20(2), p. 19-32.

- RINAUDO, Jean-Luc & DELALANDE, Pascaline. (2008). Des adolescents et des ordinateurs portables au collège. *Carrefours de l'éducation*, 25(1), p. 127-138.
- RINAUDO, Jean-Luc & POYET, Françoise. (Dir.). (2009). *Environnements numériques en milieu scolaire: quels usages et quelles pratiques ?* Lyon, France : Institut national de recherche pédagogique.
- RINAUDO, Jean-Luc & OHANA, Danielle. (2009). Entre aise et malaise : pratiques banales des enseignants autour d'Ordi35. In RINAUDO, Jean-Louis & POYET, Françoise (Dir.). *Environnements numériques en milieu scolaire : quels usages, quelles pratiques ?* INRP. p. 71-82.
- RINAUDO, Jean-Luc. (2016). Donc il y aurait à enseigner l'informatique à l'école... In VILLEMONTAIX, François, BARON, Georges-Louis, BEZIAT, Jacques (Dir.). *L'école primaire et les technologies informatisées: des enseignants face aux TICE*. Presses Universitaires du Septentrion. p. 39-44.
- ROGERS, Everett M. (1995). *Diffusion of innovations* (4^{ème} éd.). New York, Etats-Unis : Free Press.
- ROSA, Hartmut. (2012). *Aliénation et accélération : vers une théorie critique de la modernité tardive*. Paris, France : Editions La Découverte.
- ROUET, Jean-François. (1994). Naviguer sans se perdre : lecture et acquisition de connaissances à l'aide des hypertextes. *Revue de l'EPI (Enseignement Public et Informatique)*, (73), p. 97-107.
- ROUISSI, Soufiane. (2017). L'apparition du numérique dans les discours officiels sur l'école en France. *Hermès, La Revue*, 78(2), p. 31-40.
- SADIN, Eric. (2015). *La vie algorithmique critique de la raison numérique*. Paris, France : Editions l'Echappée. Collection Pour en finir avec.
- SCARDIGLI, Victor. (1994). Déterminisme technique et appropriation culturelle: l'évolution du regard porté sur les technologies de l'information. *TIS*, 6(4), p. 299-314.
- SERRES, Alexandre. (2008). L'école au défi de la culture informationnelle. In DINET, Jérôme (Dir.). *Usages, usagers et compétences informationnelles au 21^e siècle*. Paris, France : Hermès; Lavoisier. p. 40-41.
- SERRES, Alexandre. (2009). Introduction : penser la culture informationnelle, les difficultés de l'exercice... *Les Cahiers du Numérique*, 5(3), p. 10-37.
- SFEZ, Lucien. (1990). Les réalités écraniques à l'école. *Culture technique*, (21), partie 5: l'élève et l'écran, p. 201-205.
- SIMONDON, Gilbert. (2012). *Du mode d'existence des objets techniques* (nouvelle éd. revue). Paris, France : Aubier. Collection Aubier philosophie.

SIMONNOT, Brigitte. (2008). Être usager de l'information en ligne nécessite-t-il de nouvelles compétences ? In DINET, Jérôme. (Dir.). *Usages, usagers et compétences informationnelles au 21^e siècle*. Paris, France : Hermes Lavoisier, p. 21-39.

SIMONNOT, Brigitte. (2009). Culture informationnelle, culture numérique: au-delà de l'utilitaire. *Les Cahiers du numérique*, 5(3), p. 25-37.

SIMONNOT, Brigitte. (2013). Appréhender l'innovation par l'usage des TIC dans l'enseignement supérieur : questions conceptuelles et méthodologiques. *Distances et Médiations des Savoirs*, (4).

SIMONNOT, Brigitte. (2014). Médiations et agir informationnels à l'ère des technologies numériques. *Les Cahiers d'Esquisse*, ESPE Aquitaine, Vers de nouvelles formes de médiation documentaire et bibliothéconomique, p. 21-33.

SOLARI LANDA, Mélina Marianella. (2017). *Impact de la disponibilité permanente des équipements numériques personnels sur la représentation que les élèves se construisent de la forme scolaire. Deux cas d'étude en collège et en lycée*. (Thèse de doctorat en Sciences de l'information et de la communication, sous la direction de Jean-François CERISIER). Université de Poitiers.

TABARY-BOLKA, Laure. (2009). Culture adolescente vs culture informationnelle. L'adolescent acteur de la circulation de l'information sur internet. *Les Cahiers du numérique*, 5(3), p. 85-97.

TINGRY, Nathalie. (2013). Les jeunes et le numérique: émergence de nouvelles formes d'apprentissage ? *L'École numérique*, (15), p. 64-65.

TRICOT, André. (2013). École numérique: de quoi parle-t-on ? *Sciences humaines*, (252).

TRICOT, André & SWELLER, John. (2014). Domain-Specific Knowledge and Why Teaching Generic Skills Does Not Work. *Educational Psychology Review*, 26(2), p. 265-283.

TRICOT, André. (2017). *L'innovation pédagogique*. Paris, France : Éditions Retz.

TUCHAIS, Denis & VERAN, Jean-Pierre. (2012). *Guide TICE pour le professeur-documentaliste: Enjeux numériques*. Paris, France : Canopé ; CRDP de Paris.

VIDAL, Geneviève. (2012). *La sociologie des usages: continuités et transformations*. Cachan, France : Lavoisier ; Hermès sciences.

VIDAL, Geneviève. (2013). Présentation: Instabilité et permanence des usages numériques. *Les Cahiers du numérique*, vol. 9(2), p. 9-46.

VILLEMONTAIX, François, BARON, Georges-Louis & BEZIAT, Jacques. (Dir.). (2016). *L'école primaire et les technologies informatisées: des enseignants face aux TICE*. Villeneuve d'Ascq : Presses universitaires du Septentrion.

VINCK, Dominique. (1995). *Sociologie des sciences*, Paris, France : Armand Colin.

VINCK, Dominique. (2016). *Humanités numériques: la culture face aux nouvelles technologies*. Paris, France : Editions le Cavalier bleu.

WATRELOT, Philippe. (2012). Enseigner est un métier qui s'apprend. Collectivement. *Après-demain*, (21), NF, p. 18-20.

WOLTON, Dominique. (2017). La technique ne fait pas un projet d'éducation. *Hermès, La Revue*, 78(2), p. 207-211.

Seconde section : publications disponibles en ligne

2.1 Rapports et documents institutionnels

2.1.1 Documents produits par ou pour le ministère de l'éducation nationale (France)

France. Ministère de l'éducation nationale. (2010). *Réussir l'école numérique : Rapport de la mission parlementaire de Jean-Michel Fourgous, député des Yvelines, sur la modernisation de l'école par le numérique*. Consulté à l'adresse <http://eduscol.education.fr/numerique/textes/rapports/tice-e-formation/enseignement-scolaire/2010/fourgous-jean-michel>

France. Ministère de l'éducation nationale. (2012). « Apprendre autrement » à l'ère numérique, se former, collaborer, innover : un nouveau modèle éducatif pour une égalité des chances. *Rapport de la mission parlementaire de Jean-Michel Fourgous, député des Yvelines, sur l'innovation des pratiques pédagogiques par le numérique et la formation des enseignants*. Consulté à l'adresse <https://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/124000169.pdf>

France. Ministère de l'éducation nationale. (2012). *Concertation sur la refondation de l'école de la République: le numérique à l'école, éléments de comparaison internationale*. Consulté à l'adresse <https://docplayer.fr/1171886-Le-numerique-a-l-ecole-elements-de-comparaison-internationale.html>

France. Ministère de l'éducation nationale; Ministère de l'économie et des finances; Ministère du redressement productif. (2013). *La structuration de la filière du numérique éducatif: un enjeu pédagogique et industriel : rapport interministériel n° 2013-73*. Consulté à l'adresse http://www.igf.finances.gouv.fr/webdav/site/igf/shared/Nos_Rapports/documents/2013/2013-M-023-02%20-%20Rapport%20numerique%20educatif.pdf

France. Ministère de l'Éducation nationale. (2012). *Guide des préconisations techniques pour la protection des mineurs*. Eduscol. Consulté à l'adresse <http://eduscol.education.fr/cid57090/moyens-techniques-a-mettre-en-oeuvre.html>

France. Ministère de l'éducation nationale. (2014). *La carte des expérimentations: établissements expérimentant les tablettes de 2010 à 2014*. Consulté à l'adresse <http://eduscol.education.fr/numerique/dossier/apprendre/tablette-tactile/politique-enseignement-scolaire/experimentations/carte-experimentations>

France. Ministère de l'éducation nationale. (2014). *Enquête PROFETIC auprès de 5 000 enseignants du second degré: rapport 2014*. Consulté à l'adresse http://cache.media.eduscol.education.fr/file/ETIC_et_PROFETIC/58/0/PROFETIC-2014-rapport_346580.pdf

France. Ministère de l'éducation nationale. (2015). *Concertation nationale sur le numérique pour l'éducation: analyse des résultats de la concertation, premières tendances*. Consulté à l'adresse http://cache.media.education.gouv.fr/file/05-mai/50/6/Concertation-nationale-sur-le-numerique-pour-l-education-analyse-des-resultats-de-la-concertation-premieres-tendances_420506.pdf

France. Ministère de l'éducation nationale. (2015). *Le plan numérique pour l'éducation*. Consulté à l'adresse <http://ecolenumerique.education.gouv.fr/plan-numerique-pour-l-education/>

France. Ministère de l'éducation nationale. (2015). *Etablissements préfigurateurs du plan numérique*. Consulté à l'adresse http://cache.media.education.gouv.fr/file/05-mai/87/5/Liste_colleges_connectes_420875.pdf

France. Ministère de l'éducation nationale. (2015). *Plan numérique pour l'éducation: 500 écoles et collèges seront connectés dès 2015*. Consulté à l'adresse <http://www.education.gouv.fr/cid88712/plan-numerique-pour-l-education-500-ecoles-et-colleges-seront-connectes-des-2015.html>

France. Ministère de l'éducation nationale. (2016). *Enquête PROFETIC auprès de 5 000 enseignants du second degré: rapport 2016*. Consulté à l'adresse http://cache.media.eduscol.education.fr/file/ETIC_et_PROFETIC/15/4/PROFETIC_2016_-_Rapport_complet_648154.pdf

France. Ministère de l'éducation nationale. (2016). *L'école change avec le numérique: les grandes étapes du plan numérique*. Consulté à l'adresse <http://ecolenumerique.education.gouv.fr/>

France. Ministère de l'éducation nationale. (2016). *Plan numérique pour l'éducation: le déploiement pour 2016 se poursuit avec un nouvel appel à projets destiné aux collèges*. Consulté à l'adresse <http://www.education.gouv.fr/cid95809/plan-numerique-pour-l-education-le-deploiement-pour-2016-se-poursuit-avec-un-nouvel-appel-a-projets-destine-aux-colleges.html>

France. Ministère de l'éducation nationale. (2017). *PIX: Projet public de plate-forme en ligne d'évaluation et de certification des compétences numériques*. Consulté à l'adresse <https://pix.beta.gouv.fr/>

France. Ministère de l'éducation nationale. [2017]. *Expérithèque: Bibliothèque des expérimentations pédagogiques. Carte des académies*. Consulté à l'adresse <http://eduscol.education.fr/experitheque/carte.php>

France. Ministère de l'éducation nationale. (2018). *Certification des compétences numériques: projet de cadre de référence des compétences numériques pour l'école et le collège*. Éduscol. Consulté à l'adresse <http://eduscol.education.fr/cid111189/projet-de-cadre-de-reference-des-compences-numeriques-pour-l-ecole-et-le-college.html>

France. Ministère de l'éducation nationale. DEPP (Direction de l'évaluation et de la prospective). (2003). Les TIC : éléments sur leurs usages et sur leurs effets. *Note d'évaluation de la DEPP*, (01). Consulté à l'adresse <ftp://trf.education.gouv.fr/pub/edutel/dpd/noteeval/ne0301.pdf>

France. Ministère de l'éducation nationale. DEPP (Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance). (2007-2016). *Repères et références statistiques: sur les enseignements, la formation et la recherche*. Consulté à l'adresse http://cache.media.education.gouv.fr/file/2016/97/5/depp_rers_2016_614975.pdf

France. Ministère de l'éducation Nationale. DEPP (Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance). (2010). Les technologies de l'information et de la communication (TIC) en classe au collège et au lycée: éléments d'usages et enjeux. *Les dossiers de la DEPP*, (197). Consulté à l'adresse http://www.education.gouv.fr/archives/2012/refondonslecole/wp-content/uploads/2012/07/dossier_les_technologies_de_l_information_et_de_la_communication_au_college_et_au_lycee_octobre_2010.pdf

France. Ministère de l'éducation nationale. DEPP (Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance). (2014). L'équipement informatique a doublé en dix ans dans les collèges publics. *Note d'information de la DEPP*, (01). Consulté à l'adresse http://cache.media.education.gouv.fr/file/2015/62/1/DEPP_NI_2015_01_equipement_informatique_double_en_dix_ans_colleges_publics_380621.pdf

France. Ministère de l'éducation nationale. DEPP (Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance). (2014). Le numérique éducatif: un portrait européen. *Note d'information de la DEPP*, (14). Consulté à l'adresse <https://www.education.gouv.fr/cid79032/le-numerique-educatif-un-portrait-europeen.html>

France. Ministère de l'éducation Nationale. DEPP (Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance). (2015). Le numérique au service de l'apprentissage des élèves: premières observations du dispositif "Collèges connectés", *Note d'information de la DEPP*, (02). Consulté à l'adresse <http://www.education.gouv.fr/cid85556/le-numerique-au-service-de-l-apprentissage-des-eleves-premieres-observations-du-dispositif-colleges-connectes.html>

France. Ministère de l'éducation nationale. DEPP (Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance). (2016). Les collèges connectés: une utilisation plus fréquente des outils numériques par les élèves, associée à une évolution des pratiques pédagogiques des enseignants. *Note d'information de la DEPP*, (02). Consulté à l'adresse http://cache.media.education.gouv.fr/file/2016/20/8/depp-ni-2016-02-CoCon-2014-2015_527208.pdf

France. Ministère de l'éducation nationale. DGESCO (Direction générale de l'enseignement scolaire). (2010). *Référentiel collège ou lycée numérique: document de référence pour aider au pilotage d'un établissement dans sa dimension numérique*. Consulté à l'adresse <http://ww2.ac-poitiers.fr/matice/IMG/doc/coll-lyc-numeric.doc>

France. Ministère de l'éducation nationale. DNE (Direction du numérique pour l'éducation), Inspection générale de l'éducation nationale. (2014). *Le numérique en questions*. Actes du 4eme Colloque international e-education, ESENER Poitiers, du 13 au 16 octobre 2014. Consulté à l'adresse http://www.esen.education.fr/fileadmin/user_upload/fileadmin/user_upload/Modules/Ressources/Themes/management_numerique/colloque_e_education/actes/actes_numeriques_colloque_e-education_2014.pdf

France. Ministère de l'éducation nationale. DNE (Direction du numérique pour l'éducation) & RAOUL-REA, Brigitte. (Dir.). (2014). Culture(s) numérique(s). *Lettre TIC'Edu Thématique*, (01). Consulté à l'adresse http://eduscol.education.fr/numerique/ticedu-thematique/TICEdu_thematique_01

France. Ministère de l'éducation nationale. IGEN (Inspection générale de l'éducation nationale). (2011). *Le plan Ecole numérique rurale: rapport n° 2011-073 remis à monsieur le Ministre de l'éducation nationale, de la jeunesse et de la vie associative*. Consulté à l'adresse http://media.education.gouv.fr/file/2007/50/0/2011-073_IGEN_IGAENR_216500.pdf

France. Ministère de l'éducation nationale. IGEN (Inspection générale de l'éducation nationale). (2011). *Le plan Ordicollege dans le département de la Corrèze: rapport n° 2011-112*. Consulté à l'adresse <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/134000130.pdf>

France. Ministère de l'éducation nationale. IGEN (Inspection générale de l'éducation nationale). (2012). *Suivi de la mise en œuvre du plan de développement des usages du numérique à l'école: rapport n° 2012-082*. Consulté à l'adresse http://cache.media.education.gouv.fr/file/2012/05/8/Rapport_IGEN-IGAENR_2012-082_plan_developpement_usages_du_numerique_225058.pdf

France. Ministère de l'éducation nationale. IGEN (Inspection générale de l'éducation nationale). (2012). *Le plan « Un collégien, un ordinateur portable » dans le département des Landes: rapport n° 2012-148 remis à monsieur le ministre de l'éducation nationale*. Consulté à l'adresse http://cache.media.eduscol.education.fr/file/2013/08/3/R_2012-148_collerien_250083.pdf

France. Ministère de l'éducation nationale. IGEN (Inspection générale de l'éducation nationale). (2013). *Le recours à l'expérimentation par les établissements autorisé par l'article L. 401-1 du code de l'éducation: rapport à Monsieur le ministre de l'Education nationale et à Madame la ministre déléguée chargée de la réussite éducative (n° 2013-057)*. Consulté à l'adresse http://cache.media.education.gouv.fr/file/2013/92/3/2013-057-Le-recours-a-l-experimentation-par-les-etablissements_277923.pdf

France. Ministère de l'éducation nationale. IGEN (Inspection générale de l'éducation nationale). (2017). *Repenser la forme scolaire à l'ère du numérique : nouvelles manières d'apprendre et d'enseigner: rapport n° 2017-056 remis à monsieur le ministre de l'éducation nationale*. Consulté à l'adresse http://cache.media.education.gouv.fr/file/2017/55/1/IGEN-Rapport-2017-056-Repenser-forme-scolaire-numerique-nouvelles-manieres-apprendre-enseigner_849551.pdf

2.1.2 Documents produits par des organismes publics ou privés (France)

Académie des sciences & BACH, Jean-François *et al.* (2013). *L'enfant et les écrans : un Avis de l'Académie des sciences*. Consulté à l'adresse http://www.academie-sciences.fr/archivage_site/activite/rapport/avis0113.pdf

Académie des sciences. (2013). *L'enseignement de l'informatique en France : il est urgent de ne plus attendre*. Consulté à l'adresse https://www.academie-sciences.fr/archivage_site/activite/rapport/rads_0513.pdf

CREDOC (Centre de Recherche pour l'Étude et l'Observation des Conditions de Vie). (2012). *Les Jeunes d'aujourd'hui: quelle société pour demain ?* Consulté à l'adresse <http://www.credoc.fr/pdf/Rech/C292.pdf>

CREDOC (Centre de Recherche pour l'Étude et l'Observation des Conditions de Vie). (2014-2018). *Baromètre du numérique*. Consulté à l'adresse <https://www.credoc.fr/>

CNESCO (Conseil national d'évaluation du système scolaire). (2016). *Comment l'école amplifie-t-elle les inégalités sociales et migratoires ?* Consulté à l'adresse http://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2016/09/270916_Rapport_Inegalites.pdf

CNIL (Commission nationale de l'informatique et des libertés). (2010). *Guide « Informatique et libertés » pour l'enseignement du second degré*. Consulté à l'adresse https://www.cnil.fr/sites/default/files/typo/document/CNIL_Guide_enseignement.pdf

CNIL (Commission nationale de l'informatique et des libertés) & FALQUE-PIERROTIN, Isabelle (Rapporteuse), RAULIN-SERRIER, Pascale. (Chargée de mission), & CHATAIN-MARCEL, Carina. (Responsable). (2014). *Enquête internationale CNIL relative aux actions menées par les autorités de protection des données en matière d'éducation au numérique. Rapport de synthèse final* (6ème Rapport). Consulté à l'adresse <https://icdppc.org/wp-content/uploads/2015/02/6d.-Rapport-Education-Numerique-FR1.pdf>

CNIRE (Conseil national de l'innovation pour la réussite éducative) & LAPEYRONNIE, Didier. (2014). *Pour une école innovante: synthèse des travaux du Conseil national de l'innovation pour la réussite éducative 2013-2014*. CNIRE. Consulté à l'adresse http://cache.media.education.gouv.fr/file/11_Novembre/91/4/2014_rapport_cnire_web_366914.pdf

CNIRE (Conseil national de l'innovation pour la réussite éducative) & STURBAULT, Françoise. (Dir.). (2016). *Pour une école innovante: synthèse des travaux du CNIRE 2014-2016 2ème rapport*. CNIRE. Consulté à l'adresse http://cache.media.education.gouv.fr/file/Cnire/69/4/CNIRE-Rapport-Pour-une-ecole-innovante_633694.pdf

CNIRE (Conseil national de l'innovation pour la réussite éducative). (2016). *Rapport 2016: tableau d'impacts des propositions du Cniré au regard des acteurs de l'éducation*. Consulté à l'adresse http://cache.media.education.gouv.fr/file/Cnire/16/1/CNIRE-Rapport-Pour-une-ecole-innovante-Tableau-impacts-propositions_637161.pdf

CNIRE (Conseil national de l'innovation pour la réussite éducative) & WATRELOT, Philippe. (2017). *Innover pour une école plus juste et plus efficace: synthèse des travaux du Cniré 2016-2017, 3^{ème} et dernier rapport*. CNIRE. Consulté à l'adresse http://cache.media.education.gouv.fr/file/03_-_mars/97/0/Rapport_Cnire_2016_2017_743970.pdf

CNNum (Conseil National du Numérique). (2012). *Permettre le choix du numérique à l'école: Avis n° 10 du 6 mars 2012 relatif au numérique à l'Ecole*. [Lien rompu] Consulté à l'adresse <https://cnnumerique.fr/le-choix-du-numerique-un-devoir-et-une-opportunite-pour-lecole>. Autre consultation : <https://cnnumerique.fr/le-choix-du-numerique-un-devoir-et-une-opportunite-pour-lecole>

CNNum (Conseil National du Numérique). (2013). *Citoyens d'une société numérique. Accès, littératie, médiations, pouvoir d'agir: pour une nouvelle politique d'inclusion. Recommandation 2: Faire de la littératie pour tous, le socle d'une société inclusive* (p. 9). Consulté à l'adresse <http://cnnumerique.fr/wp-content/uploads/2013/11/Reco-2-Rapport-inclusion.pdf>

CNNum (Conseil National du Numérique). (2014). *Jules ferry 3.0: bâtir une école créative et juste dans un monde numérique*. Consulté à l'adresse https://cnnumerique.fr/files/2017-10/Rapport_CNNum_Education_oct14.pdf

CESE (Conseil économique, social et environnemental) & DJEBARA, Azwaw, DUBRAC, Danièle. (2015). *La pédagogie numérique: un défi pour l'enseignement supérieur: avis n° 2015-06*. Consulté à l'adresse http://www.lecese.fr/sites/default/files/pdf/Avis/2015/2015_06_pedagogie_numerique.pdf

Cour des Comptes & MIGAUD, Didier. (Rapporteur). (2015). *La formation continue des enseignants: rapport n° 71653 de la Cour des comptes*. Consulté à l'adresse <http://ife.ens-lyon.fr/vst/Rapports/DetailRapport.php?parent=actu&id=2310>

EBG (Electronic Business Group). (2016). *Baromètre des usages mobiles 2016*. Consulté à l'adresse http://www.open-groupe.com/plaquette/EBG_Open_Barometre_Usages_Mobiles.pdf

FADBEN (Fédération des enseignants documentalistes de l'éducation nationale). (2014). « *La culture numérique, au-delà des discours, un objet d'apprentissage ?* »: Compte-rendu de la journée d'étude GRCDI/ESPE des académies de Rouen et de Caen. Consulté à l'adresse www.fadben.asso.fr

FADBEN (Fédération des enseignants documentalistes de l'éducation nationale). (2014). *Vers un curriculum en information-documentation, chapitre 8: les programmes de l'information-documentation au collège*. Consulté à l'adresse <http://apden.org/Vers-un-curriculum-en-information.html>

FRANCE STRATEGIE & SON, Thierry Ly (Rapporteur). (2016). *Quelle finalité pour quelle Ecole ?* Consulté à l'adresse https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs_rapport_quelle_finalite_pour_quelle_ecole_21092016_final_0.pdf

FING (Fondation Internet Nouvelle Génération). (2015). *Questions Numériques 2014/2015: Les Controverses*. Consulté à l'adresse <http://fr.slideshare.net/slidesharefing/cahiersqncontroversespdfwebplanches>

IFE (Institut français d'éducation) & RIGAUD, Claude. (2006). Les adolescents branchés. *Lettre d'information Veille et Analyses*, (19). IFE, ENS de Lyon. Consulté à l'adresse <http://ife.ens-lyon.fr/vst/LettreVST/19-juin-2006.php>

IFE (Institut français de l'éducation) & FEYFANT, Anne. (2009). TIC et éducation: repères. *Eduveille, autour des recherches en éducation et en formation*. IFE. ENS de Lyon. Consulté à l'adresse <https://eduveille.hypotheses.org/1536>

IFE (Institut français d'éducation) & ENDRIZZI, Laure. (2012). Jeunesses 2.0 : les pratiques relationnelles au cœur des médias sociaux. *Dossier d'actualité Veille et Analyse*, (71). Consulté à l'adresse <http://veille-et-analyses.ens-lyon.fr/DA-Veille/71-fevrier-2012.pdf>

IFE (Institut français d'éducation) & THIBERT, Rémi. (2012). *Pédagogie + Numérique = Apprentissages 2.0. Dossier d'actualité Veille et Analyse*, (79). IFE. ENS de Lyon. Consulté à l'adresse <http://veille-et-analyses.ens-lyon.fr/DA-Veille/79-novembre-2012.pdf>

IFE (Institut français d'éducation) & REVERDY, Catherine. (2015). *Eduquer au-delà des frontières disciplinaires. Dossier de veille de l'IFE*, (100). ENS de Lyon. Consulté à l'adresse <http://veille-et-analyses.ens-lyon.fr/DA-Veille/100-mars-2015.pdf>

IFE (Institut français d'éducation) & THIBERT, Rémi. (2016). *Représentations et enjeux du travail personnel de l'élève. Dossier de veille de l'IFE*, (111). ENS de Lyon. Consulté à l'adresse <http://ife.ens-lyon.fr/vst/DA-Veille/111-juin-2016.pdf>

IFE (Institut français d'éducation) & JOUBAIRE, Claire. (2017). *EMI : partir des pratiques des élèves. Dossier d'actualité Veille et Analyse*, (115). IFE. ENS de Lyon. Consulté à l'adresse <http://ife.ens-lyon.fr/vst/DA-Veille/115-janvier-2017.pdf>

INRP (Institut National de Recherche Pédagogique) & BARON, Georges-Louis *et al.*. (1981). *Dix ans d'informatique dans l'enseignement secondaire : 1970-1980*. Consulté à l'adresse http://lara.inist.fr/bitstream/handle/2332/1250/INRP_RP_81_113op.pdf;jsessionid=93ACDD3A06862FBD2A69582F8CB1EF57?sequence=2

INSEE (Institut national de la statistique et des études économiques). (2013). *L'internet de plus en plus prisé, l'internaute de plus en plus mobile*. Consulté à l'adresse <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1281312>

INSEE (Institut national de la statistique et des études économiques). (2017). *Les technologies de l'information et de la communication dans les ménages entre 2008 et 2016*. Consulté à l'adresse <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2590243>

INSTITUT MONTAIGNE. (2016). *Le numérique pour réussir dès l'école primaire*. Consulté à l'adresse https://www.institutmontaigne.org/ressources/pdfs/publications/institut_montaigne_le_numerique_pour_reussir_des_l_ecole_primaire.pdf

IPSOS. (2014). *Print, tablettes, autres écrans: les nouveaux usages des moins de 20 ans. Enquête Junior Connect 2014*. Consulté à l'adresse <https://www.ipsos.com/fr-fr/print-tablettes-autres-ecrans-les-nouveaux-usages-des-moins-de-20-ans>

IPSOS. (2016). *Les jeunes: nouveaux partenaires de consommation ? Enquête Junior Connect 2016*. Consulté à l'adresse http://www.ipsos.fr/sites/default/files/document/junior_connect_2016.pdf

LA SOURIS GRISE. (2014). *Les usages des enfants sur tablettes: résultats de l'enquête Souris Grise*. Consulté à l'adresse <http://www.souris-grise.fr/les-usages-des-enfants-sur-tablettes-resultats-de-lenquete-souris-grise/>

OBSERVATOIRE DU NUMERIQUE. (2014). *Chiffres clés mai 2014*. Consulté à l'adresse <http://www.entreprises.gouv.fr/observatoire-du-numerique>

OBSERVATOIRE DU NUMERIQUE. (2015). *Chiffres clés mai 2015*. Consulté à l'adresse <http://www.entreprises.gouv.fr/observatoire-du-numerique>

2.1.3 Documents produits par des organismes publics ou privés (Europe et international)

COMMISSION EUROPEENNE. (2006). Recommandation du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 sur les compétences clés pour l'éducation et la formation tout au long de la vie. *Journal officiel de l'Union européenne*, (2006/962/CE). Consulté à l'adresse <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:fr:PDF>

COMMISSION EUROPEENNE. Education & Eurydice. (2004). *Chiffres clés des technologies de l'information et de la communication à l'école en Europe*. Bruxelles: Eurydice, Unité européenne.

COMMISSION EUROPEENNE. Education & Eurydice. (2012). *Développer les compétences clés à l'école en Europe défis et opportunités pour les politiques en la matière*. Bruxelles: Eurydice, Unité européenne. Consulté à l'adresse <http://www.aede-france.org/Evaluer-competences-cles.html>

COMMISSION EUROPEENNE. (2013). *Communiqué de presse: enquête sur les TIC à l'école: les élèves n'ont pas assez de matériel et les enseignants doivent être mieux formés et davantage soutenus*. Consulté à l'adresse europa.eu/rapid/press-release_IP-13-341_fr.pdf

COMMISSION EUROPEENNE & JOHNSON, Larry *et al.* (2014). *Horizon Report Europe School Edition*. Consulté à l'adresse <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/euro-scientific-and-technical-research-reports/horizon-report-europe-2014-schools-edition>

EDEN (European distance and e-learning network)& BATES, A. W. Tony. [2015]. *L'enseignement à l'ère du numérique: des balises pour l'enseignement et l'apprentissage (Teaching in a digital age: guidelines for teaching and learning)*. Consulté à l'adresse https://teachonline.ca/sites/default/files/pdfs/tony_bates-teaching_in_a_digital_age-fre.pdf

HABILOMEDIAS (Centre canadien d'éducation aux médias et à la littératie numérique) & STEEVES, Valérie. (2014). *Jeunes Canadiens dans un monde branché, Phase III: la vie en ligne. (rapport)*. Consulté à l'adresse http://habilomedias.ca/sites/mediasmarts/files/pdfs/publication-report/full/JCMBIII_La_vie_en_ligne_Rapport.pdf

OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Economique). (2013). *Perspectives de l'OCDE sur les compétences 2013: premiers résultats de l'évaluation des compétences des adultes*. Editions OCDE. Consulté à l'adresse https://www.oecd-ilibrary.org/education/perspectives-de-l-ocde-sur-les-competences-2013_9789264204096-fr

OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Economique). (2014-2018). *Regards sur l'éducation 2014-2018: les indicateurs de l'OCDE*. Editions OCDE. Consulté à l'adresse <http://www.oecd.org/fr/education/regards-sur-education/>

OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Economique). (2015). *Connectés pour apprendre: les élèves et les nouvelles technologies. Principaux résultats du programme international du suivi des acquis des élèves*. Editions OCDE. Consulté à l'adresse <http://www.oecd.org/fr/education/scolaire/Connectes-pour-apprendre-les-eleves-et-les-nouvelles-technologies-principaux-resultats.pdf>

UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture). (2010). *Guide de mesure pour l'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) en éducation*. Consulté à l'adresse <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000189490>

UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture). (2011). *TIC UNESCO: un référentiel de compétences pour les enseignants*. Consulté à l'adresse <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216910>

UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture) & WEST, Mark. (2012). *L'apprentissage mobile pour les enseignants: thèmes généraux. Série de documents de travail de l'UNESCO sur l'apprentissage mobile*. Consulté à l'adresse <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002164/216452f.pdf>

UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture) & WEST, Mark. (2012). *Mettre en marche l'apprentissage mobile: thèmes généraux. Série de documents de travail de l'UNESCO sur l'apprentissage mobile*. Consulté à l'adresse <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002164/216451f.pdf>

UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture). (2013). *Principes directeurs de l'UNESCO pour l'apprentissage mobile (UNESCO Policy Guidelines for Mobile Learning)*. Consulté à l'adresse <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219661f.pdf>

UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture), SCHULER, Carly, WINTERS, Niall & WEST, Mark. (2013). *L'avenir de l'apprentissage mobile: implication pour la planification et la formulation de politiques*. Consulté à l'adresse <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219637f.pdf>

UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture) & VOSLOO, Steven. (2013). *L'apprentissage mobile et les politiques: questions clés*. Consulté à l'adresse <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002176/217638f.pdf>

2.2 Notes d'étude ou de recherche, communications, articles et billets de blogs scientifiques

AILLERIE, Karine. (2012). Gestion de l'incertitude et compétence informationnelle: jalons pour approche comparative des situations professionnelle et scolaire. In *4^e édition du Colloque spécialisé en sciences de l'information (COSSI) «Information, incertitudes, intelligences»*. Consulté à l'adresse https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00727302/document

ALAVA, Séraphin. (2007). *Médiation documentaire et navigation numérique : pour un cyberspace d'apprentissage*. Consulté à l'adresse <http://eduscol.education.fr/cdi/culture-professionnelle/textes/cdi-virtuel>

Association EPI. (1984a). *L'informatique au collège: introduction et éléments pour un historique*. Consulté à l'adresse <http://www.epi.asso.fr/revue/dossiers/d04p005.htm>

Association EPI. (1984b). *Informatique à l'école: introduction et éléments d'histoire*. Consulté à l'adresse <http://www.epi.asso.fr/revue/dossiers/d06p005.htm>

Association EPI. (2002a). *Quelques jalons pour un historique de l'informatique dans le système éducatif français 1970-2000*. Consulté à l'adresse <http://www.epi.asso.fr/revue/histosom.htm>

Association EPI. (2002b). *L'Enseignement de l'informatique à l'école secondaire (extrait)*. Consulté à l'adresse <http://www.epi.asso.fr/revue/histo/h70ocde.htm>

Association EPI. (2002c). *Bref historique de l'informatique dans le système éducatif*. Consulté à l'adresse <http://www.epi.asso.fr/revue/histo/h02jb.htm>

Association EPI & ARCHAMBAULT, Jean-Pierre. (2005). *1985, vingt ans après... Une histoire de l'introduction des TIC dans le système éducatif français*. Consulté à l'adresse <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0509a.htm>

Association EPI & HEBENSTREIT, Jacques. (1973). *Apport spécifique de l'informatique et de l'ordinateur à l'enseignement secondaire*. Consulté à l'adresse <http://epi.asso.fr/revue/histo/h73hebenst.htm>

Association EPI & HEBENSTREIT, Jacques. (1980). *Intervention de Jacques Hebenstreit au colloque « Le mariage du siècle : éducation et informatique »*, Centre Pompidou, Paris, 25 novembre 1980. Consulté à l'adresse <http://epi.asso.fr/revue/histo/h80-hebenstreit.htm>

Association EPI & HEBENSTREIT, Jacques. (1981). *Les ordinateurs à l'école pourquoi ?* Consulté à l'adresse <http://epi.asso.fr/revue/histo/h80-hebenstreit-simon.htm>

Association EPI & BARON, Georges-Louis et al. (1981). *L'évaluation de l'expérience des 58 lycées*. Consulté à l'adresse <http://epi.asso.fr/revue/23/b23p068.htm>

Association EPI & BAUDE, Jacques. (2015). *Le plan « Informatique pour tous »*. Consulté à l'adresse <http://epi.asso.fr/revue/histo/h85-ipt-jb.htm>

Association EPI & GRANDBASTIEN, Monique. (1990). *Les technologies nouvelles dans l'enseignement général et technique* (extrait): rapport au Secrétaire d'Etat chargé de l'Enseignement technique. Consulté à l'adresse <http://epi.asso.fr/revue/56/b56p055.htm>

Association EPI & LUCAS, Michel. (Président du Groupe Technique Disciplinaire Informatique). (1991). *Un plan de formation à l'informatique de tous les élèves, de l'école primaire au lycée*. Consulté à l'adresse <http://epi.asso.fr/revue/dossiers/d12p045.htm#note8>

Association EPI & PAIR, Claude. (1987). *Informatique et enseignement, hier, aujourd'hui et demain*. Présenté à l'Assemblée générale de la régionale EPI-Alsace. Consulté à l'adresse <http://epi.asso.fr/revue/47/b47p085.htm>

Association EPI & PELISSET, Emilien. (2012). *Pour une histoire de l'informatique dans l'enseignement français : premiers jalons*. Consulté à l'adresse <http://www.epi.asso.fr/revue/histo/h85ep.htm>

BARON, Georges-Louis & BRUILLARD, Eric. (2004). *Technologies: Intégration ou scolarisation ?* Consulté à l'adresse <http://tecfa.unige.ch/perso/lombardf/iufe/teaching/baron-bruillard-integration-scolarisation.html>

BEAUVOIS, Jean-Léon & JOULE, Robert-Vincent. (2013). Engagement (théorie de) In *Dictionnaire critique et interdisciplinaire de la participation*, GIS Démocratie et Participation. Disponible en ligne : <http://www.dicopart.fr/en/dico/engagement-theorie-de>.

BERGER, Emmanuelle *et al.* (2010). La triangulation au service de la recherche en éducation. Exemples de recherches dans l'école obligatoire. In *Actes du congrès de l'Actualité de la recherche en éducation et en formation (AREF)*. Consulté à l'adresse <https://plone.unige.ch/aref2010/communications-orales/premiers-auteurs-en-b/La%20triangulation.pdf/view>

BOUBEE, Nicole. (2011). Caractériser les pratiques informationnelles des jeunes: Les problèmes laissés ouverts par les deux conceptions « natifs » et « naïfs » numériques. In *Rencontres Savoirs CDI*. Consulté à l'adresse https://www.reseau-canope.fr/savoirscdi/fileadmin/fichiers_auteurs/Actes/Rennes_2011/NB-RencontresSavoirsCDI-oct2011.pdf

BOULLIER, Dominique. (2015). « *Les sciences sociales ne jouent plus leur rôle de contre-pouvoir* ». Consulté à l'adresse : http://www.lemonde.fr/festival/article/2015/09/03/les-sciences-sociales-ne-jouent-plus-leur-role-de-contre-pouvoir_4745227_4415198.html

BOURGATTE, Michael. (2015). « *La Grande École du Numérique* », une nécessité pour les acteurs de l'éducation. Consulté à l'adresse <http://theconversation.com/la-grande-ecole-du-numerique-une-necessite-pour-les-acteurs-de-leducation-48066>

CERISIER, Jean-François *et al.* (2009). *Diconum : glossaire vidéo sur la culture numérique*. Consulté à l'adresse <http://www.esen.education.fr/fr/ressources-par-theme/priorites-nationales/management-du-numerique-educatif/diconum-glossaire-video-sur-la-culture-numerique/?v=video5>

CERISIER, Jean-François. (2012). *Mais de quoi la culture numérique est-elle le nom ?* Consulté à l'adresse <http://blogs.univ-poitiers.fr/jf-cerisier/2012/05/04/mais-de-quoi-la-culture-numerique-est-elle-le-nom/>

CERISIER, Jean-François. (2015). *Numérique éducatif : faut-il désespérer des politiques publiques ?* Consulté à l'adresse <http://www.ludovia.com/2015/02/numerique-educatif-faut-il-desesperer-des-politiques-publiques/>

CHOUTEAU, Marianne, FOREST, Joëlle & NGUYEN, Céline. (2017). *Quand la culture d'innovation fait écran à la culture technique*. Consulté à l'adresse https://www.openscience.fr/IMG/pdf/iste_techinn17v4n3.pdf

CIOSI, Laure. (2014). *Evaluation des usages pédagogiques et valorisation du dispositif « Ordina 13 » : Rapport Final*. Consulté à l'adresse http://www.transverscite.org/IMG/pdf/rapport_final_transverscite_evaluation_du_dispositif_ordina13.pdf

COLLIN, Simon, BROTCORNE, Périne, FLUCKIGER, Cédric *et al.* (2016). *Vers une approche sociocritique du numérique en éducation : une structuration à l'œuvre*. Consulté à l'adresse <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article387>

CORBIN-MENARD, Jocelyne. (2011). *Le professeur documentaliste et le numérique*. In *Colloque Doctoral International de l'éducation et de la formation*. Consulté à l'adresse <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00727422/>

DAGUET, Hervé. (2007). *Vers une catégorisation des usages TICE des enseignants : l'opération landaise « un collégien, un ordinateur portable »*. In *Congrès AREF*. Consulté à l'adresse http://www.congresintaref.org/actes_pdf/AREF2007_Herve_DAGUET_530.pdf

DEPOVER, Christian. (1996). *Le chemin de l'école croisera-t-il un jour celui des nouvelles technologies ?* In *Actes du Colloque du REF*, 1996, Montréal, Canada. Consulté à l'adresse <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000822/document>

DEPOVER, Christian & STREBELLE, Albert. (2005). *Un modèle et une stratégie d'intervention en matière d'introduction des TIC dans le processus éducatif*. Consulté à l'adresse <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000821/document>

DEVAUCHELLE, Bruno. (2005, 2016). *Les chroniques numériques de Bruno Devauchelle. Le café pédagogique*. Consulté à l'adresse http://www.cafepedagogique.net/lesdossiers/Pages/2012_BDevauchelle.aspx

DEVAUCHELLE, Bruno & CHAINTRIER, Pauline. (2015). Détournement, contournement, renoncement, face cachée du processus d'appropriation. *Ludovia*. Consulté à l'adresse <https://www.ludovia.com/2015/07/detournement-contournement-renoncement-face-cachee-du-processus-dappropriation/>

DIONI, Christine. (2006). L'observation des usages des TICE comme levier de changement: cas de l'observation des usages TICE de l'académie de Nantes. In *8^{ème} biennale de l'éducation et de la formation*. INRP. Consulté à l'adresse <http://www.inrp.fr/biennale/8biennale/contrib/longue/94.pdf>

DIONI, Christine. (2008). *Métier d'élève, métier d'enseignant à l'ère numérique*. Consulté à l'adresse <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00259563/document>

DONNAT, Olivier. (2015). *Les pratiques culturelles des Français à l'ère du numérique : éléments de synthèse 1997-2008*. Consulté à l'adresse <https://books.openedition.org/deps/266>

DUBET, François. (2009). *Les enjeux d'une culture commune*. Consulté à l'adresse http://sections.se-uns.org/27/IMG/pdf/Fr_DUBET_Les_enjeux_d_une_culture_commune.pdf

DUBET, François & LAFAY, Denis (Intervieweur). (2013). « *L'école est en péril*. Consulté à l'adresse <https://www.latribune.fr/opinions/tribunes/20130513trib000764314/francois-dubet-l-ecole-est-en-peril-.html>

DURANDO, Marc & FORMENTELLI, Lionel. (2014). Quels espaces pour apprendre à l'ère du numérique ? Une vision des possibilités d'évolution induites par le numérique sur les modèles d'espaces d'apprentissages. In *Colloque e-education*. Ecole Supérieure de L'Education nationale, Poitiers. Consulté à l'adresse <http://www.esen.education.fr/fr/ressources-par-type/conferences-en-ligne/detail-d-une-conference/?idRessource=1540&cHash=38119e1d59>

ERTZSCHEID, Olivier. (2013). *Des NTIC aux NTAD (Nouvelles technologies de l'attention et de la distraction)*. Consulté à l'adresse <http://www.apden.org/Des-NTIC-aux-NTAD-nouvelles.html>

FASTREZ, Pierre. (2012). Translittératie et compétences médiatiques. In *Séminaire organisé par le GRCDI (Groupe de Recherche sur la culture et la Didactique de l'Information)*, Rennes. Consulté à l'adresse http://culturedel.info/grcdi/wp-content/uploads/2012/10/Seminaire-GRCDI_2012_texte-P.Fastrez.pdf

FLUCKIGER, Cédric & BRUILLARD, Eric. (2008). *TIC : analyse de certains obstacles à la mobilisation des compétences issues des pratiques personnelles dans les activités scolaires*. Consulté à l'adresse http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00343128

FRACKOWIAK, Pierre. (2009). *Les obstacles au développement des TIC à l'école*. Consulté à l'adresse http://www.cafepedagogique.net/lesdossiers/pages/2009/frack_obstaclesaudeveloppementtic.aspx

FRAU-MEIGS, Divina. (2013). L'ère cybériste : vers une sortie de crise ? In *9^{ème} congrès des enseignants documentalistes de l'Education Nationale (FADBEN) : Objets documentaires numériques : nouvel enseignement ?* Consulté à l'adresse <http://apden.org/L-ere-cyberiste-vers-une-sortie-de.html>

GENEVOIS, Sylvain & HAMON, Dany. (2015). *Rapport de recherche sur le dispositif Collèges « tout numérique » de Seine-Saint-Denis* (Université de Cergy-Pontoise Laboratoire Ecole Mutations et Apprentissages). Consulté à l'adresse <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01273739/>

GONARD, Thierry & LOUAZEL, Michel. (1997). *Comprendre les processus d'innovation technique à l'aide du concept de réseau : un programme de recherche*. Consulté à l'adresse <http://www.strategie-aims.com/events/conferences/17-vieme-conference-de-l-aims/communications/1057-comprendre-les-processus-d-innovation-technique-a-l-aide-du-concept-de-reseau-un-programme-de-recherche/download>

GRCDI (Groupe de Recherche sur la Culture et la Didactique de l'Information). (2010). *Douze propositions pour l'élaboration d'un curriculum info-documentaire*. Consulté à l'adresse culturedel.info/grcdi/?page_id=236

GUICHARD, Éric. (2016). *Le numérique face à ses mythes*. Consulté à l'adresse <http://barthes.enssib.fr/articles/Guichard-Mythes-du-numerique.pdf>

JACOUTOT, Julie & PIROLI, Fabrice. (2014). Introduction de dispositifs mobiles au sein des établissements scolaires : analyse critique des comptes-rendus d'expérimentations. In *XIX^{ème} congrès de la SFSIC : Penser les techniques et les technologies*, Juin 2014, Toulon, France. Consulté à l'adresse <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01102576>

JOIGNEAU-CONTE, Anne-Laure, TADDEI, François & VAVRICK, German Fernandez. (2017). *Conversation avec François Taddei: l'éducation et l'« intelligence collective »*. Consulté à l'adresse <http://theconversation.com/conversation-avec-francois-taddei-leducation-et-l-intelligence-collective-72632>

KARSENTI, Thierry & FIEVEZ, Aurélien. (2013). L'iPad à l'école: usages, avantages et défis : résultats d'une enquête auprès de 6057 élèves et 302 enseignants du Québec (Canada). (Conférence) In *Sommet de l'iPad en éducation*, Montréal, CRIFPE. Consulté à l'adresse http://karsenti.ca/ipad/rapport_iPad_Karsenti-Fievez_FR.pdf

MARSOLLIER, Christophe. (2000). *L'innovation pédagogique : ses figures, son sens et ses enjeux*. Consulté à l'adresse <http://espe.univ-reunion.fr/fileadmin/Fichiers/ESPE/bibliotheque/expression/22/Marsollier.pdf>

MEIRIEU, Philippe. (2005). *Innover dans l'école: pourquoi, comment ?* Consulté à l'adresse <https://www.meirieu.com/ARTICLES/innoverdanslecole.pdf>

MINICHIELLO, Federica. (2014). *L'enseignement du code à l'école: sitographie.* Consulté à l'adresse <http://www.ciep.fr/revue-internationale-deduction-sevres/pedagogie-et-revolution-numerique/lenseignement-code-a-lecole>

MOLLIER, Jean-Yves. (2015). Culture numérique. *Encyclopædia Universalis*. Consulté à l'adresse <http://www.universalis-edu.com/encyclopedie/culture-numerique/>

NEGURA, Lilian. (2006). L'analyse de contenu dans l'étude des représentations sociales. *SociologieS*, Théories et recherches. Consulté à l'adresse <https://sociologies.revues.org/993>

PAPE, Thilo von. (2007). *Diffusion et appropriation du téléphone portable par les adolescents : évolution des usages et enjeux sociaux.* Consulté à l'adresse http://thilovonpape.de/publications/von_pape_2007_diffusion_et_appropriation_du_telephone_portable.pdf

PERRENOUD, Philippe. (2005). *Le métier des élèves leur appartient : le travail scolaire entre prescription et activité réelle.* Consulté à l'adresse https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2005/2005_02.html

PERRIAULT, Jacques. (2012). Histoire du Minitel ou archéologie ? In *Les usages numériques à l'école du Minitel*. Consulté à l'adresse <http://www.entreprises-et-cultures-numeriques.org/les-usages-numeriques-a-l-ecole-du-minitel/>

POISSENOT, Claude. (2015). *Le cycle de la culture ou la culture en train de s'écrire.* Consulté à l'adresse <http://theconversation.com/le-cycle-de-la-culture-ou-la-culture-en-train-de-secrire-48327>

PUENTUDURA, Raoul. (2014). *As we may teach : educational technology, from theory into practice, In Learning, Technology, and the SAMR Model : Goals, Processes, and Practice.* Consulté à l'adresse <http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2014/06/29/LearningTechnologySAMRModel.pdf>

REUTER, Yves. (Dir.) et al. (2011). *Rapport sur les expérimentations liées à l'article 34 de la loi d'orientation et de programme pour la loi de 2005 : Rapport de recherche remis au Haut Conseil de l'Éducation.* Haut Conseil de l'Education. Consulté à l'adresse http://www.hce.education.fr/gallery_files/site/21/117.pdf

RINAUDO, Jean-Louis, TURBAN, Jean-Marc, DELALANDE, Pascaline & OHANA, Danielle. (2008). *Des ordinateurs portables, des collégiens, des professeurs des parents: Rapport de recherche sur le dispositif Ordi 35 2005-2007.* Consulté à l'adresse http://www.marsouin.org/IMG/pdf/ordi_35_RAPPORT.pdf

ROUET, Jean-François, CARBILLET, Marion & UGUEN, Noël. (Intervieweurs). (2013). *Entretien avec Jean François Rouet : les spécificités de la lecture numérique*. Consulté à l'adresse <http://www.docpourdocs.fr/spip.php?article528>

SERRES, Alexandre *et al.* [2007]. *Culture informationnelle et didactique de l'information*. Synthèse des travaux du GRCDI, 2007-2010. Consulté à l'adresse http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00520098/document

SERRES, Alexandre. (2012). Repères sur la translittératie. Introduction au séminaire du 7 septembre 2012 du GRCDI (Groupe de Recherche sur la Culture et la Didactique de l'Information). In *La translittératie en débat : regards croisés des cultures de l'information (infodoc, médias, informatique) et des disciplines*. Consulté à l'adresse https://f.hypotheses.org/wp-content/blogs.dir/2764/files/2012/09/Seminaire-GRCDI-2012_texte-A.Serres.pdf

TISSERON, Serge. (2012). *Entretien: la culture numérique, quand la culture des écrans se libère de la référence au livre*. Consulté à l'adresse culturemobile.net

TRICOT, André. (2001). Interpréter les liens entre utilisabilité et utilité des documents électroniques. *Les documents électroniques, méthodes, démarches et techniques cognitives*. Paris: Europia. Consulté à l'adresse https://www.researchgate.net/profile/Andre_Tricot/publication/228604876_Interpreter_les_liens_entre_utilisabilite_et_utilite_des_documents_electroniques/links/00b495290634bd80990000000.pdf

TRICOT, André *et al.* (2003). Utilité, utilisabilité, acceptabilité: interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH. Consulté à l'adresse <https://hal.inria.fr/file/index/docid/1674/filename/n036-80.pdf>

TRICOT, André & CARBILLET, Marion. (Intervieweur). (2013). *Entretien avec André Tricot: apprentissage et technologies numériques*. Consulté à l'adresse <http://www.docpourdocs.fr/spip.php?article527>

TROUCHE, Luc. (2009). Internet et pédagogie. *Le Monde* (19976 Suppl.), p.7. Consulté à l'adresse https://www.lemonde.fr/societe/article/2009/04/15/internet-et-pedagogie_1181035_3224.html

VITALI-ROSATI, Marcello. (2015). *Dérives du numérique et possibilités de résistance: quelles libertés ?* Consulté à l'adresse <http://theconversation.com/derives-du-numerique-et-possibilites-de-resistance-quelles-libertes-50180>

WATRELOT, Philippe. (2017). *Innover pour une école à la fois plus juste et plus efficace*. Consulté à l'adresse <http://theconversation.com/innover-pour-une-ecole-a-la-fois-plus-juste-et-plus-efficace-75095>

WEYGAND, Félix. (2006). Réseaux ambiants, invisibilité, objets communicants... Transformation du statut de l'usage et de l'appropriation. In *Colloque Interroger la société de l'information*, Université McGill Montréal. Consulté à l'adresse https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00157702/document

2.3 Témoignages de professionnels et guides pratiques

COTTE, André. (2014). *10 conditions pour réussir l'intégration des tablettes en classe: un (grand!) pas vers le changement de pratique*. Consulté à l'adresse http://carrefour-education.qc.ca/dossiers/10_conditions_pour_reussir_l_integration_des_tablettes_en_classe_un_grand_pas_vers_le_chang

DNE (Direction académique du numérique éducatif). Académie de Grenoble. (2014). *Guide du numérique à destination des chefs d'établissement*. Consulté à l'adresse http://www.ac-grenoble.fr/mission-tice/Delegation_academique_au_numerique/Gouvernance_academique_files/Guide%20du%20nume%CC%81rique%20a%CC%80%20destination%C2%A0des%20chefs%20%27e%CC%81tablissement.pdf

DNE (Département usages du numérique éducatif). Académie de Poitiers. (2014). *Compte-rendu d'activités des RUPN (référents pour les usages pédagogiques numériques) de l'académie de Poitiers, 2012/2013 (enquête juin 2013)*. Consulté à l'adresse http://ww2.ac-poitiers.fr/matrice/IMG/pdf/enquete_rupn_2012_2013_vsite.pdf

CDDP de l'académie de Versailles (France. Centre départemental de documentation pédagogique 92). (2011). *Guide des usages pédagogiques de l'Ipad*. Consulté à l'adresse <http://blog.ac-versailles.fr/mncddp92/index.php/pages/Guide-des-usages-p%c3%a9dagogiques-de-l-iPad>

CONSEIL GENERAL DE L'OISE. (2014). *Ordi60 : guide utilisateur*. Consulté à l'adresse http://simoneveil.clg.ac-amiens.fr/Files/ordi60_2014_guide_utilisateur.pdf

EDUBASE. Ministère de l'éducation nationale. [2019]. [*Banque de scénarios pédagogiques académiques conçus par des enseignants pour des enseignants.*] ; Consulté à l'adresse <https://edubase.eduscol.education.fr/>

MARTIN, Jacques-Olivier. (2013). *Tablettes : des couteaux suisses dans un collège breton*. Consulté à l'adresse <http://www.cafepedagogique.net/Pages/Accueil.aspx>

NOYON, Rémi. (2014). « Vous allez à Victor Hugo ? Vous allez voir ce sont des mages ». *Rue 89, Le Nouvel observateur*. Consulté à l'adresse <http://rue89.nouvelobs.com/2014/11/21/correze-ipads-tous-a-lecole-allez-voir-sont-mages-256094>

PEREIRA, Alain. (2014). *Le numérique et l'évolution des pratiques professionnelles de l'enseignant*. Académie de Nantes. Consulté à l'adresse http://www.pedagogie.ac-nantes.fr/servlet/com.univ.collaboratif.util.LectureFichier?ID_FICHE=22363&OBJET=0015&ID_FICHER=2913826

SQOOL. UNOWHY. [2019]. *La solution numérique tout-en-un pour l'éducation*. Consulté à l'adresse https://www.sqool.fr/?gclid=Cj0KCQjwnKHIBRDLARIsAMtMHDECPnbIUZ07oDR8cS98Ne4HQWjR6hMELFzFB7kwUOG6luJ5rKaGZ2caAIE1EALw_wcB

2.4 Communications et discours officiels (France)

BEULLAC, Christian. (1980). Intervention de Christian Beullac, Ministre de l'éducation. *Le mariage du siècle: éducation et informatique*, Actes du colloque du mardi 25 novembre 1980 organisé par la section française de l'Institut International de Communications (IIC) et l'association TELEQUAL. (extrait). Consulté à l'adresse <http://epi.asso.fr/revue/histo/h80beullac.htm>

CHEVENEMENT, Jean-Pierre. (1985). Lettre ministérielle du 29 octobre 1985 adressée aux recteurs, inspecteurs d'académie, chefs d'établissements et directeurs d'écoles, Orientations pour l'informatique dans l'enseignement. *B.O.*, (39), p. 2778-2780. Consulté à l'adresse <http://epi.asso.fr/revue/40/b40p039.htm>

FABIUS, Laurent, Délégation chargée des nouvelles formations & France. Ministère de l'éducation nationale (Mission aux technologies nouvelles). (1985). *Informatique Pour Tous*. Consulté à l'adresse <http://epi.asso.fr/revue/histo/h85-ipt.htm>

JOSPIN, Lionel. (1997). *Discours du Premier Ministre à Hourtin, lundi 25 aout 1997, Université de la Communication : Préparer l'entrée de la France dans la société de l'information (extraits)*. Hourtin. Consulté à l'adresse <http://epi.asso.fr/revue/87/b87p054.htm>

MITTERRAND, François. (1983). Allocution de François Mitterrand, Président de la République Française, *Colloque « Informatique et enseignement », Paris, 21-22 novembre 1983*. Consulté à l'adresse <http://epi.asso.fr/revue/32/b32p026.htm>

SAVARY, Alain. (1983). Allocution prononcée par Alain Savary, Ministre de l'Education Nationale. *Colloque" Informatique et enseignement", Paris, 21-22 novembre 1983*. Consulté à l'adresse <http://epi.asso.fr/revue/32/b32p022.htm>

HOLLANDE, François. (2015). Déclaration de M. François Hollande, Président de la République, sur le rôle de l'Education nationale dans la transmission des savoirs et des valeurs de la République, à Paris le 21 janvier 2015. Consulté à l'adresse <http://discours.vie-publique.fr/notices/157000166.html>

VALLAUD-BELKACEM, Najat. (2016). *Salon international du numérique éducatif (BETT) à Londres : discours de Najat Vallaud-Belkacem*. Consulté à l'adresse <https://www.education.gouv.fr/cid97842/salon-international-du-numerique-educatif-bett-a-londres-discours-de-najat-vallaud-belkacem.html>



**THESE DE DOCTORAT
DE L'UNIVERSITE DE BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ
PREPAREE A L'UNIVERSITE DE BOURGOGNE**

École doctorale n°592
LECLA : Lettres Communication Langues Arts

Thèse de Doctorat en Sciences de l'Information et de la Communication

Par

Madame PICARD - GALLART Ariane

**L'intégration des technologies numériques à l'École :
discours et pratiques en tension.
Étude d'une expérimentation « tablettes » en collège**

Annexes

Thèse présentée et soutenue à Dijon, le 06 décembre 2019

Composition du Jury :

Madame SIMONNOT Brigitte, Professeure 71^{ème}, Université de Lorraine
Madame SIMONNOT Brigitte, Professeure 71^{ème}, Université de Lorraine
Monsieur CERISIER Jean-François, Professeur 71^{ème}, Université de Poitiers
Monsieur MARQUET Pascal, Professeur 70^{ème}, Université de Strasbourg
Madame INAUDI Aude, MCF 71^{ème}, Université de Grenoble Alpes
Monsieur HEILMANN Éric, Professeur 71^{ème}, Université de Bourgogne
Monsieur PIROLI Fabrice, MCF 71^{ème}, Université du Maine

Présidente
Rapporteuse
Rapporteur
Examinateur
Examinatrice
Directeur de thèse
Co-directeur de thèse

TABLE DES MATIERES

ANNEXE 1 : Lexique des termes et sigles relatifs au système éducatif français	1
ANNEXE 2 : Lexique des termes et sigles relatifs à l'expérimentation TED	5
ANNEXE 3 : Codification des données d'enquête	9
ANNEXE 4 : Tableau récapitulatif des données recueillies sur le terrain principal	13
ANNEXE 5 : Tableau récapitulatif des données recueillies sur les autres terrains d'enquête	31
ANNEXE 6 : Questionnaire d'enquête (terrain principal)	39
ANNEXE 7 : Guide d'entretien semi-directif pour les élèves (terrain principal)	43
ANNEXE 8 : Retranscription des entretiens avec les élèves de 6 ^{ème} (terrain principal)	45
ANNEXE 9 : Retranscription d'entretiens avec les adultes (terrain principal)	85
ANNEXE 10 : Retranscription d'entretiens avec les adultes (autres terrains d'enquête)	99

Annexe 1

Lexique des termes et sigles relatifs au système éducatif français

Note de présentation de l'annexe 1

Ce lexique sélectif regroupe quelques-uns des termes, sigles ou expressions propres au système éducatif français. Les entrées sont classées par ordre alphabétique.

AED : Assistant d'éducation, catégorie de personnel créée par la loi n° 2003-400 du 30 avril 2003 pour exercer des fonctions d'assistance à l'équipe éducative notamment pour l'encadrement et la surveillance des élèves et l'aide à l'accueil et à l'intégration scolaire des élèves handicapés. Dans le second degré, sous l'autorité du chef d'établissement qui s'appuie sur les équipes éducatives, les assistants d'éducation participent à l'encadrement et au suivi éducatif des élèves, par exemple des fonctions de surveillance des élèves, y compris pendant le service de restauration et en service d'internat ; l'encadrement des sorties scolaires ; l'accès aux nouvelles technologies ; l'appui aux documentalistes ; l'encadrement et l'animation des activités du foyer socio-éducatif et de la maison des lycéens ; l'aide à l'étude et aux devoirs ; l'aide à l'animation des élèves internes hors temps scolaire ; l'aide aux dispositifs collectifs d'intégration des élèves handicapés. Ils peuvent également participer au dispositif "École ouverte". Source : Bulletin officiel de l'éducation nationale, disponible en ligne : <http://www.education.gouv.fr/bo/2003/25/MENP0301316C.htm>

AP : Accompagnement personnalisé, dispositif d'accompagnement personnalisé défini par la circulaire n° 2011-118 du 27-7-2011 publiée au BOEN du 1er septembre 2011. L'accompagnement personnalisé est un temps d'enseignement intégré à l'horaire des élèves, dans lequel tous les professeurs sont invités à s'impliquer. Initialement réservé aux élèves de sixième, à partir de la rentrée 2016 il est étendu à tous les élèves du collège, les plus fragiles comme les plus performants. Une analyse des acquis et des besoins permet d'organiser ces temps d'accompagnement. Source : portail Eduscol, disponible en ligne : <http://eduscol.education.fr/pid25836/accompagnement-personnalise.html>

CDI : Centre de Documentation et d'Information existant dans les établissements scolaires du second degré (collège et lycée) depuis la fin des années 1960.

Coordonnateur-interlocuteur TICE / Référent numérique en établissement : les missions du référent pour les usages pédagogiques numériques sont d'accompagner l'équipe éducative dans le développement des pratiques pédagogiques numériques, d'impulser des projets intégrant le numérique et d'y participer ; de former les enseignants de l'établissement en proposant des outils clés en main ; de conseiller le chef d'établissement pour le pilotage du numérique et le choix des équipements et des ressources ; de communiquer et d'informer l'équipe éducative des outils et ressources disponibles dans l'établissement ; de gérer et administrer les outils et services

numériques ; d'actualiser ses connaissances au moyen de la veille et de se former en participant aux animations proposées par la DANE (cf Sigle *infra*).

CPE : Conseiller principal d'éducation. Il exerce dans le second degré, en collège ou en lycée. Il est en charge du bon déroulement de la vie scolaire et contribue à placer les élèves dans les meilleures conditions d'apprentissage. Les conseillers principaux d'éducation participent aux activités éducatives du second degré sans enseigner. Les fonctions sont exercées sous la responsabilité du chef d'établissement. Leurs responsabilités sont réparties principalement dans trois domaines : le fonctionnement de l'établissement, la collaboration avec le personnel enseignant et l'animation éducative.

Source : site du ministère de l'éducation nationale, disponible en ligne : <http://www.education.gouv.fr/cid1069/conseiller-principal-d-education-c.p.e..html>

DANE : Délégation académique du numérique éducatif. Service du rectorat chargé de proposer, auprès des recteurs ou rectrices, une stratégie académique déclinant les orientations nationales de développement et de formation aux usages du numérique, d'animer la mise en œuvre de cette feuille de route numérique et d'en évaluer les résultats. Le délégué académique au numérique (DAN) conduit son action avec l'ensemble des autres responsables académiques et les partenaires territoriaux de l'Éducation nationale.

DM : « Devoirs Maison », appellation donnée par les élèves pour les travaux à réaliser au domicile et autres que les exercices quotidiens ou hebdomadaires. Ces DM sont notés et comptent dans la moyenne des élèves, le plus souvent avec un coefficient moins important que les devoirs faits sur table, appelés DS.

Enseignants de discipline : appellation désignant les enseignants autres que les professeurs documentalistes.

Équipe éducative : l'équipe éducative est composée des personnes auxquelles incombe la responsabilité éducative d'un élève ou d'un groupe d'élèves. Elle comprend les chefs d'établissement, les professeurs, et plus largement l'ensemble des personnels administratifs ou enseignants qui contribuent à la vie des élèves.

Équipe pédagogique : on distingue plusieurs types d'équipes pédagogiques. Celles constituées par classe ont notamment pour mission de favoriser la concertation entre les

enseignants de la classe, d'assurer le suivi et l'évaluation des élèves et d'organiser l'accompagnement personnalisé. Les équipes pédagogiques constituées par discipline favorisent les coordinations nécessaires entre les enseignants d'une même discipline, ou de disciplines d'un même champ, par exemple pour assurer la cohérence des enseignements tout au long d'un cycle. Source : site du ministère de l'éducation nationale, disponible en ligne : <http://www.education.gouv.fr/cid214/le-college-enseignements-organisation-et-fonctionnement.html>

EMI : Éducation aux médias et à l'information, inscrite dans la Loi de refondation de l'école de la République (juillet 2013) ; l'éducation aux médias et à l'information est prise en charge par tous les enseignements. Son objectif est de permettre aux élèves d'exercer leur citoyenneté dans une société de l'information et de la communication et de former des « *cybercitoyens actifs, éclairés et responsables de demain*. ». Source : portail Eduscol, disponible en ligne : <http://eduscol.education.fr/pid29737/education-aux-medias-information.html>

Information-Documentation scolaire : objet d'enseignement propre au professeur documentaliste. L'expression information-documentation scolaire n'est plus utilisée que par les professionnels de l'information-documentation (particulièrement les professeurs documentalistes) ; depuis la Loi de 2013, l'expression tombe en désuétude, au profit de l'expression d'éducation aux médias et à l'information (EMI), systématiquement présente dans les textes officiels.

PNE : Plan numérique éducatif officiellement annoncé le 7 mai 2015 par le président de la République François Hollande. Prévu pour être déployé progressivement à partir de la rentrée 2015, ce plan visait à faire entrer l'école dans l'ère du numérique, au moyen d'un équipement massif des élèves en tablettes. Depuis l'élection présidentielle de 2017 et l'alternance politique, le PNE n'est plus que rarement évoqué.

Annexe 2

Lexique des termes et sigles relatifs à l'expérimentation TED

Note de présentation de l'annexe 2

Ce lexique sélectif regroupe les termes, sigles ou expressions propres au propres à l'expérimentation TED / Sqool. Les entrées sont classées par ordre alphabétique.

Basecamp : forum de discussion de type forum privé sur inscription, ouvert seulement aux participants du projet TED. Par défaut et automatiquement tous les participants au projet sont inscrits dans le forum d'échange et de discussion, qu'ils soient volontaires ou non, qu'ils soient actifs ou non dans le projet.

Canopé (Réseau Canopé) : « opérateur public présent sur l'ensemble du territoire, placé sous tutelle du ministère de l'Éducation nationale, Réseau Canopé édite des ressources pédagogiques transmédias (imprimé, web, mobile, TV), répondant aux besoins de la communauté éducative. Acteur majeur de la refondation de l'école, il intervient dans cinq domaines clés : pédagogie ; numérique éducatif ; éducation et citoyenneté ; arts, culture et patrimoine ; documentation. Il conjugue innovation et pédagogie pour faire entrer l'École dans l'ère du numérique ». Source : Réseau Canopé, disponible en ligne : <https://www.reseau-canope.fr/qui-sommes-nous.html>

Cloud Sqool : « solution de stockage globale et sécurisée des cours et des productions qui offre à l'élève, aux enseignants et aux chefs d'établissement la garantie d'un accès direct, 24h/24 et 7j/7 à leurs données. Le Cloud SQOOL héberge les données en France et garantit la protection des données personnelles des utilisateurs de la solution. Il protège aussi de toutes démarches commerciales et publicitaires. Le Cloud SQOOL est conforme aux directives CNIL et ANSSI ainsi qu'aux exigences du nouveau RGPD (Règlement Général européen sur la Protection des Données personnelles).» Source : Site Sqool, disponible en ligne : <http://www.sqool.fr/>

Consortium : groupement de partenaires en charge de mettre en œuvre et développer le projet TED.

Déploiement (d'un cours) : possibilité d'envoyer simultanément à toutes les tablettes de la classe un cours, des ressources ou des exercices créés au moyen d'un module dédié du Manager (*cf Manager*).

Équipement individuel (cf Modes d'équipement): mode d'équipement qui consiste à attribuer une tablette individuelle aux élèves désignés pour participer à l'expérimentation. Dans le projet TED, cette modalité d'équipement concerne les élèves des classes de 6ème, de 5ème et de 4ème qui sont dotés d'une tablette qu'ils conservent durant trois ans et qu'ils peuvent utiliser en classe et au domicile personnel.

Équipement collectif (cf Modes d'équipement): mode d'équipement qui consiste à doter les établissements participant à l'expérimentation de un ou plusieurs chariots de tablettes. Les chariots permettent la charge en batterie des tablettes et le transport des tablettes au sein de l'établissement.

Manager (TED ou SqoolL) : logiciel de création de cours, d'exercices et de pilotage en classe. Ce logiciel de gestion de la classe équipée de tablettes est conçu pour permettre la création de cours et d'exercices interactifs, l'interaction avec les tablettes pendant le cours, les échanges de contenus entre enseignants et élèves et les corrections facilitées. Le *Manager Sqool* permet de gérer à la fois, le parc de tablettes avec des actions à distance, de configurer les paramètres des établissements et de gérer les profils utilisateurs de la solution. Source : Site Sqool, disponible en ligne : <http://www.sqool.fr/>

Modes d'équipement : désigne les conditions d'équipement des élèves dans le cadre du projet TED, il existe deux grands modes d'équipement distincts (cf équipement individuel et équipement collectif) mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation.

Projet TED / Expérimentation TED : projet expérimental visant la conception et l'intégration de la tablette TED à vocation pédagogique.

Solution Sqool : combinaison d'un objet technique (la tablette), d'un *Manager*, de ressources numériques, d'un cloud, d'une interface dédiée : « une solution digitale dédiée à l'éducation issue d'un partenariat entre UNOWHY et WORLDLINE. En associant tablettes tactiles, interface dédiée, hébergement sécurisé et accès à des ressources pédagogiques digitales, cette offre d'e-éducation constitue un écosystème complet et sur-mesure qui peut répondre à toutes les problématiques de l'Éducation nationale. ». Source : Unowhy, disponible en ligne : <http://www.fr.unowhy.com/sqool>

Tablette QooQ : première tablette développée par la société Unowhy, « tablette tactile dédiée, conçue spécialement pour être utilisée dans une cuisine, QOOQ est une offre complète associant une tablette conçue pour la cuisine à une interface dédiée et des services et du contenu culinaire premium. ». Source : Unowhy, disponible en ligne : <http://www.fr.unowhy.com/sqool>

Tablette Sqool : tablette développée par la société Unowhy dans le cadre du projet TED. La tablette TED a été rebaptisée tablette Sqool à partir de la 3ème version de la tablette éducative, ce nouveau nom marque un changement significatif de technologie.

Tablette TED : Tablette pour une éducation digitale.

Unowhy : Société française éditrice « de solutions digitales qui conçoit et réalise des produits multimédia, du contenu et des services à forte valeur ajoutée. ». Source : Unowhy, disponible en ligne : <http://www.fr.unowhy.com/sqool>

V0, V1, V2, V3 (Tablettes) : versions successives des tablettes développées par la société Unowhy. Chaque version correspond à une nouvelle version de tablette et à un progrès technologique. V0 est la version bêta prototype, utilisée pour les deux premiers collèges pilotes. La tablette Sqool correspond à la version 3 (V3) de la tablette TED initiale.

Annexe 3

Codification des données d'enquête

Note de présentation de l'annexe 3

Ce travail de codification est commencé en avril 2016 au moment du traitement des trois journaux de terrain, élaborés au cours du travail d'enquête et d'observation. Au moment du traitement des données et de l'élaboration du « journal de synthèse » issu des journaux de terrain, à des fins pratiques de lisibilité, nous choisissons un code pour chaque situation observée et/ou chaque méthode d'observation mobilisée.

JT : Journal de terrain (numérotés de 1 à 3 : JT1, JT2, JT3)

JS : Journal de synthèse

Codification des données recueillies dans le cadre des méthodes d'observation directe

OFP : Observation Formation Professeurs

OFA : Observation Formation Adultes (Non enseignants)

OAP : Observation Activité Professeurs

OAP (T) : Observation Activité Professeurs avec Tablettes

OFE : Observation Formation Élèves (=élèves non utilisateurs de technologies)

OFE (T) : Observation Formation Élèves avec Tablettes (= élèves utilisateurs)

OFE (O) : Observation Formation Élèves avec Ordinateurs (= élèves utilisateurs)

OAAE : Observation Activité Autonome des Élèves (cadre scolaire mais hors cours, hors cadre prescrit)

OAAE (T) : Observation Activité Autonome des Élèves avec Tablettes (cadre scolaire mais hors cours, hors cadre prescrit)

OC : Observation Comparée (= même activité et même niveau de classe mais instrumentation différente)

Codification des données recueillies dans le cadre des méthodes d'observation indirecte

OBC : Observation *Basecamp* (Forum)

OCDIStat : Observation via logiciel CDIStat (fréquentation chiffrée des élèves au CDI, types de classes, nombres élèves par heure, par jour et par période, type d'activités déclarées)

EFE : Entretiens Formels Élèves (= Entretiens semi-directifs, prévus, avec guide entretien)

EIA : Entretiens Informels Adultes (Enseignants ou non, échanges non prévus et sans guide d'entretien)

EIE : Entretiens Informels Élèves (Non prévus et sans guide d'entretien)

QE : Questionnaire d'enquête Elèves

Codification des données recueillies dans le cadre des méthodes d'observation participante

AFA : Animation Formation Adultes

AUFO : Autoformation

Annexe 4

Tableau récapitulatif des données recueillies sur le terrain principal

Note de présentation de l'annexe 4

Les données présentées sont issues du travail d'observation et d'enquête qui a été mené sur le terrain principal d'avril 2013 à juillet 2016. Les données recueillies ont tout d'abord été notées sur les journaux de terrain (JT numérotés de 1 à 3) puis ont été synthétisées et organisées en tableaux récapitulatifs : un tableau pour l'année scolaire 2013-2014 (1^{ère} année d'expérimentation pour le collège de terrain) ; un tableau pour l'année scolaire 2014-2015 (2^{ème} année d'expérimentation pour le collège de terrain) et un tableau pour l'année scolaire 2015-2016 correspondant à la clôture de l'expérimentation (octobre 2015) et à quelques visites post-expérimentation. Dans ces tableaux synthétiques, seuls les éléments estimés les plus significatifs ont été extraits des journaux de terrain. Les *verbatim* sélectionnés ont été reportés sans modification mais ont été anonymisés au moment de la mise en forme de l'annexe. Dans un souci d'allègement, cette annexe 4 présente uniquement, à titre d'exemple et d'illustration, le tableau de l'année 2013-2014.

Tableau 1 : Année scolaire 2013-2014 (première année de l'expérimentation pour le collège de terrain)

Pour le développement des sigles utilisés, se reporter aux Annexes 1 et 3

Période 0 : phase préparatoire de l'expérimentation pour le collège de terrain et préparation du travail de recherche et d'observation						
Période / date de l'observation et renvois aux journaux de terrain (JT) et de synthèse (JS)	Intention d'observation : ce qui est recherché	Public concerné / public enquêté	Activité conduite sur le terrain d'enquête	Lieu / contexte de l'activité conduite sur le terrain	Observation : méthodes d'observation / durée de l'observation / données chiffrées	Choix et synthèse des éléments significatifs de l'observation du terrain
D'avril à juin 2013	Construction du terrain principal d'enquête et préparation de l'entrée sur le terrain	Choix des publics à observer : - Classes de 6 ^{ème} équipées (mode individuel) - Classes non équipées (pour comparaison) - Activité des enseignants des classes équipées et des classes	Choix des types d'instrumentation à observer : - Activité instrumentée des enseignants et des élèves - Instrumentation tablettes et ordinateurs - Comparaison des activités : même	Choix des types de situations à observer : - Activité dans le cadre d'un cours - Activité autonome des élèves - Cours EMI au CDI - Autres cours dans	Choix des méthodes d'observation adaptées au contexte et construction des outils d'observation - Choix et création de situations d'observation multiples et variées - Observation directe de l'activité des enseignants et des élèves dans le cadre scolaire : observation de séances pédagogiques / activité autonome - Observation indirecte de l'activité des enseignants et des élèves dans le cadre scolaire par questionnaire d'enquête et	

Annexe 4 : tableau récapitulatif terrain d'enquête principal

		non équipées - Activité du Professeur documentaliste (=Prof Doc) avec les classes équipées et non équipées	activité avec et sans instrumentation / même activité instrumentée avec des outils différents	d'autres lieux - Usages de la tablette dans le cadre scolaire et dans le cadre non scolaire (pour les élèves équipés en mode individuel)	entretiens formels ou informels - Observation indirecte de l'activité des enseignants et des élèves hors cadre scolaire par questionnaire d'enquête et entretiens formels ou informels - Construction d'une grille d'observation pour l'observation directe - Construction des outils pour l'observation indirecte : élaboration du questionnaire d'enquête pour les élèves / élaboration du guide d'entretien pour la conduite des entretiens formels de type semi-directifs auprès des enseignants et des élèves / choix des éléments d'observation pour les entretiens informels - Construction du journal de terrain (JT) et codification des méthodes d'observation retenues (cf Annexe 3 Codification)	

Annexe 4 : tableau récapitulatif terrain d'enquête principal

Période 1 : phase de lancement de l'expérimentation pour le collège de terrain, de juillet 2013 à décembre 2013						
Période / date de l'observation et renvois aux journaux de terrain (JT) et de synthèse (JS)	Intention d'observation : ce qui est recherché	Public concerné / public enquêté	Activité conduite sur le terrain d'enquête	Lieu / contexte / conditions (libre ou contrainte) de l'activité conduite sur le terrain	Observation : méthodes d'observation / données chiffrées	Choix et synthèse des éléments significatifs de l'observation du terrain
01/07/2013 (2h) JT 1 p. A-E	Réunion d'information et de formation des personnels pour le lancement du projet expérimental	Equipe éducative complète : enseignants, CPE, équipe de direction	Présentation du projet TED et des tablettes TED V1, rapide manipulation	Obligatoire pour tous les enseignants du collège	OFP OAP (T) 20 adultes + 1 formateur extérieur (formateur CANOPE)	
?/09/2013	Réunion d'information et de formation pour le lancement du projet expérimental	Parents	Information des parents	Libre mais vivement conseillée	Observation indirecte par recueil de données à postériori par entretien informel avec le Prof Doc (cf le 07/10/2018)	présence impossible de l'observatrice : non invitée, pas d'entrée permise sur le terrain
03/10/2013	1 ^{ère} formation des enseignants	Profs des 2 classes de 6 ^{ème} équipées en mode individuel (6 ^e A et 6 ^e B)	Formation tablettes	Obligatoire pour les enseignants impliqués dans l'expérimentation	Observation indirecte par recueil à postériori de données au moyen d'entretiens informels avec le Prof Doc + prof-maths impliqué (cf 07/10/2013)	présence impossible de l'observatrice : non invitée, pas d'entrée permise sur le terrain

Annexe 4 : tableau récapitulatif terrain d'enquête principal

				La quasi-totalité des professeurs impliqués sont volontaires		
07/10/2013 (2h) JT 1 p 1-4	Calendrier de visites établi avec Prof Doc Prise d'informations sur le lancement du projet (cf JT1 p. 7-9)		Prise d'informations sur le projet TED	CDI Deux enseignants viennent au CDI de leur propre initiative pour discuter avec le Prof Doc qui est le référent du projet, envie d'échanger et de discuter sur la formation qui a eu lieu quelques jours avant (cf le 03/10/2013)	EIA : 3 entretiens dont 1 avec Prof Doc (mots clés : Convergence et nomadisme) 1 échange avec Prof de Technologie d'une classe de 6 ^{ème} équipée (scepticisme) 1 échange avec Prof de Mathématiques d'une classe de 6 ^{ème} équipée (déception)	Prof Techno : Problèmes techniques pendant déploiement cours « j'ai peur que les profs passent leur temps à gérer les pannes et qu'on n'ait plus le temps de faire cours » « je travaille dans une salle de cours équipée de 4 ordi alors je me demande en quoi les tablettes vont me permettre de travailler autrement » « les élèves emportent leurs tablettes chez eux mais tous ne sont pas équipés de wifi chez eux, même si le

Annexe 4 : tableau récapitulatif terrain d'enquête principal

						<i>taux d'équipement est de 98%, oui mais les 2 % restants ? Egalité d'Accès ? Egalité des chances ? «</i> <i><u>Prof Maths</u> : « ils nous ont présenté tout ce qui ne marchait pas »</i> <i>« ils nous ont dit tout ce qu'on ne pouvait pas faire »</i>
Césure des vacances de Toussaint du 19/10/2013 au 04/11/2014. Synthèse du travail effectué sur le terrain principal : 2 visites sur le terrain pour une durée de 4h d'observation en présentiel : observation de l'activité instrumentée des adultes et 3 sessions d'entretiens avec 3 adultes impliqués dans le projet (dont 1 entretien avec le professeur documentaliste)						
08/11/2013 (2 fois 1h) JS p. 8-9	Démarche exploratoire construction de la méthodologie d'observation entrée officielle sur le terrain (présentation aux élèves de notre statut et positionnement)	Élèves des 2 classes de 6 ^{ème} équipées Prof Doc CPE	Distribution aux élèves et mise en route des tablettes TED V1	CDI (avant rénovation)	OFE (T) OAP Prof Doc	Élèves enthousiastes, curieux (bep de questions) excitation positive prise en main intuitive ou par observation des pairs

Annexe 4 : tableau récapitulatif terrain d'enquête principal

		Principale adjointe				enthousiasme Principale adjointe, conseils donnés de prudence (soin du matériel) <u>mots clés :</u> diversification /différenciation/ Dy synchronie des activités élèves / difficultés pour Profs
15/11/2013 (3h) JS p. 10	Prise en main outil par l'enseignant et les élèves	Élèves des 2 classes de 6 ^{ème} équipées Prof Doc	déploiement 1 ^{er} cours d'EMI	CDI	OFE (T) OAP Prof Doc + OBC Prof Doc EIA Prof Doc + OBC Prof Doc	1ère semaine après la distribution des tablettes 1 ^{er} cours EMI déployé (dauphin) : progression habituelle chamboulée pour permettre le déploiement d'un cours pour le déploiement de ce 1 ^{er} cours choix

Annexe 4 : tableau récapitulatif terrain d'enquête principal

						d'un cours très maîtrisé, maintes fois testé observation BC : voir comment le Prof Doc raconte ce 1^{er} déploiement
25/11/2013 (2h) JS 10	Activité comparée (1^{er} cours EMI (dauphin) : même cours mais avec ordinateur et avec une classe non équipée	Elèves classe non équipée (6^e C)	Travail sur ordinateurs, même cours qu'avec classes équipées, pour conserver équilibre dans progression de toutes les classe de 6^{ème}	CDI	OC OFE (O) OAP Prof Doc EIA Prof Doc	
09/12/2013 (6h) Journée complète	Activité comparée (poursuite du cours dauphin) : Ordinateurs / classe non équipée Animation d'une action de formation	Elèves d'une classe de 6^{ème} non équipée (6^e C) Prof's docs autres terrains hors projet expé (Gr usages num), investis réflexion sur num éducatif	Travail sur ordinateurs 3^e séance du cours dauphins	CDI	OFE (O) OAP Prof Doc	(cf JS p. 18)

Annexe 4 : tableau récapitulatif terrain d'enquête principal

					AFA (Groupe Usages Numérique) EIA Prof Doc (Groupe Usages Numérique) EIA Profs Docs autres terrains non engagés dans l'expérimentation	
13/12/2013 (2h) JS p. 11-18	Activité comparée : même cours (poursuite du cours dauphin) : Tablettes / classe équipée Effets de l'outil sur activité élèves et de l'enseignant ? 1^{ère} administration du questionnaire d'enquête élèves	Élèves des 2 classes de 6^{ème} équipées Prof Doc	Travail sur tablettes 3^e séance du cours dauphins	Changement volontaire de salle de cours Salle Arts plastiques, disposition des tables en îlots + vidéoprojecteur	OC OFE (T) OAP Prof Doc + OBC Prof Doc EIA Prof Doc + OBC Prof Doc QE	Observation comparée activité tablette / ordinateurs (cf JS p.17) observation BC : voir comment le Prof Doc raconte projet de construction grille d'observation / analyse de l'activité du prof en situation instrumentée à partir du référentiel de compétences professionnelles juillet 2013

Annexe 4 : tableau récapitulatif terrain d'enquête principal

Césure des vacances de Noël du 21/12/2013 au 06/01/2014. Synthèse du travail effectué sur le terrain principal : 5 visites sur le terrain pour une durée de 15h en présentiel : observation de 6 séances instrumentées de formation élèves dont 4 avec tablettes et 2 avec ordinateurs + 6 observations de l'activité instrumentée de l'enseignant professeur documentaliste, observation comparée d'une même activité instrumentée différemment, 5 sessions d'entretien avec des adultes (dont 4 avec le professeur documentaliste), administration de 44 questionnaire élèves						
Période 2 : phase d'extension de l'expérimentation, de janvier 2014 à septembre 2014						
Période / date de l'observation et renvois aux journaux de terrain (JT) et de synthèse (JS)	Intention d'observation : ce qui est recherché	Public concerné / public enquêté	Activité conduite sur le terrain d'enquête	Lieu / contexte / conditions (libre ou contrainte) de l'activité conduite sur le terrain	Observation : méthodes d'observation / données chiffrées	Choix et synthèse des éléments significatifs de l'observation du terrain
13/01/2014	Distribution des tablettes V2 aux classes de 5 ^{ème} et de 4 ^{ème} équipées ramassage des tablettes V0 et V1 pour mise à jour (=MAJ)				Recueil de données à postériori par entretien informel avec le Prof Doc (<i>cf</i> le 17/01/2014)	Pas de présence possible de l'observatrice
17/01/2014 (3h)	Flotte complète de tablettes en cours de MAJ : tablettes non	Prof Doc	Bilan sur les différents problèmes liés au dispositif socio-technique	CDI	EIA ProfDoc	Différence entre la réalité de ce qui <u>peut</u> être fait (compte tenu

Annexe 4 : tableau récapitulatif terrain d'enquête principal

JS p. 22-23	utilisables pas d'observation possible de séances instrumentées avec tablettes : faire un point sur l'expérimentation	Professeur Référent d'un autre terrain engagé dans l'expérimentation	et au dispositif expérimental effets des contraintes/verrouillages de l'outil sur les pratiques (cf BC intervention PR G) réflexion sur les usages potentiels à imaginer et à mettre en œuvre		OBC	des dysfonctionnements, de la non disponibilité du matériel, des contraintes imposées) et la réalité des envies, des attentes, de la vigueur des projets (cf BC)
24/01/2014 (2h30) JS p. 24 JT2 p.6-8	Pas d'observation possible de séances, tablettes non utilisables : sur flotte de 76 tablettes, 54 sont en panne	Prof Doc Professeurs des autres terrains engagés dans l'expérimentation	En cours : comparaison systématique entre activité du terrain ou non activité du terrain – et l'activité des autres terrains au moyen de l'observation du BC	CDI	EIA Prof Doc OBC (à prévoir)	
22/02/2014	2 ^{ème} administration du questionnaire d'enquête élèves	Elèves des 2 classes de 6 ^{ème} équipées		CDI	QE : 2 ^{ème} administration du questionnaire élèves : fait au CDI par le Prof Doc, à la fin d'un cours d'EMI (cours sans tablettes)	Pas de présence possible de l'observatrice

Annexe 4 : tableau récapitulatif terrain d'enquête principal

Césure des vacances scolaires d'hiver du 22/02/2014 au 10/03/2014. Synthèse du travail effectué sur le terrain principal : 2 visites sur le terrain pour une durée de 5h30 en présentiel, 2 sessions d'entretien avec le professeur documentaliste, aucune observation d'activité instrumentée, 2 ^{ème} administration de 45 questionnaire d'enquête élèves.						
17/03/2014 (6h) JS p. 24-27 JT2 p. 9-12	Animation d'une action de formation	Professeurs documentalistes d'autres terrains hors projet expérimental (Groupe usages numériques), tous impliqués dans la réflexion sur le numérique éducatif Prof Doc collègue terrain (en tant que Prof Doc et référent du projet TED)	Recueil des propositions du groupe autour des activités possibles au CDI avec les tablettes TED Echanges autour de : - liste blanche - autonomie des élèves - à quoi les former ? - comment les former ? Entrée par outils, par la technique ou par les notions - quelle culture numérique construire ? -comment construire une progression des apprentissages avec la tablette / au moyen de la tablette	CDI	AFA (Groupe Usages numériques) 4 Prof Doc présents dont Prof Doc terrain + l'enquêtrice-observatrice EIA Profs Docs autres terrains non engagés dans l'expérimentation EIA Prof Doc terrain	« d'un outil ouvert tu fais un outil fermé » « transforme un outil concret, connu dans les domiciles en un outil hybride qui ne correspond plus à rien » « il faudrait essayer de trouver des modalités de travail qui permettent d'exploiter les potentialités de la tablette »

Annexe 4 : tableau récapitulatif terrain d'enquête principal

Césure des vacances de printemps du 19/04/2014 au 05/05/2014. Synthèse du travail effectué sur le terrain principal : 1 visite sur le terrain pour une durée de 6h en présentiel : animation de formation adultes, aucune observation d'activité instrumentée des élèves ou des enseignants, 1 session d'entretiens avec adultes (professeur documentaliste du terrain et autres professeurs documentalistes d'autres terrains non impliqués dans le projet expérimental).						
22/05/2014 (2h30) JS p. 28-36 JT2 p. 13-18	Pas d'observation de classe prévue Recherche d'entretiens avec des personnels impliqués	Professeur dans une classe de 5 ^{ème} équipée Personnel de direction		Salle des professeurs Bureau Principal Adjoint	EIA avec professeur Histoire-Géographie qui a une classe de 5 ^e équipée (entretien de 15 min) EIA avec Principal Adjoint (entretien obtenu à la volée, le jour même, sans guide d'entretien formalisé, conversation, 45 min) Synthèse / analyse : au terme de cette année d'expérimentation, dresse « un bilan » estimé « plutôt négatif » se demande si « il faut considérer ceci comme une étape normale et si il est nécessaire de passer par cette phase de tâtonnement ? », « ce serait une phase intermédiaire qui serait nécessaire ? une phase d'adaptation pour les enseignants ? » « on s'est imaginé que ce serait plus abouti »	Prof HGeo : prise de parole spontanée sur le NE PAS : « on n'a pas eu beaucoup les tablettes en main » « on n'a eu qu'une seule formation » « je n'ai pas utilisé la tablette » mais ce que je voulais faire je n'ai pas pu le faire car la tablette ne le permet pas « ceux qui l'ont utilisée disent que cela ne fonctionne pas » « il faut attendre que cela s'améliore » « il faut attendre que cela se mette en place » (extériorité au projet)

Annexe 4 : tableau récapitulatif terrain d'enquête principal

		Prof Doc	CDI	« <i>démobilisation</i> », « ça s'est vite essoufflé » « on n'est pas allés jusque là » Dans sa parole, intéressant à étudier la question du temps et de la temporalité : <u>le registre du passé</u> de ce qui est terminé, de ce qui ne s'est pas fait <u>le temps du présent</u> : ce qui fait que le projet existe, ce qui en est attendu, les utilisations actuelles (cf JS p. 35) <u>le temps du futur</u> : ce qui pourrait être mis en œuvre « si la demande existait » « si l'utilisation était importante » <u>la résistance au changement</u> : « ce qui ressort c'est que les profs veulent travailler de la même façon ; ils veulent travailler de la même façon mais avec le soutien de la technique, ils veulent que la technique ne change pas leur façon de faire » EIA avec Prof Doc	« on ne voit pas trop la plus-value de la tablette » « j'utilise déjà en classe le videoproj, des powerpoints etc » (cf Prof de Techno au début du projet) + voir que le prof s'intéresse ici à son activité, à ce qu'il fait avec l'outil et non à ce que le élèves font ou pourraient faire avec l'outil

Annexe 4 : tableau récapitulatif terrain d'enquête principal

28/05/2014 JT2 p. 19	Terrain d'enquête externalisé	5 Professeurs référents du projet TED, collège terrain et autres terrains	Préparation de la réunion de bilan de fin d'année expérimentale		recueil de données à postériori (cf le 30/05/2014) par observation indirecte au moyen EIA Prof Doc du collège de terrain	présence impossible de l'observatrice : non invitée, pas d'entrée permise sur le terrain
30/05/2014 (2h) JS p. 38-41	Pas d'observation de séance (travail de l'enquêtrice sur le terrain possible uniquement le matin et les classes équipées ont cours l'après-midi) 3 ^{ème} et dernière administration du questionnaire élèves	Prof Doc référent projet Elèves des 2 classes de 6 ^{ème} équipées	Bilan projet expérimental tous terrains au terme de la 1 ^{ère} année Au terme de la 1 ^{ère} année, bilan du projet expérimental conduit sur le terrain principal	CDI	EIA Prof Doc (cf le 28/05/2014) OBC (à prévoir) pour comparaison du travail conduit sur les autres terrains QE : 3 ^{ème} et dernière administration du questionnaire élèves : fait au CDI par le Prof Doc, à la fin d'un cours d'EMI (cours sans tablettes)	Enoncé des évolutions du projet et de la tablette V3
12/06/2014	Terrain d'enquête externalisé	Enseignants impliqués dans le projet expérimental : terrain principal et autres terrains	Réunion de bilan/ point d'étape du projet avec consortium et référents des 15		OBC : recueil des données par observation indirecte au moyen de la lecture des compte rendu rédigés par les intervenants / participants à la réunion	présence impossible de l'observatrice : non invitée, pas d'entrée permise sur le terrain

Annexe 4 : tableau récapitulatif terrain d'enquête principal

			collèges impliqués		de fin d'année expérimentale	
17/06/2014 (6h) JS p. 38-41 JT2 p. 24-26	Animation d'une action de formation	Professeurs documentalistes d'autres terrains hors projet expérimental (Groupe usages numériques), tous impliqués dans la réflexion sur le numérique éducatif Prof Doc collège terrain (en tant que Prof Doc et référent du projet TED)	Synthèse de la réunion du 12/06/2014 perspectives pour la 2 ^{ème} année du projet	CDI	EIA Profs Docs autres terrains non engagés dans l'expérimentation EIA Prof Doc terrain principal	Tablettes V3 : changement de technologie et de nom (tablettes TED deviennent SQOOL) Questions et incertitudes relatives au maintien du collège de terrain dans l'expérimentation : maintien sous quel mode d'équipement ? avec quelles tablettes ? sous quelles conditions ?
Fin juin 2014		Classes de 6 ^{ème} équipées et non équipées	Bilan des séances EMI conduites durant l'année scolaire 2013-2014		EIA Prof Doc Recueil de données mises à disposition par le Prof Doc, au moyen du bilan d'activités annule communiqué à l'équipe de direction	sur les 8 séances conduites avec les tablettes, 3 séances ont été observées par l'enquêtrice

Annexe 4 : tableau récapitulatif terrain d'enquête principal

		Prof Doc			30h de cours assurées par le Prof doc avec toutes les classes de 6^{ème} (équipées ou non), dont 17h avec utilisation des ordinateurs 8h avec utilisation des tablettes V1 5h sans aucune instrumentation ordinateurs ou tablettes	
Césure des vacances d'été à partir du 05/07/2014 . Synthèse du travail effectué sur le terrain principal : 3 visites sur le terrain pour une durée de 10,5h en présentiel : 1 animation de formation adultes, aucune observation d'activité instrumentée des élèves ou des enseignants, 5 sessions d'entretien avec adultes (dont 4 sessions avec des personnels impliqués dans l'expérimentation sur le terrain principal), 3^{ème} et dernière administration de 41 questionnaire d'enquête élèves.						

Récapitulatif synthétique du travail d'enquête conduit sur le terrain d'enquête en 2013-2014

12 visites sur le terrain

Plus de 40h en présentiel sur le terrain d'enquête principal

15 sessions d'entretiens avec des adultes dont 13 sessions d'entretiens avec des adultes impliqués dans le projet expérimental sur le terrain principal

Recueil de questionnaires d'enquête élèves (niveau classe de 6^{ème})

Observation de 6 séances instrumentées de formation d'élèves (niveau classe de 6^{ème})

Observation de 8 séances d'activité instrumentée des enseignants (dont 6 sessions d'activité avec le professeur documentaliste)

Des observations ponctuelles et ciblées du forum *Basecamp*

Annexe 5

Tableau récapitulatif des données recueillies sur les autres terrains d'enquête

Note de présentation de l'annexe 5

L'annexe 5 fonctionne selon les mêmes principes que ceux qui ont été présentés en annexe 4 : recueil initial de données sur différents terrains d'enquête, relevé effectué dans les journaux de terrain puis sélection, organisation et anonymisation des données dans ce tableau récapitulatif. Les abréviations et codes typographiques personnels ont été volontairement conservés sans transformation *a posteriori*, comme traces du travail de recherche effectué.

Annexe 5 : Tableau récapitulatif des données recueillies sur les autres terrains d'enquête

Date / Période entrée sur terrains (date observation + date traitement données)	Présentation terrains	Dénominateur commun autres terrains et terrain 1	Ce qui y est fait : méthode d'observation/durée/ données chiffrées	Choix et synthèse des éléments significatifs de l'observation des terrains
Mars 2014	Groupe usages du numérique Divers établissements du 2nd degré (collège et lycée) 71 et 21, péri-urbain ou urbain	-Public enseignant ayant pour projet d'utiliser des tablettes avec les élèves - profs docs (Gr usages num.)	Observation directe / participante échanges informels / 6h travail commun / 4 profs docs dont A. (terrain 1) EIA + AFA	
Mai 2014		- participants à l'Expérimentation TED - 5 coordonnateurs du projet pour les 5 disciplines concernées	Observation indirecte / pas de présentiel possible / CR oral (EIA avec A.)	
Juin 2014		- participants à l'Expérimentation TED	Observation indirecte / pas de présentiel possible / CR oral (EIA avec A.) + Recueil des supports de présentation / bilans	
Juin 2014	Groupe usages du numérique Divers établissements du 2nd degré (collège	-Public enseignant = profs docs ayant pour projet d'utiliser des tablettes avec les élèves	Observation directe / participante échanges informels avec ProfsDocs / 6h travail commun / 4 profs docs dont A. (terrain 1) EIA + AFA	

Annexe 5 : tableau récapitulatif autres terrains d'enquête

	et lycée) 71 et 21, péri-urbain ou urbain			
Mi-septembre 2014	Animation formation UNA Divers établissements de l'académie (Potentiellement 4 départements, vérifier sur liste inscrits), collèges et lycées Constitution d'un corpus de ressources mises en ligne sur sites institutionnels, collecte de témoignages et retours d'expériences autour du num. éducatif (TRAAM, sites du MEN etc)	- Public éducatif ayant pour projet d'utiliser des tablettes avec les élèves - majoritairement des profs docs - qqes CPE ayant pour projet d'utiliser des tablettes avec les élèves / intéressés par tablettes	Observation directe / participante : AFA Observation indirecte / questionnaire en ligne / administré 9 jours après la formation/à tous les inscrits =120 / 37 répondants (32 profs docs et 5 CPE) soit 41 % des profs docs inscrits répondent et 15 % des CPE ; réponses entre 3 jours et 1 mois après l'administration du quest Observation indirecte	traitement données : octobre 2016 (donc tardif)→ quelle exploitation ? comparaison avec terrain 1

Annexe 5 : tableau récapitulatif autres terrains d'enquête

Octobre 2014	Collège C.	- Fait partie de l'Expérimentation TED - Public enseignant ayant pour projet d'utiliser des tablettes (V3) avec les élèves	Observation directe d'une action de formation d'enseignants volontaires / présentation tabl V3 / 1h / 3 profs : le formateur et référent TED (Hgeo) + 1 prof lettres, 1 prof langues	
Octobre 2014	Canopé 71	- Autour de l'expé TED - Public enseignant ayant pour projet d'utiliser des tablettes avec les élèves (tablettes TED ou non)	Observation participante d'une action de formation des enseignants / 3h / env 18 enseignants, plusieurs disciplines, dont 4 Profs docs AUFO + OFP	
Décembre 2014	Lycée S. Lycée pilote numérique éducatif Lycée avec techniciens sur place (EMIR)	- établissement doté d'une flotte de tablettes (Samsung) - Public enseignant ayant pour projet d'utiliser des tablettes avec les élèves - Public élève (classe de 2nde = 30 élèves) utilisant les tablettes a CDI dans un cadre de formation interdisciplinaire (« Groupe B2I	Observation directe/ observation d'une action de formation des enseignants / 3h / env 10 participants / tous volontaires, plusieurs disciplines) formation animée par prof doc au CDI OFP Observation directe/ élèves en activité tablette au CDI + prof doc (responsable de la formation)	Réflexion sur comparaison habiletés élèves lycée et élèves collège (terrain) réflexion sur type de formation à mettre en œuvre pour les profs (et par transposition avec les élèves ; voir JS p. 50-63

Annexe 5 : tableau récapitulatif autres terrains d'enquête

		« = élèves profil technophile)	OFE (T)	
Avril 2014	Gr usages du numérique + profs doc stagiaires	- Public enseignant ayant pour projet d'utiliser des tablettes avec les élèves - Profs docs	Observation directe / participante : AFA Observation indirecte / blason / recueil de données sur représentations / intérêt num) l'école / 16 professionnels dont 7 expérimentés (Gr usage du num. et 9 débutants (stagiaires)	<i>En cours de traitement</i> → quelle exploitation ?
Janvier 2015	Collège C.	- collège fait partie de l'Expérimentation TED - personnel éducatif impliqué projet (CPE)	Observation indirecte / Entretien sans guide entretien : EIA	Appréciation de l'expérimentation par un professionnel participant à l'expé mais professionnel non enseignant : Qu'est-ce que cela change ?
Entrée dans la recherche (début collecte de données) : novembre 2015 début traitement données : juin 2016	Forum <i>Basecamp</i>	Tous collèges faisant partie de l'expérimentation TED	Observation indirecte /lecture de tous les fils de discussion / analyse de contenu / sélection (voir critères) / Durée complète de l'expérimentation : de juillet 2013 à juillet 2015 / 500 participants potentiels / OBC	45 participants visibles soit env 10 % (chiffre de fréquentation corroboré par TECHNE)

Annexe 5 : tableau récapitulatif autres terrains d'enquête

Mars 2016	Groupe usages du numérique	- Public enseignant ayant pour projet d'utiliser des tablettes avec les élèves - Profs docs	Observation directe / participante : AFA informels / 6h travail commun / 4 profs docs dont A. (Terrain 1) : EIA	
de 2013 à 2016		Mise en œuvre du Numérique éducatif observations expérimentations tablettes (Compte-rendu etc.) observation intégration tablettes dans pratiques pédagogiques	Observation indirecte / analyse de contenus / recueil par système de veille de données d'information	nombre d'heures de travail sur les autres terrains (nombre ttal) méthodes utilisées et méthode d'observation prioritairement utilisée ? nombre d'enseignants observés sur les autres terrains et disciplines représentées ? Disciplines majoritairement observées ? Nombre d'élèves observés autres terrains, classe ?

Annexe 5 : tableau récapitulatif autres terrains d'enquête

				Nombre d'observation des pratiques instrumentées ? (élèves et enseignants) Nombre d'observation des pratiques non instrumentées

Annexe 6

Questionnaire d'enquête (terrain principal)

Note de présentation de l'annexe 6

Le questionnaire est construit en novembre 2013 pour enquêter dans le collège de terrain auprès des deux classes de 6^{ème} équipées en mode individuel durant l'année scolaire 2013-2014. L'objectif est d'étudier l'utilisation des tablettes TED en classe et hors classe, pendant le temps scolaire ou le temps personnel à domicile, au moyen des thématiques suivantes : fréquence/ régularité d'utilisation des tablettes en classe et hors classe ; facilité / difficulté à les utiliser ; intérêt / motivation des élèves à utiliser la tablette, en classe et hors classe ; attentes relatives aux utilisations réelles ou potentielles. Les questions (ouvertes ou fermées) sont organisées en trois parties : la première est intitulée « utilisation de la tablette pendant les cours », la deuxième « utilisation de la tablette en dehors des cours » (ce qui comprend les utilisations sur le temps scolaire et au domicile personnel) et la dernière est nommée sous une appellation générique « autre » puisqu'elle comprend deux questions portant sur la satisfaction des élèves ou ce qu'ils en attendent de cet objet technique.

Prévu pour être renseigné manuscritement par les élèves à la fin des cours d'éducation aux médias et à l'information, le questionnaire est volontairement court (14 questions sur deux pages maximum). La passation a lieu à trois moments différents de l'année scolaire (décembre 2013, février 2014 et mai 2014). Le questionnaire est rempli de manière anonyme.

Le traitement des questionnaires a débuté en mai 2016. L'exploitation du questionnaire est manuelle, par comptage des résultats pour les questions fermées et par analyse de contenus (identification puis comptage des occurrences) pour les questions ouvertes. Les données issues de ce questionnaire sont exploitées dans les chapitres 5 à 7 et apparaissent soit sous forme de données chiffrées / pourcentages, soit sous forme de *verbatim*.

Questionnaire d'enquête

Utilisation de la tablette pendant les cours

1. Ces dernières semaines, en classe, dans quelles matières as-tu utilisé ta tablette ? :

.....
.....

2. Quelles sont les matières où tu utilises le plus souvent ta tablette ? :

.....
.....

3. En classe, avec tes professeurs, comment aimerais-tu travailler ? :

- ☐ plus souvent avec ta tablette
- ☐ plus souvent avec un ordinateur
- ☐ plus souvent avec des feuilles et des stylos : sans tablette et sans ordinateur

4. Pourquoi ? (explique ta réponse) :

.....
.....

5. Avec le professeur documentaliste, comment préfères-tu travailler ? :

- ☐ avec ta tablette
- ☐ avec un ordinateur au CDI
- ☐ avec des feuilles et des stylos : sans tablette et sans ordinateur

6. Pourquoi ? (explique ta réponse) :

.....
.....

Utilisation de la tablette en dehors des cours

7. Ces dernières semaines, pendant ton temps libre au collège (étude, entre midi-deux...), as-tu utilisé ta tablette ? :

.....

☐ Si oui, pour quoi faire ?

.....

☐ Si non, dis pourquoi :

.....

8. Ces dernières semaines, à la maison, as-tu utilisé ta tablette ? :

.....

☐ Si oui, pour quoi faire ?

.....

☐ Si non, dis pourquoi :

.....

9. A la maison, utilises-tu souvent ta tablette ? :

☐ très souvent (plusieurs fois par semaine)

☐ assez souvent (une ou deux fois par semaine)

☐ pas souvent (pas toutes les semaines)

☐ jamais

10. Si tu utilises *très souvent* ou *assez souvent* ta tablette à la maison, dis ce que tu fais avec :

.....
.....

11. Si tu n'utilises *pas souvent* ou *jamais* ta tablette à la maison, dis pourquoi :

.....
.....

Autre

12. Y a-t-il des choses que tu voudrais faire avec ta tablette et qui ne sont pas possibles ? :

.....
.....

13. Es-tu content d'avoir une tablette ? :

- ☐ très content
- ☐ assez content
- ☐ pas content

14. Explique ta réponse :

.....
.....

Annexe 7

Guide d'entretien semi-directif pour les élèves (terrain principal)

Note de présentation de l'annexe 7

Le guide d'entretien est construit pour mener des entretiens de type semi-directif auprès des élèves d'une classe de 6^{ème} dans le collège de terrain. Les entretiens se déroulent au CDI, pendant le cours hebdomadaire d'éducation aux médias et à l'information (EMI). Les entretiens ont lieu durant l'année scolaire 2014-2015, soit la deuxième et dernière année d'expérimentation pour le collège de terrain. La période de passation des entretiens s'est étendue de janvier 2015 à juin 2015.

Les entretiens débutent dès que les nouvelles tablettes Sqool sont mises en service dans l'établissement, désormais équipé en mode collectif.

L'objectif des entretiens est de récolter des informations sur les pratiques instrumentées des élèves de façon complémentaire aux données recueillies par méthode d'observation directe pendant la classe. Les questions posées sont majoritairement ouverte, afin de laisser aux élèves la possibilité de s'exprimer librement sur les tablettes qu'ils utilisent (ou non), sur l'intérêt qu'ils y voient (ou non), mais aussi plus largement sur leur manière de vivre à l'école et leurs façons d'user ou non des technologies, dans différents contextes, familial, personnel et scolaire.

Tous les élèves de la classe ont donné leur accord pour participer aux entretiens mais seuls 17 élèves sur une classe de 23 élèves sont entendus. Ceci s'explique par la présence irrégulière de l'enquêtrice sur le terrain. Les élèves ayant participé aux entretiens semi-directifs sont numérotés de 1 à 17, par ordre chronologique de la date à laquelle ils ont été écoutés ; cette date est mentionnée entre parenthèses.

Guide d'entretien

Utilisation des tablettes en classe (= au CDI, pendant le cours d'EMI)

Q1 : Au CDI, quand tu es en cours avec A., comment préfères-tu travailler ? : Avec la tablette ? Avec les ordinateurs ? En cours dialogué avec le vidéoprojecteur ?

Q2 : Peux-tu justifier ta réponse ? Pourquoi cette préférence ?

Utilisation des tablettes en dehors du temps de classe mais pendant le temps scolaire (= au CDI, fréquentation des élèves sur leur temps libre)

Q3 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, est-ce que tu demandes à utiliser la tablette ?

Q4 : Si OUI, pourquoi la demandes-tu ? Que fais-tu avec ?

Q4b : Si NON, pourquoi ne la demandes-tu pas ?

Équipement personnel des élèves et usages personnels

Q5 : Chez toi, à la maison, quel équipement as-tu ? : As-tu une connexion internet ? Un ordinateur et/ou une tablette ?

Q6 : Si tu as des équipements à la maison, que fais-tu avec ? Comment les utilises-tu ?

Intérêt pour le CDI – Intérêt pour les tablettes / attentes et représentations vis-à-vis du CDI et des outils numériques à l'école

Q7 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, qu'est-ce que tu aimes y faire ? Pourquoi y viens-tu ?

Q7b : Si tu n'y viens pas, ou très peu, pour quelle(s) raisons n'y vas-tu pas ?

Q8 : Selon toi, y-a-t-il un intérêt à utiliser les tablettes à l'école ?

Q9 : Selon toi, est-ce-que l'on apprend mieux avec les tablettes ou avec les ordinateurs ?

Q10 : Aimerais-tu utiliser davantage les ordinateurs ou les tablettes en cours ?

Q10b : Justifie ta réponse : Pourquoi voudrais-tu les utiliser davantage ? Ou bien Pourquoi ne voudrais-tu pas les utiliser davantage ?

Annexe 8

Retranscription des entretiens avec les élèves de 6^{ème} (terrain principal)

Note de présentation de l'annexe 8

Les élèves se prêtent volontiers à l'exercice de l'entretien, ils se sont montrés le plus souvent intéressés, coopératifs et contents d'exprimer des avis personnels. Nous avons volontairement accepté qu'ils donnent des détails annexes ou ne répondent pas toujours directement aux questions posées. Quand il nous semblait possible de revenir au guide d'entretien sans casser le rythme de l'échange, nous l'avons fait. Ces efforts apparaissent dans la retranscription comme « relance ». D'autres fois, nous avons choisi de laisser l'échange se dérouler, au risque de ne pas obtenir pour chaque élève, toutes les réponses aux mêmes questions. Le commentaire [*question non posée*] apparaît alors.

Les entretiens ne sont pas enregistrés. Nous avons noté les propos des élèves sur un carnet, pendant l'échange oral. L'écoute attentive, la relance des questions et le temps consacré à regarder les jeunes interlocuteurs, à établir ou à conserver un contact de communication, font que les réponses ont parfois été notées de manière abrégée. Une relecture systématique de la retranscription manuscrite a cependant été opérée à la fin de chaque entretien, pour compléter les fragments notés, tant que nous les avions encore en mémoire. Nous espérons ainsi avoir préservé, autant que possible, l'authenticité et l'intégralité des propos entendus.

Pour faciliter la lecture, les questions prévues dans le guide d'entretien sont systématiquement rappelées et sont notées **en caractères gras**.

Les questions supplémentaires, rajoutées au cours de l'échange ou bien les questions formulées différemment que ce qui est prévu dans le guide d'entretien, sont notées ***en caractères gras italique***. Quand les questions prévues ne sont pas posées, nous le notons [*entre crochets et en caractères italique*] en justifiant si possible la raison.

Les commentaires de l'enquêtrice sont notés *[entre crochets et en caractères italique]*.

L'expression langagière des collégiens est volontairement conservée à l'identique, sans correction des fautes syntaxiques (l'absence de formes négatives complètes par exemple n'est jamais corrigée quand elle se présente) et sans modification du vocabulaire employé.

Élève 1 (garçon), le 05/01/2015

Q1 : Au CDI, en cours A., comment préfères-tu travailler ? : Avec la tablette ? Avec les ordinateurs ? En cours dialogué avec le vidéoprojecteur ?

Ça dépend. Je préfère les ordi parce que c'est pas tactile. La tablette s'éteint souvent.
[Il nous montre] : ben voilà, comme là par exemple.

Et cela t'agace ?

Oui *[avec un sourire]* Sinon, c'est le même intérêt, tablettes ou ordi, c'est pareil.

Q2 : Peux-tu justifier ta préférence ? *[non posée car réponse donnée en Q1]*

Q3 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, est-ce que tu demandes à utiliser la tablette ?

J'utilise la tablette quand il y a plus d'ordi.

Q4 : Pourquoi la demandes-tu ? Que fais-tu avec la tablette ?

Avec la tablette, je vais sur internet pour rechercher des choses par rapport avec le travail et je fais des jeux sur les ordi.

Q5 : Chez toi, à la maison, quel équipement as-tu ? : As-tu une connexion internet ? Un ordinateur et/ou une tablette ?

J'ai un ordi et une tablette Ipad. On est trois enfants, moi je suis le plus jeune.

Q6 : Que fais-tu avec ? Comment les utilises-tu ?

Avec l'ordinateur, je regarde des vidéos, je fais mes devoirs et je fais des jeux. J'utilise l'Ipad pour jouer.

Q7 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, qu'est-ce que tu aimes y faire ? Pourquoi y viens-tu ?

Oui je viens au CDI. Je fais le club Rubik's et je viens quand j'ai rien à faire et que je m'ennuie, je viens utiliser les ordi car il y a des jeux de maths sur les ordi.

Q8 : Selon toi, y-a-t-il un intérêt à utiliser les tablettes à l'école ?

Non. Les tablettes c'est pareil que les ordinateurs sauf que c'est pas tactile et le tactile c'est embêtant.

Q9 : A ton avis, est-ce-que l'on apprend mieux avec les tablettes ou avec les ordinateurs ? *[Question non posée]*

Q10 : Aimerais-tu utiliser davantage les ordinateurs ou les tablettes en cours ?

Non, j'en ai pas spécialement envie. *[Fin de l'entretien]*

Élève 2 (garçon), le 05/01/2015

Q1 : Au CDI, en cours A., comment préfères-tu travailler ? : Avec la tablette ? Avec les ordinateurs ? En cours dialogué avec le vidéoprojecteur ?

Je préfère les ordi.

Q2 : Pourquoi ?

Les ordi c'est plus facile, ça charge plus vite, on peut faire les devoirs mais ça dépend, par exemple, pour une frise chronologique c'est mieux avec le tactile *[donc, sous-entendu ici : c'est mieux avec la tablette]*.

Q3 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, est-ce-que tu demandes à utiliser la tablette ?

Oui, je viens de temps en temps.

Q4 : Pourquoi demandes-tu la tablette ? Que fais-tu avec ?

Je regarde les cartes pour regarder les maisons, je fais de l'anglais, je fais des dessins. Je préfère utiliser les ordi car il y a des jeux ; je préfère les ordinateurs parce que selon les jeux c'est plus facile avec la souris.

Q5 : Chez toi, à la maison, quel équipement as-tu ? : As-tu une connexion internet ? Un ordinateur et/ou une tablette ?

J'ai une tablette Android pour moi et un ordinateur pour toute la famille.

Q6 : Que fais-tu avec ? Comment les utilises-tu ?

Avec la tablette, je fais des jeux et j'écoute de la musique ; avec l'ordinateur, je fais des jeux et du travail : je fais mes DM de maths *[DM = Devoirs Maisons = travaux demandés par les enseignants à faire à la maison et plus longs que les exercices quotidiens]*, je fais de l'histoire-géo, je fais des recherches, je tape le site donné par le prof.

Q7 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, qu'est-ce que tu aimes y faire ? Pourquoi y viens-tu ?

Je préfère le CDI à l'étude, on peut être à plusieurs, on peut travailler et parler, je viens lire, jouer aux ordi et m'amuser avec les tablettes.

Q8 : A ton avis, y-a-t-il un intérêt à utiliser les tablettes à l'école ? *[Avec cet élève, la question posée est] : Utilises-tu les tablettes ou les ordinateurs en classe avec d'autres professeurs ?*

J'utilise toujours la tablette au CDI, pas avec d'autres profs. Ou alors en maths.

[Q9 et Q10 non posées] ; [Fin de l'entretien]

Élève 3 (fille), le 05/01/2015

Q1 : Au CDI, en cours A., comment préfères-tu travailler ? : Avec la tablette ? Avec les ordinateurs ? En cours dialogué avec le vidéoprojecteur ?

Je préfère les tablettes pour travailler au CDI.

Q2 : Pourquoi ?

Parce que c'est plus petit qu'un ordinateur donc c'est plus pratique. Quand on est sur une tablette, on travaille mais pas comme quand on est en cours ; on peut apprendre mais en s'amusant.

Q3 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, est-ce que tu demandes à utiliser la tablette ?

J'utilise le livre de maths sur la tablette, c'est mieux car on a moins l'impression de faire ses devoirs, c'est un écran pas une page *[ici elle précise qu'elle a une liseuse chez elle]*. Sur mon temps libre, je préfère toujours venir au CDI plutôt qu'en étude, c'est moins strict qu'en étude, on peut parler un peu plus, on peut utiliser la tablette ou les ordi, on peut lire, on peut faire plus de choses.

Q4 : Pourquoi demandes-tu la tablette ? Que fais-tu avec ? *[non posée car réponse donnée en Q3]*

Q5 : Chez toi, à la maison, quel équipement as-tu ? : As-tu une connexion internet ? Un ordinateur et/ou une tablette ?

J'ai une tablette à moi plus un téléphone smartphone, ma tablette est de plus petit format, il y en a une autre plus grande pour toute la famille. J'ai un petit frère. J'ai un petit ordinateur à moi, plus un ordinateur pour la famille.

Q6 : Que fais-tu avec ? Comment les utilises-tu ?

Avec ma tablette *[personnelle]*, je fais Instagram, Snapchat, Kik, j'installe mes propres applis. Je vais aussi les installer sur mon smartphone et aussi Skype, Hangouts. On parle et on se voit en même temps. On peut communiquer avec ses amis. Quand je m'ennuie, cela m'arrive, je fais des jeux, Subway surfer, 94 %, Doodle jump. Je regarde des vidéos sur Youtube, des vidéos de loisirs créatifs.

Q7 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, qu'est-ce que tu aimes y faire ? Pourquoi y viens-tu ? *[non posée car réponse donnée en Q3]*

Q8 : A ton avis, y-a-t-il un intérêt à utiliser les tablettes à l'école ?

Je trouve bien d'introduire les tablettes à l'école.

Q9 : A ton avis, est-ce-que l'on apprend mieux avec les tablettes ou avec les ordinateurs ?

Ah oui ! ça motive plus, c'est plus cool que quand on écrit avec une feuille devant nous, ça c'est toujours pareil.

[Au cours de l'échange, à ce moment-là, nous demandons]: **Utilises-tu les tablettes ou les ordinateurs en classe avec d'autres professeurs ?**

On l'utilise *[la tablette]* en cours de maths, en AP [= *Accompagnement personnalisé en mathématiques*], on fait Geogébra, on fait du travail donné par les profs, en histoire des arts, seulement en histoire des arts.

Q10 : Aimerais-tu utiliser davantage les ordinateurs ou les tablettes en cours ?

Oui, j'aimerais qu'on ait plus de travail *[à faire sur tablette]*. *[Fin de l'entretien]*

Élève 4 (fille), le 13/01/2015

Q1 : Au CDI, en cours A., comment préfères-tu travailler ? : Avec la tablette ? Avec les ordinateurs ? En cours dialogué avec le vidéoprojecteur ?

Je préfère travailler avec la tablette.

Q2 : Pourquoi ?

C'est plus intéressant. Je préfère faire les exercices sur la tablette qu'à la main sur une feuille. Ça change un peu, dans les autres matières on travaille jamais avec les tablettes.

Q3 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, est-ce que tu demandes à utiliser la tablette ?

J'utilise jamais la tablette. On joue sur les ordi, on joue à Mobiclic, il y a moins de chose à faire sur la tablette que sur les ordinateurs, il n'y a pas de jeu sur la tablette.

Q4 : Si NON, pourquoi ne la demandes-tu pas ? *[non posée car réponse donnée en Q3]*

Q5 : Chez toi, à la maison, quel équipement as-tu ? : As-tu une connexion internet ? Un ordinateur et/ou une tablette ?

J'ai internet à la maison. J'ai un grand frère de 19 ans. Il y a plusieurs ordinateurs à la maison, 3 ordinateurs portables, un pour le boulot de papa et aussi le mien.

Q6 : Que fais-tu avec ? Comment les utilises-tu ?

J'ai le droit de tout faire : aller sur internet, regarder des films, faire des jeux en streaming, regarder des films achetés en DVD avec mes parents. Je vais sur internet, sur Youtube, regarder des vidéos de Norman et Cyprien, des vidéos, je fais de jeux de PS 3, j'écoute de la musique, je vais sur Skype. Mais j'ai pas de compte Facebook, mes parents veulent pas. Ce que moi et mes parents on ne veut pas, c'est quand il y a des choses écrites qui devraient pas être écrites. Mes parents ne veulent pas à cause de mon âge, en plus ils ne sauraient pas ce qu'il faut mettre ou pas sur Facebook.

**Q7 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, qu'est-ce que tu aimes y faire ?
Pourquoi y viens-tu ?**

Je viens pour communiquer avec les autres, on peut faire beaucoup plus de choses au CDI.

Q8 : A ton avis, y-a-t-il un intérêt à utiliser les tablettes à l'école ?

On peut faire des exercices tous ensemble et on peut les corriger, sur les tablettes c'est mieux car c'est tactile.

[Q9 et Q10 non posées] ; [Fin de l'entretien]

Élève 5 (garçon), le 13/01/2015

Q1 : Au CDI, en cours A., comment préfères-tu travailler ? : Avec la tablette ? Avec les ordinateurs ? En cours dialogué avec le vidéoprojecteur ?

Je préfère travailler avec la tablette parce que c'est tactile, les ordi ça rame, les tablettes, ça va tout de suite mais il y a des petits problèmes, des petits *bug* parfois.

Q2 : Pourquoi préfères-tu la tablette ?

C'est plus amusant.

Q3 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, est-ce que tu demandes à utiliser la tablette ?

Au CDI, je vais plutôt sur les ordinateurs car les tablettes sont souvent prises. Avec la tablette, quand j'ai du temps libre, je fais des jeux sur les matières.

Q4 : Pourquoi demandes-tu la tablette ? Que fais-tu avec ? *[non posée car réponse donnée en Q3]*

Q5 : Chez toi, à la maison, quel équipement as-tu ? : As-tu une connexion internet ? Un ordinateur et/ou une tablette ?

J'ai une tablette perso, je l'utilisais beaucoup avant mais moins maintenant.

Pourquoi l'utilises-tu moins qu'avant ?

Parce que je faisais trop de jeux, alors je me suis auto-régulé, mes parents ne savaient pas trop ce que je faisais mais ils trouvaient que j'en faisais trop. J'ai aussi un ordinateur pour moi mais je l'utilise pas souvent.

Q6 : Que fais-tu avec ? Comment les utilises-tu ?

Sur la tablette, je regarde Pronote, je fais des recherches autour des cours, je cherche des explications complémentaires par exemple la conversion des heures en minutes, je regarde des vidéos marrantes sur Youtube et j'ai Skype sur la tablette mais j'ai pas Facebook, pas Twitter car je n'en ai pas l'utilité.

Q7 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, qu'est-ce que tu aimes y faire ? Pourquoi y viens-tu ?

Le CDI, c'est pas fait pour faire les devoirs. Je viens pour m'occuper des poissons de l'aquarium, lire, faire des jeux, utiliser des objets électroniques. En étude c'est plus calme pour faire les devoirs, au CDI je viens pour me détendre.

Q8 : A ton avis, y-a-t-il un intérêt à utiliser les tablettes à l'école ?

Ça a un intérêt pour ceux qui ne savent pas vraiment, c'est utile pour découvrir des choses.

Q9 : A ton avis, est-ce que l'on apprend mieux avec les tablettes ou avec les ordinateurs ? *[Question non posée]*

Q10 : Aimerais-tu utiliser davantage les ordinateurs ou les tablettes en cours ?

Oui j'aimerais bien les utiliser plus, en maths, en histoire et en anglais.

Q10b : Pourquoi dans ces trois disciplines ?

Parce que les autres disciplines en ont moins besoin, en techno on travaille déjà sur des objets, en musique on fait de la musique. Avec la tablette chacun fait à son rythme, plutôt que quelque chose qui est vidéoprojeté au tableau pour tout le monde. Mais la tablette en classe tout le temps, non car ce serait lassant. *[Fin de l'entretien]*

Élève 6 (fille), le 19/01/2015

Q1 : Au CDI, en cours A., comment préfères-tu travailler ? : Avec la tablette ? Avec les ordinateurs ? En cours dialogué avec le vidéoprojecteur ?

Je préfère l'ordinateur et la tablette. J'aime moins ce système là avec le vidéoprojecteur *[elle montre l'écran sur lequel le professeur documentaliste est en train de vidéoprojeter un document]*. Les ordinateurs et les tablettes permettent de créer et de se souvenir plus, je retiens moins à l'oral, c'est pour ça que je vais sur l'ordinateur de maman, pour écrire ce que j'ai retenu des cours. Avec le vidéoprojecteur, tout le monde parle, je retiens tout, même les choses qui sont fausses. Quand on écrit sur tablettes et sur ordinateur, j'écris et tout de suite après, le professeur documentaliste corrige et je peux réécrire correctement. Je suis plus concentrée sur la tablette et sur les ordinateurs. Je suis plus concentrée à cause du clavier, c'est pareil pour un papier et un crayon sinon on se laisse distraire plus facilement.

[Ici nous reposons la question] : **Au CDI, comment préfères-tu travailler ?**

Je préfère les ordinateurs car tu sens les touches, c'est plus agréable. Et moi j'avais une tablette folle. Quand on est sur la tablette, on fait moins attention à ce qu'on écrit. J'aime bien la tablette mais je préfère l'ordinateur. Mais c'est plus vivant la tablette, on peut regarder le prof alors qu'avec un ordinateur, on reste fixé sur le clavier.

Q2 : Pourquoi ? *[Voir réponse Q1]*

Q3 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, est-ce que tu demandes à utiliser la tablette ?

J'utilise des fois la tablette parce que sur les ordinateurs il n'y a pas les manuels ou des trucs comme ça.

Q4 : Pourquoi demandes-tu la tablette ? Que fais-tu avec ?

Je recherche des informations sur Google, par exemple en histoire géo on devait chercher des amphores. Là je préfère faire avec les tablettes, très nettement ! Parce qu'avec les ordi... *[Grimace]*.

Pourquoi préfères-tu la tablette pour faire ça plutôt que les ordinateurs ?

Parce que c'est plus cool, plus collectif. On peut chercher à plusieurs, on peut s'aider alors qu'avec un ordinateur c'est plus cadré. Le seul problème des tablettes, c'est le problème avec le tactile parfois, mais sinon c'est bien. *[Ici, spontanément elle résume]* dans les ordi je préfère le clavier dans les tablettes, je préfère le collectif.

Q5 : Chez toi, à la maison, quel équipement as-tu ? : As-tu une connexion internet ? Un ordinateur et/ou une tablette ?

A la maison, il y a l'ordinateur de maman et aussi l'ordinateur de mon beau-père. J'ai le droit d'utiliser celui de maman, pas celui de mon beau-père car le sien c'est pour le travail. J'ai pas de tablette. J'ai quatre sœurs et un frère mais ils sont tous grands.

Q6 : Si Oui, que fais-tu avec ? Comment les utilises-tu ? *[Question non posée]*

Q7 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, qu'est-ce que tu aimes y faire ? Pourquoi y viens-tu ?

J'aime bien venir au CDI, ça détend, ça relâche tout, c'est plus cool parce que je suis stressée tout le temps. En étude, tu dois rester assise, travailler, ici tu peux te déplacer, c'est plus libre. Tu peux parler avec les copines, tu peux chercher en même temps donc tu peux parler te travailler en même temps.

[Q8 à Q10 non posées : Sonnerie de fin de cours] ; [Fin de l'entretien]

Élève 7 (garçon), le 19/01/2015

Q1 : Au CDI, en cours A., comment préfères-tu travailler ? : Avec la tablette ? Avec les ordinateurs ? En cours dialogué avec le vidéoprojecteur ?

Je préfère utiliser les tablettes au CDI parce que c'est tactile, c'est portable. Sur les ordinateurs parfois les touches sont abîmées et le clavier ne marche pas, les tablettes c'est mieux pour travailler parce que c'est plus petit. Moi j'ai la flemme d'écrire avec un papier et un crayon.

Q2 : Pourquoi cette préférence ? *[non posée car réponse donnée en Q1]*

Q3 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, est-ce que tu demandes à utiliser la tablette ?

[Il répond ici sur sa fréquentation du CDI sur son temps libre] Quand je suis tout seul, je vais au CDI. Quand je suis avec mes potes, je vais avec eux ce qu'ils veulent faire mais je préfère aller au CDI car il y a des ordinateurs pour faire des jeux. On peut bouger, se déplacer, s'asseoir sur des poufs, en étude il faut rester silencieux sinon c'est carnet *(cette expression signifie que les surveillants prennent le carnet de correspondance de l'élève, pour mise en garde et avertissement ou pour noter un mot à l'attention des parents ou donner une punition)*. au CDI on peut lire. Le plus souvent je vais au cdi et je joue sur les ordi. Je ne fais jamais mes devoirs au CDI, j'ai pas envie d'y être sérieux, le CDI c'est pour être relax. Je préfère faire mes devoirs chez moi.

***[Relance]* : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, est-ce que tu demandes à utiliser la tablette ?**

Au CDI je n'utilise pas la tablette, jamais. Pour les cours je préfère la tablette mais pour jouer, je préfère les ordinateurs car l'écran est plus grand.

Q4b : Si NON, pourquoi ne demandes-tu pas la tablette ? *[Comme l'élève n'utilise pas les tablettes au CDI, la question est remplacée par] : Que fais-tu au CDI sur les ordinateurs ?*

Ici je fais des jeux en ligne pas bloqués ou des jeux sérieux, des jeux éducatifs, c'est intéressant car on doit réfléchir. J'aime pas l'école, ça sert à rien sauf à avoir un métier plus tard. L'école c'est ennuyeux, surtout pour ce que je sais déjà et que le prof doit

répéter un million de fois pour les autres. C'est ennuyeux parce qu'on n'a pas appris grand chose de nouveau cette année.

Ah bon, tu n'as rien appris, vraiment ?

Si. En SVT on a beaucoup appris : la composition du sol, des graphiques et en anglais je m'éclate car ça n'existait pas à l'école primaire, c'est mon cours préféré. En maths, c'est bien aussi mais je voudrais bien que ça aille plus vite parce qu'on reste des heures dessus. Mes maths à moi ça va plus vite.

Et au CDI tu as appris des choses ?

Oui, j'ai fait évoluer mes connaissances sur les ordinateurs et les tablettes, des nouveautés sur le web, qui a créé internet, je ne m'étais jamais posé la question, pour moi internet, c'est jouer et c'est tout

Q5 : Chez toi, à la maison, quel équipement as-tu ? : As-tu une connexion internet ? Un ordinateur et/ou une tablette ?

J'ai un petit portable pour moi, ma grand-mère a deux ordinateurs un vieux qu'on n'utilise plus du tout et un plus récent. L'ordi portable, il est toujours dans ma chambre. On a une connexion Wifi. J'ai une tablette chez mon père mais je ne suis pas autorisé à la toucher. Depuis Noël, je ne l'ai pas touchée et je n'ai pas trop le temps. La tablette elle est à moi mais mon père évite de me la laisser.

Q6 : Que fais-tu avec ton ordinateur portable ? Comment l'utilises-tu ?

Je cherche des nouveaux fonds d'écran. Je fais des jeux et je cherche des astuces pour les jeux. J'écoute de la musique, je regarde des vidéos mais seulement des vidéos de jeux. J'ai installé Skype mais je n'ai pas encore pensé à m'en servir. J'ai Facebook aussi mais ça me soule, c'est pas marrant, il n'y a jamais rien qui se passe. Ce que je fais le plus sur mon temps libre chez moi, c'est de jouer sur la PS3. Le jeu préféré que j'ai c'est GTA et mon autre jeu préféré c'est Call of [duty] mais c'est un pote à moi qui l'a, moi j'ai pas le droit, ma mère trouve que c'est trop violent. Je joue aux jeux vidéo tous les jours mais ma mère contrôle car elle trouve que je suis plus agressif ensuite mais c'est pas vrai, je pense que c'est faux.

Tu ne fais pas de travail sur ton ordi ?

Ah non ! Jamais ! Le travail c'est à l'école seulement. A la maison je fais les devoirs et c'est tout. J'ai deux ans d'avance, je ne fais pas de travail en plus.

**Q7 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, qu'est-ce que tu aimes y faire ?
Pourquoi y viens-tu ?** *[non posée car réponse donnée en Q3]*

Q8 : A ton avis, y-a-t-il un intérêt à utiliser les tablettes à l'école ?

C'est un changement, c'est pas toujours les ordinateurs, c'est nouveau, c'est tactile. Je préfère travailler avec les ordinateurs ou les tablettes en cours car je n'aime pas écrire et j'écris mal.

Est-ce que tu utilises-tu les tablettes ou les ordinateurs en cours ?

Au CDI on utilise la tablette et les ordinateurs et aussi en techno des fois. En anglais, une fois, on est allés en salle multimédia. J'aimerais bien qu'on utilise plus les tablettes ou les ordinateurs et les ordinateurs j'aimerais que ce soit dans tous les cours, dans toutes les salles.

Tout le temps ? Pourquoi cela te plairait-il ?

Parce qu'on pourrait alterner, des fois on alternerait tablettes, ordinateurs, cahiers. Tout le temps écrire, j'en ai ras le bol.

Q9 : A ton avis, est ce que l'on apprend mieux avec les tablettes ou avec les ordi ?

Oui car ça va plus vite, quand on fait une faute, on efface plus vite, on n'a pas besoin d'utiliser du blanco, tout ça.

[Relance de la même question] Le temps de compréhension sur tablette, ordinateurs ou cahiers c'est le même ! Mais on gagnerait du temps à moins écrire et on gagnerait du temps pour autre chose. J'aime bien aller au CDI car c'est sympa comme cours mais ce qui est énervant c'est ceux qui rigolent, qui crient pour rien. *[Remarque sans rapport immédiat avec l'ensemble de la discussion mais remarque faire ici par l'élève donc laissée en place, dans le moment de l'échange]*. Moi ce que j'aime c'est que ça aille vite ! Mais moi je m'ennuie en cours ! Les profs disent parfois que je suis fatigué, avachi mais c'est que je m'ennuie !

Q10 : Aimerais-tu utiliser davantage les ordinateurs ou les tablettes en cours ?
[Dans le contexte de l'échange, la question est adaptée et posée ainsi] : Est-ce que tu aimerais en cours avoir une tablette ou un ordinateur pour faire des choses en plus quand tu as compris ce qui est en train de se dire ou d'être fait ?

Ah oui !!

Et même si c'est des choses en plus ? *[Dans le contexte de l'échange, cette question équivaut à la question du guide d'entretien]* : **Q10b : Justifie ta réponse : Pourquoi voudrais-tu les utiliser davantage ?**

Ben oui, je préférerais faire des choses en plus que de m'ennuyer ! *[Et il revient sur le cours au CDI]* : j'aime bien ce cours au CDI car c'est intéressant et on peut parler en cours et ça c'est extraordinaire car dans les autres cours, il faut se taire tout le temps.
[Fin de l'entretien]

Élève 8 (fille), le 16/02/2015

Q1 : Au CDI, en cours A., comment préfères-tu travailler ? : Avec la tablette ? Avec les ordinateurs ? En cours dialogué avec le vidéoprojecteur ?

Plutôt sur les ordinateurs.

Q2 : Pourquoi ?

Je ne sais pas pourquoi.

Q3 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, est-ce que tu demandes à utiliser la tablette ?

Sur mon temps libre, je vais en étude ou au CDI. Quand j'ai beaucoup de devoirs, je vais en étude parce qu'on est moins tenté par les tablettes ou les ordinateurs et quand j'ai moins de devoirs je vais au CDI, parce qu'on est mieux posés.

[Relance] **Au CDI, est-ce que tu demandes à utiliser la tablette ?**

Au CDI, je n'utilise pas trop les ordinateurs mais parfois je demande à utiliser la tablette pour aller sur Pronote ou faire des dessins. Je préfère la tablette car ça va plus vite, la tablette ça va mieux pour aller sur internet et faire des petits trucs. Les ordinateurs je ne les utilise pas trop sur le temps libre *[grimace]*. Sur la tablette au CDI, je fais des dessins, des jeux en anglais.

Q4 : Pourquoi demandes-tu la tablette ? Que fais-tu avec ? *[non posée car réponse donnée en Q3]*

Q5 : Chez toi, à la maison, quel équipement as-tu ? As-tu une connexion internet ? Un ordinateur et/ou une tablette ?

J'ai un ordinateur portable et une tablette que j'utilise pas car elle marche pas très bien.

Q6 : Qu'est-ce que tu fais avec ton ordinateur portable ? Comment l'utilises-tu ?

Je vais sur Pronote, sur Youtube écouter de la musique, regarder des clips et des vidéos de cheval. Je vais sur Facebook pour parler avec ma famille. Quand il y a des devoirs, je fais des recherches sur Wikipédia. Je vais aussi voir des sites en lien avec le cheval, je vais sur Décathlon.

J'ai un smartphone mais je m'en sers que pour téléphoner, je pourrais très bien vivre sans ordinateur et sans tablette.

Q7 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, qu'est-ce que tu aimes y faire ?
Pourquoi y viens-tu ? [*Question non posée*]

Q8 : A ton avis, y-a-t-il un intérêt à utiliser les tablettes à l'école ?

Oui, les tablettes et les ordinateurs à l'école c'est bien.

Pourquoi ?

Je ne sais pas.

Q9 : A ton avis, est ce que l'on apprend mieux avec les tablettes ou avec les ordi ?

On apprend pareil avec les ordinateurs ou les tablettes, c'est pareil.

C'est important selon toi de savoir utiliser les tablettes ou les ordinateurs ?

Oui, bof... ça dépend des travaux [*sic*].

Q10 : Aimerais-tu utiliser davantage les ordinateurs ou les tablettes en cours ?

Non, je souhaiterais pas spécialement qu'on utilise davantage les ordinateurs en classe.
Les ordinateurs c'est bien pour les maths, pour faire des figures.

Mes matières préférées c'est l'EPS, l'anglais et les arts plastiques

Vous fréquentez la salle informatique en cours ?

En AP maths [*Accompagnement personnalisé*], c'est tout. [*Fin de l'entretien*]

Élève 9 (fille), le 16/02/2015

Q1 : Au CDI, en cours A., comment préfères-tu travailler ? : Avec la tablette ? Avec les ordinateurs ? En cours dialogué avec le vidéoprojecteur ?

Je préfère travailler sur les tablettes car c'est tactile, c'est mieux.

Q2 : Pourquoi ? *[non posée car réponse en Q1]*

Q3 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, est-ce que tu demandes à utiliser la tablette ?

Au CDI, non, j'utilise pas les tablettes mais souvent les ordinateurs, pour regarder Pronote. Pour les devoirs, je ne les fais pas sur ordi. C'est en maths que l'on peut être amené à utiliser les ordinateurs mais c'est pas très fréquent. Je ne fais pas de jeux sur les ordinateurs. Je regarde Pronote sur les tablettes quand il n'y a plus d'ordinateurs libres, la tablette marche moins bien. Quand j'ai beaucoup de devoirs ou de contrôles à réviser, je préfère aller en étude c'est plus calme. Je ne lis pas au CDI, c'est pas assez calme.

Q4 : Pourquoi cette préférence ? *[non posée car réponse donnée en Q3]*

Q5 : Chez toi, à la maison, quel équipement as-tu ? As-tu une connexion internet ? Un ordinateur et/ou une tablette ?

On a un ordinateur portable pour toute la famille, on est deux enfants, j'ai une sœur qui est en 3^{ème} dans le collège. J'ai une tablette à moi, un téléphone et une télévision dans la chambre mais je ne la regarde pas très souvent parce que je la regarde dans la salle (on a 4 télévisions au total). Sur ma tablette je joue, je regarde sur internet une émission que n'aurai pas eu le temps de regarder, « The Voice » ou « Danse avec les stars ». J'ai Skype et Snapchat sur la tablette et sur mon téléphone j'ai Snapchat et Instagram.

Q6 : Qu'est-ce que tu fais avec ? Comment l'utilises-tu ? *[Voir réponse Q5]*

Q7 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, qu'est-ce que tu aimes y faire ? Pourquoi y viens-tu ? *[Question non posée]*

Q8 : A ton avis, y-a-t-il un intérêt à utiliser les tablettes à l'école ?

Oui, c'est plus intéressant, tu peux faire plus de choses, c'est pas seulement travailler sur une fiche imprimée.

Q9 : A ton avis, est ce que l'on apprend mieux avec les tablettes ou avec les ordi ?

Je ne sais pas ? *[Interrogative, elle signifie par son regard que c'est une question à laquelle elle ne saurait répondre]*. Au collège, on pourrait avoir un ou deux cours sur ordi et après les autres en classe. Pas tout le temps les ordi, on aurait trop mal à la tête, on serait trop habitués. C'est pas bien d'être trop sur les ordinateurs.

Pourquoi ?

Ben pour éviter l'accoutumance, pour ne pas être trop habitué et en plus ce serait épuisant.

Dans quels cours penses-tu que ce serait bien d'utiliser les ordinateurs ?

Le français ? *[interrogative, elle marque ici le fait qu'elle émet une suggestion, un avis personnel dont elle ne connaît pas la validité ou la légitimité]*. Car c'est un peu pénible d'écrire toujours sur une fiche, on perd sa fiche des fois, et le classeur c'est compliqué, là on a une remplaçante, c'est la troisième *[elle ajoute cette précision pour expliquer et justifier le fait qu'elle ait des difficultés à organiser son classeur]*.

Q10 : Aimerais-tu utiliser davantage les ordinateurs ou les tablettes en cours ?

Ah non, pas du tout.

Vous fréquentez la salle informatique du collège en cours ?

En math et une fois en français, pour un travail sur les didascalies. *[Fin de l'entretien]*

Élève 10 (garçon), le 16/03/2015

Q1 : Au CDI, en cours A., comment préfères-tu travailler ? : Avec la tablette ? Avec les ordinateurs ? En cours dialogué avec le vidéoprojecteur ?

En premier, je préfère travailler avec les tablettes et en deuxième le dispositif en cours avec table papier crayon et vidéoprojecteur. J'aime moins travailler avec les ordinateurs, je n'aime pas. Je suis gêné par la taille des écrans, on ne regarde que l'ordinateur et on regarde moins le prof. J'aime bien les ordinateurs, quand c'est chez moi mais à l'école, j'aime pas. Chez moi, je suis fils unique et mes parents sont profs. A l'école je préfère être avec mes copains.

Y a-t-il une façon de travailler que tu préfères ?

Oui, travailler en groupe ou en binôme car on peut échanger des idées, on peut vérifier si c'est juste ou pas. On peut aussi demander au prof bien sûr.

Est-ce que tu trouves que l'on travaille suffisamment en groupe à l'école ?

Oui, cela dépend des matières mais oui, on travaille souvent en groupe quand même.

Q2 : Pourquoi cette préférence ? [non posée car réponse donnée en Q1]

Q3 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, est-ce que tu demandes à utiliser la tablette ?

Entre la tablette et l'ordinateur, je préfère la tablette car je suis sur une table avec mes copains, je préfère être en face de quelqu'un que devant un écran. Je demande tout le temps la tablette quand je viens au CDI.

Q4 : Que fais-tu avec ?

Je fais des exercices et des jeux d'anglais préinstallés sur la tablette. Je fais des dessins, des concours de dessins avec mes copains. Quand j'ai pas le manuel de maths, je prends la tablette pour regarder le manuel et faire les exercices.

Q5 : Chez toi, à la maison, quel équipement as-tu ? As-tu une connexion internet ? Un ordinateur et/ou une tablette ?

J'ai une tablette, je fais des jeux que j'ai téléchargés. Des fois je regarde des vidéos rigolotes et je regarde Youtube. Quand je ne sais pas quoi faire sur la tablette, je laisse et je fais autre chose : je joue avec mes animaux, mon lapin, mon cochon d'inde. Avant, je passais beaucoup de temps sur ma console de jeu donc avec mes parents on a fait un système : trois fois deux heures de tablette ou de console par semaine : le mercredi, le samedi et le dimanche. Pendant ce temps-là *[qui est autorisé]*, je fais soit de la tablette soit de la console.

Et sur ta tablette, à la maison, en dehors des jeux et des vidéos, que fais-tu d'autre ?

Je regarde les programmes de cinéma, Pronote. Je fais pas de réseaux sociaux. Les réseaux sociaux, j'ai pas envie, ça ne m'intéresse pas. Mes parents ne veulent pas que j'aie Facebook et je les comprends d'ailleurs.

Pourquoi ?

Mes parents m'ont mis en garde, il y a des problèmes d'insultes etc.

Q6 : Que fais-tu avec ? Comment les utilises-tu ? *[non posée car réponse donnée en Q5]*

Q7 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, qu'est-ce que tu aimes y faire ? Pourquoi y viens-tu ?

Je préfère venir au CDI car on peut faire plus de choses au CDI qu'en étude mais quand je suis fatigué, je préfère aller en étude parce que c'est plus calme.

[Relance] : au CDI, que fais-tu ?

Mes devoirs, je parle avec mes amis.

Q8 : A ton avis, y-a-t-il un intérêt à utiliser les tablettes à l'école ?

Oui, les tablettes car à l'école primaire on avait des ordi donc les tablettes c'est nouveau. On voit pas souvent des tablettes dans les collèges, on en voit plus à la maison ou au travail. Avoir des tablettes au collège c'est plus moderne.

Selon toi, qu'est-ce-qu'il serait intéressant de faire au collège avec les tablettes ?

[Ici, avant de répondre, il vérifie qu'il a bien compris la question et demande : ce qui n'existe pas encore ? Ce qui serait intéressant ? Nous confirmons que c'est bien la question.]

Travailler en maths et en histoire sur les tablettes. Ce sont les deux matières qu'il faudrait faire avec les tablettes. C'est ici au CDI, avec le professeur documentaliste, que je travaille le plus avec les tablettes ou les ordi.

On va à peu près une fois par mois en salle info avec un prof.

Q10 : Aimerais-tu utiliser davantage les ordinateurs ou les tablettes en cours ? *[Ici dans l'entretien, inversion de l'ordre des questions]*

Non, je n'aimerais pas. Je préfère travailler avec papier et crayon parce que je n'aime pas les écrans, sauf à la maison, à la maison ça va, mais ici, non.

Q9 : A ton avis, est-ce que l'on apprend mieux avec les tablettes ou avec les ordi ?

Franchement, je ne sais pas. Je dirais qu'on apprend un peu plus en cours qu'en travaillant sur tablette. Je préfère écouter le prof. *[Fin de l'entretien]*

Élève 11 (garçon), le 16/03/2015

Q1 : Au CDI, en cours A., comment préfères-tu travailler ? : Avec la tablette ? Avec les ordinateurs ? En cours dialogué avec le vidéoprojecteur ?

[à l'énoncé de la dernière situation, l'élève réagit vivement] Ah non, ça j'aime pas !

Q2 : Pourquoi ?

Tout le monde parle, on comprend pas et je n'aime pas écrire de grands textes.

La tablette c'est bien parce qu'on peut se déplacer avec, on peut se mettre avec nos copains et sur la tablette j'aime mieux pour taper. Sur l'ordinateur il faut taper sur le clavier puis regarder l'écran *[ici il mime le mouvement d'aller-retour visuel entre le clavier et l'écran et il est apparent que ce mouvement est contraignant pour lui]* alors qu'avec la tablette, c'est mieux, c'est plus facile, et puis j'en ai une chez moi, alors je m'habitue bien.

Pourquoi aimes-tu bien aussi l'ordinateur ? [c'est son second choix]

On regarde des trucs, on regarde les images. Mais je n'aime pas trop les questionnaires que l'on doit faire des fois.

Q3 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, est-ce que tu demandes à utiliser la tablette ?

Si c'est possible, je préfère venir au CDI. En étude on est tout seul ou alors par deux alors qu'ici on peut être plus nombreux. Même pour faire mes devoirs, je préfère venir au CDI. Et puis on peut travailler sur les ordinateurs, il y en a en étude aussi mais ils marchent moins bien qu'ici. Ici on peut parler. Il y a des poissons. On peut lire, on est bien, il y a des poufs. Mais moi j'aime pas lire. Mes copains lisent des trucs plus gros et moi je lis des trucs plus courts.

Que lis-tu ?

Des BD

[Relance] : Est-ce-que tu demandes à utiliser la tablette quand tu viens au CDI ?

Parfois. Je fais Edugéo mais ça fait longtemps que l'ai pas utilisée, je l'utilise pas trop souvent la tablette au CDI.

Utilises-tu Pronote sur la tablette au CDI ?

Non car sur la tablette, je ne sais pas comment ça marche alors je regarde sur les ordinateurs.

Q4 : Pourquoi cette préférence ? *[non posée car réponse donnée en Q3]*

Q5 : Chez toi, à la maison, quel équipement as-tu ? As-tu une connexion internet ? Un ordinateur et/ou une tablette ?

J'ai un ordi mais je ne m'en sers pas beaucoup sauf un peu l'hiver car l'hiver il y a moins à faire, à part nourrir les vaches. *[Il précise ici que son père est fermier]*. Sur l'ordinateur, je joue à Farming, c'est un jeu de ferme. J'ai une tablette à moi et mon frère aussi, il est en troisième.

Q6 : Que fais-tu avec ? Comment les utilises-tu ?

Sur la tablette je fais des jeux : Clash of clan, Dragons of legend etc. Je l'utilise tous les jours après mes devoirs mais jamais après le repas, j'ai pas le droit.

Et en dehors des jeux, sur ta tablette, que fais-tu ?

Pronote

[Ici nous demandons confirmation] : Pronote ? Mais tu m'as dit tout à l'heure que tu ne savais pas utiliser Pronote sur la tablette ?

Je ne sais pas faire sur les tablettes du CDI mais à la maison, oui car mon frère m'a montré. Mais ici (au CDI) c'est différent et je reconnais pas.

[Relance de la question sur l'utilisation de la tablette à la maison] : Des fois j'écoute de la musique.

Utilises-tu les réseaux sociaux ?

J'ai Skype mais je l'utilise pas trop parce qu'il y a jamais personne de connecté quand j'y vais. J'ai pas Facebook, ça sert à rien, j'ai pas envie, mon frère non plus n'a pas Facebook.

**Q7 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, qu'est-ce que tu aimes y faire ?
Pourquoi y viens-tu ?** *[non posée car réponses donnée en Q3]*

Q8 : A ton avis, y-a-t-il un intérêt à utiliser les tablettes à l'école ?

Oui.

Cela sert à quoi selon toi ?

Ça sert à travailler.

Q9 : A ton avis, est-ce que l'on apprend mieux avec les tablettes ou avec les ordi ?

Oui, moi je préfère, j'aime bien Mobiclic car c'est bien, ça fait comme un film et on apprend des choses.

Q10 : Aimerais-tu utiliser davantage les ordinateurs ou les tablettes en cours

Oui.

Q10b : Pourquoi ?

J'aime pas écrire et j'aimerais bien utiliser plus l'ordinateur et imprimer. On utilise l'ordinateur en AP maths *[Accompagnement personnalisé]*. Et en français des fois on fait des trucs sur l'ordi et ça c'est bien, on complète des textes. *[Fin de l'entretien]*

Élève 12 (fille), le 11/05/2015

Q1 : Au CDI, en cours A., comment préfères-tu travailler ? : Avec la tablette ? Avec les ordinateurs ? En cours dialogué avec le vidéoprojecteur ?

Je préfère travailler sur tablette au CDI car on reste à notre place, on n'a pas besoin de se précipiter sur les ordi et c'est plus calme quand on travaille sur tablette, il n'y a que le professeur documentaliste qui parle et tout le monde ne parle pas en même temps [*pendant cet entretien, se déroule un cours dialogué au volume sonore important*]. Je préfère travailler avec les machines, tablettes ou ordinateurs, plutôt que crayon papier.

Q2 : Pourquoi ? [*non posée car réponse donnée en Q1*]

Q3 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, est-ce que tu demandes à utiliser la tablette ?

Je viens au CDI après manger ou pendant l'étude. Je préfère venir au CDI plutôt qu'aller en étude. Je demande à utiliser les tablettes quand j'ai pas de manuel pour faire les devoirs, je regarde Pronote, je fais des recherches

[*Relance*] **Pourquoi préfères-tu utiliser la tablette plutôt que les ordinateurs au CDI ?**

Je choisis la tablette parce que les ordinateurs sont toujours pris.

Et si tu avais le choix ?

Je préfère la tablette quand même.

Pourquoi ?

Parce que c'est plus facile de trouver des manuels scolaires sur la tablette que sur l'ordinateur¹.

Q4 : Pourquoi cette préférence ? [*non posée car réponse donnée en Q3*]

¹ Cette réponse démontre une méconnaissance de l'environnement technique dans lequel l'élève évolue car il n'y a pas de manuels scolaires numériques disponibles sur les ordinateurs, ils sont uniquement implantés sur les tablettes.

Q5 : Chez toi, à la maison, quel équipement as-tu ? As-tu une connexion internet ? Un ordinateur et/ou une tablette ?

Je n'ai pas de tablette. J'ai un ordinateur portable mais il est vieux, il marche mal. Mais à choisir maintenant, je préférerais avoir une tablette parce que ça va mieux. J'utilise parfois la tablette de maman.

Q6 : Que fais-tu avec ? Comment les utilises-tu ?

Je fais des jeux, je regarde Pronote, je recherche des photos d'animaux.

Utilises-tu les réseaux sociaux ?

J'ai Instagram et c'est tout. En début d'année j'avais Skype mais plus maintenant car les copines n'y vont plus.

Q7 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, qu'est-ce que tu aimes y faire ? Pourquoi y viens-tu ? *[Question non posée]*

Q8 : A ton avis, y-a-t-il un intérêt à utiliser les tablettes à l'école ? *[Question non posée]*

Q9 : A ton avis, est ce que l'on apprend mieux avec les tablettes ou avec les ordi ? *[Question non posée]*

Q10 : Aimerais-tu utiliser davantage les ordinateurs ou les tablettes en cours ?

Oui.

Q10b : Pourquoi ?

On utilise la tablette pour les maths, le français et l'histoire : on utilise les manuels mais en classe on n'utilise pas souvent la tablette, c'est seulement au CDI (qu'on l'utilise). Si on l'utilisait plus souvent en classe, cela pourrait nous permettre d'alléger nos sacs². *[L'élève ne semble pas très intéressée par ces questions ou par le sujet] ; [Fin de l'entretien]*

² Réponse inadéquate par rapport à la situation réelle : l'équipement du collège est désormais un équipement en classe mobile, les élèves n'ont pas de tablette chez eux, et n'ont donc pas à transporter les tablettes, les tablettes sont laissées à disposition dans l'établissement, déplacées sur un chariot mobile par les professeurs ou bien sont, comme au CDI, disponibles en permanence, à la demande.

Élève 13 (fille), le 11/05/2015

Q1 : Au CDI, en cours A., comment préfères-tu travailler ? : Avec la tablette ? Avec les ordinateurs ? En cours dialogué avec le vidéoprojecteur ?

Je préfère utiliser la tablette, j'aime bien faire les exercices. La tablette c'est plus léger, plus facile à emporter³.

Q2 : Pourquoi cette préférence ? *[non posée car réponse donnée en Q1]*

Q3 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, est-ce que tu demandes à utiliser la tablette ?

Je viens au CDI à chaque temps libre, je viens y travailler, faire mes devoirs. Je demande souvent à utiliser la tablette quand je viens au CDI. Je fais mes devoirs, je consulte le manuel de maths pour les exercices à faire, pareil en français. Je fais aussi des recherches sur internet quand les profs ont demandé du travail. Je préfère utiliser la tablette.

Q4 : Pourquoi préfères-tu utiliser la tablette ?

Je ne sais pas.

Q5 : Chez toi, à la maison, quel équipement as-tu ? As-tu une connexion internet ? Un ordinateur et/ou une tablette ?

Je n'ai pas de tablette. On a un ordinateur portable pour toute la famille, on est cinq, on est trois enfants. Je demande aux parents pour faire mes devoirs ou des exposés.

Q6 : Que fais-tu avec ? Comment les utilises-tu ? *[non posée car réponse donnée en Q5]*

Q7 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, qu'est-ce que tu aimes y faire ? Pourquoi y viens-tu ? *[Question non posée]*

Q8 : A ton avis, y-a-t-il un intérêt à utiliser les tablettes à l'école ? *[Question non posée]*

³ Voir note 2.

Q10 : Aimerais-tu utiliser davantage les ordinateurs ou les tablettes en cours ?

J'aimerais bien que ce soit plus fréquent.

Q10b : Pourquoi ? *[Pas de réponse]*

[Relance] : Si à l'école on enlevait le papier et les crayons pour les remplacer par les tablettes ou les ordinateurs, cela serait-il bien ?

Ah oui ! *[Premier moment au cours de l'entretien où elle semble intéressée].*

Pourquoi ?

J'aime pas trop écrire.

Q9 : A ton avis, est-ce que l'on apprend mieux avec les tablettes ou avec les ordinateurs ? *[Dans cet entretien, l'ordre des questions a été inversé]*

Oui et non.

C'est à dire ?

Ben... je suis plus intéressée. *[Fin de l'entretien]*

Élève 14 (fille), le 15/06/2015

Q1 : Au CDI, en cours A., comment préfères-tu travailler ? : Avec la tablette ? Avec les ordinateurs ? En cours dialogué avec le vidéoprojecteur ?

J'aime bien travailler avec les tablettes et avec le vidéoprojecteur.

Q2 : Pourquoi ?

J'aime bien chercher des trucs sur la tablette.

[Relance] : Pourquoi préfères-tu la tablette pour chercher plutôt que l'ordinateur ?

J'aime bien faire avec les doigts.

[Relance] : Y-a-t-il une autre raison ?

On peut faire plus de jeux et c'est beaucoup moins lent.

Q3 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, est-ce que tu demandes à utiliser la tablette ?

Oui, je demande à utiliser la tablette. Je fais Pronote et des dessins. Quand je viens avec des copines on est plusieurs à demander les tablettes.

Q4 : Pourquoi ?

On utilise les manuels. Pour faire nos devoirs, on a les manuels sur la tablette et crayon et papier pour faire les exercices. C'est pratique parce que des manuels de maths, il n'y en a pas beaucoup au CDI et en étude.

Q5 : Chez toi, à la maison, quel équipement as-tu ? As-tu une connexion internet ? Un ordinateur et/ou une tablette ?

J'ai un ordinateur portable pour moi et une tablette pour moi.

Q6 : Que fais-tu avec ? Comment les utilises-tu ?

Sur la tablette je fais beaucoup plus de jeux et sur l'ordinateur je fais Youtube et Pronote.

Tu fais des jeux ? Lesquels ?

Candycrush, des jeux de labyrinthe, des jeux sur les animaux. Je fais Skype sur ma tablette parce que ça bugge moins. J'ai pas de réseaux sociaux, ça ne m'intéresse pas trop pour le moment. J'utilise ma tablette tous les jours, souvent le matin, pour regarder Pronote.

Q7 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, qu'est-ce que tu aimes y faire ? Pourquoi y viens-tu ?

Je vais au CDI et en étude mais je vais plus fréquemment en étude sur mes heures de libre car c'est plus calme. Quand je viens au CDI je ne demande jamais à utiliser les ordinateurs car je n'ai rien à faire dessus.

Q8 : A ton avis, y-a-t-il un intérêt à utiliser les tablettes à l'école ?

C'est bien car les ordinateurs sont souvent pris et les tablettes sont plus disponibles.

Q9 : Aimerais-tu utiliser davantage les ordinateurs ou les tablettes en cours ?

Cela ne me gênerait pas de travailler plus qu'avec les tablettes.

Pourquoi ?

Je ne sais pas dire pourquoi. *[Fin de l'entretien]*

Élève 15 (fille), le 15/06/2015

Q1 : Au CDI, en cours A., comment préfères-tu travailler ? : Avec la tablette ? Avec les ordinateurs ? En cours dialogué avec le vidéoprojecteur ?

J'aime bien travailler avec les ordinateurs et avec le vidéoprojecteur.

Q2 : Pourquoi ?

Je préfère les ordinateurs car je n'aime pas trop les tablettes. Je trouve ça mieux sur les ordi, je préfère.

[Relance] : Pourquoi préfères-tu l'ordinateur plutôt que la tablette ?

J'aime bien écrire avec le clavier et puis l'écran est plus grand.

J'apprécie bien les cours au CDI car j'apprends des choses intéressantes sur comment utiliser les sites internet, faire attention, les données privées etc., c'est intéressant.

Q3 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, est-ce que tu demandes à utiliser la tablette ?

[L'élève répond tout d'abord sur sa fréquentation du CDI] En étude je fais mes devoirs. Au CDI je vais sur les ordinateurs pour regarder Pronote et quand j'ai pas de devoirs je vais faire des jeux sur le portail des jeux sérieux. Pour faire mes devoirs je préfère être tranquille, toute seule, pas de bruit, ici on est à des tables à plusieurs alors je fais mes devoirs en étude et ici au CDI, c'est pour le loisir, la détente, la lecture.

[Relance] : Quand tu viens au CDI sur ton temps libre, est-ce que tu demandes à utiliser la tablette ?

Oui, pour le manuel de maths, pour faire les exercices. Je regarde le manuel sur la tablette et je prends le papier et le crayon pour faire l'exercice. J'ai des problèmes de vue donc c'est pratique car on peut grossir l'exercice quand c'est trop petit. Et des fois, quand j'ai rien à faire, je dessine sur la tablette. Et je vais sur internet pour regarder des photos de chiens, de voitures etc.

Q4 : Pourquoi cette préférence ? *[non posée car réponse donnée en Q3]*

Q5 : Chez toi, à la maison, quel équipement as-tu ? As-tu une connexion internet ?

Un ordinateur et/ou une tablette ?

J'ai une tablette pour moi toute seule, je suis enfant unique, plus un ordinateur portable.

Q6 : Que fais-tu avec ? Comment les utilises-tu ?

Sur ma tablette j'ai Instagram et Snapchat. Et je fais des jeux, des jeux de construction, trouver des symboles, terminer des mots etc. je le fais sur la tablette car ces jeux là je les ai sur la tablette pas sur l'ordinateur. Selon les jeux que je veux faire, je prends mon ordinateur ou ma tablette, en fonction des jeux installés. J'utilise la tablette et mon ordinateur quand j'ai fait les devoirs, de moi-même ça ne me vient pas à l'idée de faire de l'ordinateur ou de la tablette avant les devoirs, sauf si il me reste un tout petit truc à faire, pour faire une toute petite pause.

Q7 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, qu'est-ce que tu aimes y faire ?

Pourquoi y viens-tu ? *[Question non posée car réponse donnée en Q3 au début de l'entretien]*

Q8 : A ton avis, y-a-t-il un intérêt à utiliser les tablettes à l'école ?

J'aimerais bien utiliser les tablettes de temps en temps en classe mais pas tout le temps.

Pourquoi ?

Parce que pour faire des exercices, d'accord c'est bien, par exemple en anglais mais il faut bien avoir fait la leçon avant. J'aimerais pas être tout le temps avec des tablettes car j'aime bien écouter le prof, lever la main, poser des questions.

Q9 : A ton avis, est-ce que l'on apprend mieux avec les tablettes ou avec les ordinateurs ?

Ah non ! Moi non ! J'aime mieux apprendre avec mon cahier, faire la leçon.

Q10 : Aimerais-tu utiliser davantage les ordinateurs ou les tablettes en cours ?

[non posée car réponse donnée en Q8]. [Fin de l'entretien]

Élève 16 (garçon), le 22/06/2015

Q1 : Au CDI, en cours A., comment préfères-tu travailler ? : Avec la tablette ? Avec les ordinateurs ? En cours dialogué avec le vidéoprojecteur ?

Je préfère travailler sur les ordinateurs car il y a moins de bruit, sur les tablettes y en a qui font autre chose, qui font de dessins et ils n'écoutent pas A.. Ça me dérange car il faut le respecter quand il fait son cours, il faut le respecter quand même.

[Relance] : toi, comment préfères-tu travailler ?

J'ai pas de préférence.

Q2 : Pourquoi ? *[non posée car réponse donnée en Q1]*

Q3 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, est-ce que tu demandes à utiliser la tablette ?

Non, je ne demande pas la tablette. Je préfère lire, sauf des fois, pour utiliser les manuels.

Que fais-tu au CDI ?

Je fais mes devoirs, je lis, je vais sur les ordinateurs faire le travail demandé par les profs.

Q5 : Chez toi, à la maison, quel équipement as-tu ? As-tu une connexion internet ? Un ordinateur et/ou une tablette ?

Je n'ai pas d'ordinateur à la maison, sauf celui de mon père, on a parfois le droit d'y aller. On est une famille de cinq, j'ai une sœur en 4^{ème} et un frère en CE1. J'ai eu une tablette à Noël. Je l'utilise deux ou trois fois par semaine, un peu plus pendant les vacances car j'ai plus de temps libre mais autrement avec les devoirs tout ça ...

Q6 : Que fais-tu avec ta tablette ? Comment l'utilises-tu ?

Sur tablette, je regarde les vidéos des Youtubeurs, je fais de jeux, des jeux de ferme avec des animaux, des jeux d'enquête. J'avais pas spécialement demandé de tablette mais c'est un cadeau de mamie car ma grande sœur en avait eu une au même âge que

moi. Sur la tablette, je n'écoute pas de musique car j'ai un MP3 et sinon, j'ai rien, pas Facebook, pas Skype, j'ai rien.

Q7 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, qu'est-ce que tu aimes y faire ? Pourquoi y viens-tu ?

Je préfère aller au CDI car je fais mes devoirs et ensuite je fais autre chose au CDI, je lis. Je peux aller chercher des livres, lire des BD et des livres documentaires sur la nature. Sauf quand j'ai beaucoup de devoirs et que ça va me prendre l'heure, je préfère aller en étude. Mais sinon je vais au CDI car je peux lire ou au pire, je peux aller sur un ordinateur.

Q8 : A ton avis y-a-t-il un intérêt à utiliser les tablettes à l'école ?

Oui ça peut être bien. J'ai souvent des crampes aux doigts donc pour écrire ça pourrait aller mieux.

Q9 : A ton avis, est-ce que l'on apprend mieux avec les tablettes ou avec les ordi ?

Ça je ne sais pas... mais je pense qu'on apprend mieux avec l'écrit.

Q10 : Aimerais-tu utiliser davantage les ordinateurs ou les tablettes en cours ?

Non. *[L'élève fait une moue qui exprime un désintérêt pour cette question]*

En classe, utilisez-vous la tablette ?

On utilise la tablette avec aucun prof, en dehors du cours A. *[le professeur documentaliste]*. Les ordinateurs, on les utilise avec les maths, la techno et le français.
[Fin de l'entretien]

Élève 17 (garçon), le 26/06/2015

Q1 : Au CDI, en cours A., comment préfères-tu travailler ? : Avec la tablette ? Avec les ordinateurs ? En cours dialogué avec le vidéoprojecteur ?

Je préfère les tablettes.

Q2 : Pourquoi ?

Parce que j'aime mieux comme ça. Ça va plus vite quand on touche avec les doigts, quand on peut faire glisser les doigts.

Ce qui te plaît, c'est le tactile ?

Oui, c'est ça.

Et au CDI, si tu devais classer tes préférences dans les manières de travailler, tablette, ordinateur et cours avec vidéoprojecteur, tu classerais comment ?

En deux, je mets le cours vidéoprojeté car j'aime bien discuter avec les autres et regarder ce que met le prof à l'écran. En trois, je mets les ordinateurs, j'aime pas trop travailler avec.

Q3 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, est-ce que tu demandes à utiliser la tablette ?

Je ne demande pas souvent, je ne demande jamais à utiliser les tablettes au CDI.

Que fais-tu au CDI ?

Je fais mes devoirs parce qu'ici c'est plus agréable. Actuellement je préfère venir au CDI car le lieu est plus agréable mais après la salle d'étude va être décorée. Je préfère toujours aller au CDI pour faire mes devoirs mais c'est sélectionné pour aller au CDI.

C'est sélectionné comment ?

Par classe entière : il y a un élève qui lève le doigt et la classe entière monte. Ceux qui sont devant, au début de la file. Ceux qui ont du travail à faire.

Que fais-tu d'autre au CDI ?

Quand j'ai fini mes devoirs, je fais des jeux sérieux et il m'arrive de lire des mangas.

Q5 : Chez toi, à la maison, quel équipement as-tu ? As-tu une connexion internet ? Un ordinateur et/ou une tablette ?

Il y a deux ordinateurs à la maison, un pour chaque parent, plus ma mère a une tablette. Moi je n'ai pas de tablette ou d'ordinateur mais je ne demande pas car je préfère avoir des Lègos ou des jeux vidéo sur la WiiU ou sur la PS. Le plus souvent les jeux je les achète avec mon argent de poche. J'emprunte souvent la tablette de maman. Je fais des jeux de stratégie, des jeux d'eparcours, des jeux de lettres pour faire des mots. Mais pas tous les jours car je n'ai pas le droit de jouer sur la tablette ou sur les ordinateurs quand il y a école le lendemain ou que j'ai déjà joué dans la journée ou que j'ai déjà trop joué le jour d'avant. C'est arrivé une fois. J'ai le droit de jouer quand il y a école, quand j'ai un nouveau jeu et que j'ai le droit de l'essayer. Sur la tablette, je regarde pas de vidéo, sauf quand je faisais le Rubik's, je regardais des vidéos. J'ai aucun réseau social, je n'ai pas encore le droit mais Skype et Instagram j'aimerais bien, mais Facebook non.

Pourquoi n'aimerais-tu pas Facebook ?

Parce qu'on ne peut pas se voir.

Q6 : Que fais-tu avec la tablette ? Comment l'utilises-tu ? *[non posée car réponse donnée en Q5]*

Q7 : Si tu viens au CDI sur ton temps libre, qu'est-ce que tu aimes y faire ? Pourquoi y viens-tu ? *[Question non posée ici car réponse donnée en Q3]*

Q8 : A ton avis, y-a-t-il un intérêt à utiliser les tablettes à l'école ?

Oui c'est bien.

Pourquoi est-ce bien ? Tu peux donner une raison ?

J'ai pas de raison à donner mais je trouve ça bien. Ah si !! Les élèves sont plus intéressés car les élèves ont l'occasion de faire du travail sur quelque chose qu'ils aiment bien.

Q9 : A ton avis, est-ce que l'on apprend mieux avec les tablettes ou avec les ordi ? *[Question non posée]*

Q10 : Aimerais-tu utiliser davantage les ordinateurs ou les tablettes en cours ? *[Question non posée, remplacée dans cet entretien par une autre question] : En classe, utilisez-vous la tablette avec les professeurs ?*

Non. On utilise les ordinateurs en techno et en maths. *[Fin de l'entretien]*

Annexe 9

Retranscription d'entretiens avec les adultes (terrain principal)

Note de présentation de l'annexe 9

Durant les deux années de suivi de l'expérimentation dans le collège de terrain, nous avons eu de nombreux échanges informels avec divers membres de l'équipe éducative. Les échanges les plus fréquents ont eu lieu avec le professeur documentaliste (professeur référent et informateur) mais nous avons également saisi les opportunités qui s'offraient à nous, à l'occasion de nos visites sur le terrain, pour échanger avec les enseignants de discipline, assistants d'éducation, les chefs d'établissement. Les échanges étaient le plus souvent rapides et imprévus. Ils avaient lieu au moment de la pause récréation en salle des professeurs, pendant des temps de circulation dans les couloirs, à l'occasion du passage d'un professeur au CDI etc. Chaque fois que cela était possible du fait de la situation, nous avons demandé aux enseignants l'autorisation de prendre des notes sur notre journal de terrain et/ou un carnet d'entretien. Les enseignants se sont toujours montrés coopératifs. Nous reproduisons ici les entretiens que nous avons pu noter et qui représentent une unité, même courte.

Entretien 1 : Professeure stagiaire d'histoire et géographie, le

22/05/2014

Première année de l'expérimentation TED dans le collège, phase dite « d'extension ». Entretien informel, échange durant un temps de récréation, à l'occasion d'un passage de l'enseignante au CDI. Nous savons que l'enseignante a en charge une classe de 5^{ème} équipée de tablettes TED (équipement individuel). Nous lui demandons l'autorisation de lui poser quelques questions rapides sur son expérience du projet TED.

Je crois que vous enseignez dans une classe TED ?

[Question volontairement très ouverte pour amorcer la discussion. A l'évocation du projet TED, elle s'exprime tout de suite]

Oui. Il y a un manque de formation des enseignants. J'ai eu une seule formation. Il y a beaucoup de dysfonctionnements techniques, il y a eu des retours de tablettes très fréquents donc en fait on a eu peu de temps où on les a vraiment eues. Moi j'aurais voulu les utiliser avec des vidéos. Mon projet c'était d'installer des vidéos pour que les élèves les travaillent chez eux, répondent à des questionnaires que l'on aurait corrigés ensuite en classe. Mais il y a un problème parce que la tablette ne supporte pas les vidéos, donc je n'ai pas utilisé la tablette. L'intérêt cela aurait été que les élèves travaillent chez eux et que l'on retravaille en classe ce qui aurait été vu ou fait à la maison mais sans cette possibilité on ne voit pas trop la plus-value en classe.

Et la tablette TED, en classe, pour faire des activités courtes ? Par exemple sans nécessité de réserver la salle informatique ?

J'utilise déjà le vidéoprojecteur, des powerpoint etc. On ne voit pas trop la plus-value de la tablette en dehors du manuel numérique interactif. Et puis, oui, mais avec les problèmes techniques, les problèmes avec la borne Wifi, il y a beaucoup de perte de temps. Bon moi, je n'ai pas essayé mais les collègues qui ont essayé, leur retour, c'est qu'ils perdent beaucoup de temps, qu'il y a toujours des problèmes techniques. Mais c'est normal, c'est la mise en place, il faut bien essayer et attendre que cela s'améliore, en espérant que cela va s'améliorer ! *[L'enquêtee revient sur la nécessité d'être formée et sur le temps qu'il faut pour que les choses se mettent en place]. [Fin de l'entretien]*

Entretien 2 : Principale adjointe (Pa.), le 22/05/2014

Même date : première année de l'expérimentation TED dans le collège, phase dite « d'extension ». Entretien informel, dans le bureau de direction. Le rendez-vous n'est pas programmé mais l'adjointe répond favorablement à notre demande d'entretien. Nous savons que l'équipe de direction, dont elle fait partie, est une des forces motrices du projet dans l'établissement Pour lancer l'échange, nous disons que nous aimerions avoir son ressenti sur cette expérimentation conduite dans son collège.

Ce qui m'intéresse, c'est la tablette comme outil pédagogique, comme outil pédagogique pour différencier. Mais nous ne sommes pas allés jusque-là, parce qu'il y a des problèmes techniques. Mais en même temps, les ennuis techniques c'est un alibi pour nombre d'entre eux [les professeurs], c'est utilisé comme alibi pour ne pas utiliser la tablette. Les professeurs motivés pour l'expérimentation n'étaient pas ceux qui étaient prévus dans le panel. Ceux qui étaient très motivés, ce sont le professeur de technologie, de sciences, d'éducation musicale, d'arts plastiques et ils ont été vexés de ne pas pouvoir entrer dans l'expérimentation. Pour moi cette démobilisation des éléments moteurs cela a, de fait, porté un coup au projet.

On s'est imaginé que cela serait plus abouti mais ça c'est très vite essoufflé, l'enthousiasme, l'intérêt des profs...La tablette n'est pas stable, ce n'est pas sécurisant pour les professeurs. Ils préparent des choses, arrivent en classe et ça ne marche pas ! Ou bien tout prend plus de temps. Par exemple le professeur de mathématiques qui est très motivé, pour une activité sans tablette qui dure 25 minutes, avec la tablette, cela occupe l'heure complète.

De mon point de vue, la tablette devrait permettre que tous les élèves soient actifs en cours, on ne peut pas se permettre des problèmes du flottement. Quand, dans une classe de 30 élèves, il faut gérer les problèmes techniques, cela génère du flottement et cela représente une difficulté supplémentaire pour certains collègues.

Pour moi le bilan de cette première année est plutôt négatif mais faut-il considérer cela comme une étape normale ? Mon objectif initial c'était la relance pédagogique : dans le collège, l'équipe de direction [dont elle fait partie] a initié une réflexion et un travail

pédagogique sur les élèves à profils spécifiques : les HP [*élèves à haut potentiel*], un travail sur la dyslexie en lien avec les orthophonistes et sur leurs recommandations. Les dispositifs institutionnels, PPRE [*Programme personnalisé de réussite éducative*], Accompagnement personnalisé etc. ne fonctionnent pas forcément. D'après moi, le travail de différenciation doit se faire dans la classe et être fait par des professionnels, par les professeurs et non par les AED [*assistants d'éducation*] ou les surveillants, ils sont bien volontaires mais ils ne sont pas formés pédagogiquement.

Et puis il y a la question de la motivation, il y a beaucoup d'ennui de la part des élèves, ils sont très passifs en cours, ils ont une sensation de gavage. J'ai eu un entretien récemment avec un élève qui m'a parlé de « gavage des oies ».

Il y a aussi la question de la différenciation des rythmes, enfin plus exactement de l'adaptation aux différents rythmes des élèves. Actuellement les bons élèves quand ils ont fini, on leur propose de faire l'exercice numéro 3 après l'exercice numéro 2 ... et c'est ça la différenciation... J'espérais que la tablette permettrait que tous les élèves soient actifs durant les cours et qu'ils se voient proposer des exercices différenciés selon leur besoins. On ne cherche pas forcément à faire des trucs ambitieux avec la tablette, pas ambitieux mais efficaces. On recherche l'efficacité. J'ai une culture de la différenciation due à mon expérience du premier degré. J'étais professeure des écoles avant [*d'être chef d'établissement*]. Mais dans le premier degré c'est plus simple, car c'est une même salle, un même enseignant, on a du temps devant soi pour déborder un peu ou basculer sur l'après-midi, enfin... de mon point de vue.

[*Nous orientons ici la discussion autour de l'organisation des salles de cours*] :

Dans leur organisation, les salles de classe ne sont pas propices à la personnalisation des apprentissages, au travail de groupe, à la circulation des enseignants. Un aménagement en îlots serait plus favorable au tutorat, au travail de groupe, à l'autonomie des élèves, à la mise en activité mais les professeurs ne veulent pas changer de salle, ils veulent leur salle de cours. [*C'est l'enquêtée qui appuie par la voix sur le pronom personnel, accentuation traduite ici par le caractère souligné*].

On a la contrainte du temps et des programmes et c'est bien regrettable. Une heure avec la tablette c'est court car on perd du temps, il faudrait 1h30. Je pourrais intégrer cette

contrainte dans les emplois du temps mais il faudrait être certains que la tablette soit utilisée...

Est-ce différent en salle informatique ? En salle informatique aussi, on peut perdre du temps, il faut s'identifier, se connecter au réseau, aller chercher des documents sur le réseau etc .

Non, en effet, ce n'est pas différent. Il faut le même temps de mise en place.

[L'enquêtrice revient d'elle-même sur le thème du travail en îlots] :

Le travail de groupe, le travail par îlots, cela permet de faire des mises en commun, d'inviter les élèves à prendre la parole, de travailler autrement pédagogiquement. Mais selon moi, ce qui ressort c'est que les profs veulent travailler de la même façon. C'est un problème pédagogique tout court, au-delà de la tablette. Pourtant ce sont tous de très bons profs, excellents dans leur discipline mais la mise en œuvre pédagogique... Les consignes sont lues, elles ne sont pas écrites ou vidéoprojetées ... Il y a un gavage des élèves, une passivité extrême des élèves.

Et les salles en U, les professeurs ne veulent pas en entendre parler car ils disent que c'est propice au bavardage ! *[Le désaccord transparait dans le ton de la voix.]*

Avec le chef d'établissement, nous avons assisté à des séances pédagogiques avec tablettes. Nous avons vu une séance en histoire-géographie avec une classe de 3^{ème}, une séance autour des ressources géologiques d'un pays. C'était un beau travail de l'enseignant, un super diaporama, très bien fait mais quelle a été l'activité des élèves ? Le professeur a dicté la synthèse alors que cette synthèse aurait pu être rédigée par les élèves eux-mêmes, 10 minutes en fin de cours sur leurs tablettes et les synthèses auraient pu ensuite être reprises par le professeur, retravaillées etc.

Tout à l'heure, vous avez parlé d'étapes, pensez-vous que ces étapes correspondent à des phases d'appropriation de la tablette ?

Oui, peut-être aussi. *[Et l'enquêtrice s'interroge, nous interroge] :* peut-être y a-t-il besoin d'une phase d'adaptation pour les professeurs ? Certains avaient besoin de se rassurer et ils ont été découragés par les problèmes techniques. Peut-être que c'est nécessaire de passer par cette phase de tâtonnements ? Le laboratoire TECHNE

enregistre les logs et ils ont pu voir que nombre de professeurs ont travaillé chez eux et ont préparé des séances qui n'ont pas été faites en cours car il y a des problèmes techniques, des insuffisances de la tablette. Donc les professeurs ont travaillé mais n'ont pas forcément mis en œuvre. Certains se sont découragés. Et d'autres invoquent des problèmes techniques mais se font seulement l'écho des plaintes entendues en salle des professeurs.

Du côté des élèves il y a de la déception, c'est une source de souci pour eux. Il y a la nécessité de charger la tablette, la nécessité de ne pas l'oublier et quand ils prennent la tablette, ils ne l'utilisent pas forcément donc d'après moi, la tablette c'est vu par les élèves comme une contrainte.

[*L'enquêtrice conclut l'échange*]: Pour les professeurs, la tablette c'est un outil technologique mais ce n'est pas un outil pédagogique. Ils veulent travailler de la même façon mais avec le soutien de la technique. Ils veulent que la technique ne change pas leur façon de faire. [*Fin de l'entretien*]

Entretien 3 : Professeure de français, le 12/12/2014

Deuxième année d'expérimentation, phase dite « de renforcement ». Entretien informel, échange après la première formation à la tablette Sqool V3, arrivée dans l'établissement en octobre 2014.

Connaissiez-vous les tablettes avant la formation d'aujourd'hui ? Les aviez-vous déjà utilisées ?

J'ai déjà un peu utilisé les tablettes en 2013-2014, les V2, avec une classe de 6^{ème} qui était équipée en mode individuel. Je l'ai utilisée deux ou trois fois. Une fois pour faire des révisions. Cela avait bien marché, les élèves avaient bien aimé ça et moi je l'avais fait car j'avais la tablette et je voulais la tester sur un truc qui ne soit pas trop difficile. Je n'aurais pas fait de révisions autrement, sans cela je n'en aurais pas fait. En fait on n'en fait jamais et là c'était plus agréable pour les élèves.

C'est plus motivant pour eux ?

Oui et ce n'est pas désagréable de les voir un peu plus motivés. Pour les révisions, la seule chose qui n'avait pas fonctionné c'est que je n'avais pas prévu toutes les formulations pour le texte libre donc cela pouvait marquer faux alors qu'en réalité c'était juste mais cela n'est pas grave car on l'a fait ensemble, on a corrigé ensemble et j'ai donc pu dire aux élèves que c'était juste. Ça, cela avait bien marché [*l'enquêtrice insiste*] mais peut-être aussi que c'est parce qu'était nouveau pour eux et que l'on n'avait jamais fait ça. J'ai essayé d'autres choses, les textes à relier pour les formes du présent mais là, faire ainsi, faire avec la tablette ou faire avec un papier cela n'a rien changé, c'est pareil, ce sont des exercices qu'ils ont l'habitude de faire, qui sont sur leurs manuels.

Pensez-vous que vous allez utiliser la tablette cette année ? Prévoyez-vous de l'utiliser avec vos élèves ?

[A priori la réponse devrait être positive puisque cette formation est proposée aux enseignants sur la base du volontariat].

Oui cela m'a remotivée.

Qu'est-ce-qui vous a remotivée ?

Les nouvelles tablettes. Ça a l'air de mieux marcher et puis j'ai l'impression de ne pas être allée au bout. *[Elle fait ici allusion à son expérience précédente où elle avait en charge une classe équipée de tablettes TED en mode individuel.]*

Les tablettes, cela vous intéresse à titre personnel ? À titre intellectuel ?

Oui, cela fait dix ans que j'enseigne, alors parfois, on en a un peu assez, c'est un peu la routine et ça, ça met un peu de nouveauté, cela donne envie d'essayer des choses.

Pensez-vous qu'en français dans votre discipline, d'autres collègues vont essayer les tablettes ?

La collègue qui avait une classe équipée l'année dernière est en congé maternité cette année mais mon autre collègue, oui, peut-être, si je la motive bien.

Trouvez-vous que c'est intéressant d'essayer des choses au sein d'une même équipe disciplinaire pour échanger, partager ?

Eh bien disons qu'il ne faut pas se leurrer, on est aussi en compétition, nous sommes dans un système compétitif, donc quand il y en a une qui fait quelque chose, l'autre veut suivre aussi...

Et cela crée une émulation ?

[Nous formulons volontairement la question sur un mode positif, en parlant d'émulation]

Oui, c'est cela.

Etes-vous équipée d'une tablette personnelle ?

Oui j'ai un iPad, d'ailleurs j'ai fait certains gestes avec cette tablette qui sont ceux pour l'iPad mais bon, cela va quand même, on s'y fait vite. Enfin ... Ça c'est côté prof, mais côté élèves et apprentissages, l'intérêt, ça c'est la question. *[Elle nous demande sur quoi nous travaillons. Nous répondons que nous nous intéressons à la question de la plus-value des technologies pour l'apprentissage.]* Ah cela m'intéresse ! Votre travail sera publié ? Quand cela sera publié, cela m'intéressera de le lire. *[Fin de l'entretien]*

Entretien 4 : Professeure de langues vivantes (espagnol), le 12/12/2014

Même date, même contexte. Entretien informel après la formation tablette V3.

Avez-vous l'intention d'utiliser les tablettes cette année ?

[Comme précédemment, la question est posée pour introduire la discussion car la formation est ouverte sur la base du volontariat].

Oui *[la réponse est timide, elle ne semble pas réellement certaine de les utiliser ou peut-être pas certaine de sa capacité à réussir à les utiliser ?]*. L'année dernière, je n'avais pas essayé car je n'étais pas dans les disciplines prévues mais maintenant comme cela s'est ouvert, j'y réfléchissais et puis ce qui m'a vraiment décidée, c'est que je suis passée l'autre jour devant le CDI et tous les élèves de 6^{ème} étaient avec les tablettes. Alors là, je me suis dit « il faut vraiment que je m'y mette parce que ces élèves, je vais les avoir dans deux ans et eux ils auront l'habitude, ils seront demandeurs et si moi je ne m'y suis pas mise... en deux ans... ». Il faut que je m'y mette maintenant. *[Fin de l'entretien]*

Entretien 5 : Professeur de latin, le 20/02/2015

Deuxième année d'expérimentation, phase dite « de renforcement ». Entretien conduit après une séance tablette faite au CDI avec des élèves latinistes de 3^{ème}.

Que pensez-vous de cette séance avec tablettes ? Comment cela s'est-il passé selon vous ?

Les élèves étaient plus mobilisés, plus intéressés. Il y a eu davantage d'interactivité, les élèves sont davantage acteurs. Même dans la vidéoprojection, c'est un cours où les élèves sont passifs, alors que là c'est plus interactif. Déjà, on n'est pas dans la salle de cours donc cela doit jouer sur la perception des élèves. Ils n'ont pas à écrire mais ils doivent réfléchir [*dans cette séance avec tablette*]. C'est un bon triptyque : des déplacements possibles, toucher, ne pas écrire mais avec de la réflexion. Les élèves se posent des questions, ils font des hypothèses ; c'est plus évident que sur un cours basique où ils sont plus passifs. Et là, les élèves un peu moins scolaires, quoique que bons élèves, mais les élèves un peu moins scolaires et potentiellement casse-pieds, ils sont plus investis. Ça permet à l'enseignant de se renouveler, d'aller chercher d'autres ressources. La fonction zoom est intéressante, il y a un côté très ludique. C'est stimulant pour les élèves et pour l'enseignant.

Il y a un positionnement de l'élève et du prof différent. L'enseignant se retrouve dans une position où il essaie de tirer tout le monde vers le haut. Bon, peut-être que cela ne marcherait pas avec tout le monde.

Pourquoi ?

Enfin... pourquoi pas ? Même avec les moins scolaires au contraire [*cela marcherait*]. Ce qu'ils aiment c'est le côté interactif de l'exercice. C'est la génération smartphone, tablette etc., ils ont besoin de trouver ça.

Vous parlez d'interactivité : où se situe spécifiquement l'interactivité dans l'activité qui vient d'être faite ?

Dans le travail de groupe, il y a de l'interactivité au sein du groupe, il y a des échanges.

Cette interactivité au sein du groupe, ne pourrait-elle pas être obtenue de même manière en classe, ailleurs qu’au CDI ?

Non, car la disposition est très importante, ici c’est en îlots, la disposition a beaucoup d’importance et puis, moi, j’aime travailler au CDI. Et ici c’est un tout, le CDI est très agréable.

Les tablettes, dans la salle de cours, cela ferait pareil d’après vous ? Cela aurait-il le même effet ?

Non, cela n’est pas certain, car il n’y a pas de table ronde dans la salle de classe, pas d’îlots. Et puis la salle de cours, c’est la salle de cours, bête et méchante, où on fait cours, où on fait des contrôles. Les tables sont disposées en rang, en rangées, il y a une hiérarchie alors que là, on est au milieu des élèves, on n’est pas face aux élèves. On est la figure d’autorité mais sans le paraître, l’ado voit le prof différemment. Et puis, travailler en bibliothèque, c’est important pour eux, pour leur avenir, pour leurs études supérieures par exemple.

Dans ce cours, il n’y a pas eu de trace écrite, qu’en pensez-vous ?

Même si j’ai peur que la trace écrite limite l’interactivité, il faut trouver l’équilibre pour que cela ne casse pas l’interactivité. Mais bon, c’est nouveau, on essuie les plâtres. On passe beaucoup de temps à préparer la séance, à chercher des ressources etc. et donc, on omet la partie réflexion sur la trace écrite. Mais c’est pareil avec un nouveau cours, c’est le même problème. C’est un nouveau support, donc cela nous oblige à repenser tout dans la globalité. Le cours est différent, il faut garder l’interactivité.

L’ordinateur portable, c’est encore différent de la tablette. La tablette apporte un aspect plus convivial, le format de la tablette, le positionnement tablette est [*sic*] plus agréable. Mais je reconnais que j’aime les technologies, si j’ai un TBI [*tableau blanc interactif*] dans la salle de cours, j’aime m’amuser avec. Selon moi, cela renouvelle les choses, on a la possibilité d’utiliser des ressources différentes. L’ordinateur portable, tu ne vois pas les gens, il y a l’écran, le clavier, tu ne vois personne. La tablette, il est possible de la poser à plat et il y a une proximité de l’autre.

Si l’Ecole ne prend pas le changement en route, il y aura encore plus de rupture entre l’Ecole et la société. Il y a un devoir d’éducation au numérique. Si l’on n’est pas

capables d'englober le numérique dans nos enseignements, on va à la catastrophe. Il n'y a qu'à voir avec les attentats [*Référence aux attentats en France en janvier 2015*]. Il y a une dimension citoyenne évidente. Et puis ce sont des outils qui permettent tant de choses ! La visite virtuelle des musées par exemple, visionner la collection du Louvre. Mais cela demande de repenser notre travail et notre façon d'enseigner, mais c'est le propre de l'acte d'enseigner. Aujourd'hui on ne peut plus faire cours devant 30 ou 40 gamins sages comme des images.

Pourquoi ?

Je l'ai constaté en lycée. Au bout de 40 minutes, on les perd. On a des générations qui vont très vite et qui se lassent très vite. Pour eux, c'est l'instant, c'est tout de suite, maintenant. C'est une génération de consommateurs, ils consomment et après ils passent à autre chose. C'est plus dur pour les collègues proches de la retraite, mais pour nous les jeunes, c'est différent, on a plus l'habitude. [*Fin de l'entretien*]

Entretien 6 : Professeure de langues étrangères (anglais), le 01/04/2016

Année post-expérimentation. L'expérimentation est terminée depuis octobre 2015. L'établissement a gardé les tablettes Sqool dont il avait été doté en mode collectif. Entretien informel, en salle des professeurs, pendant une récréation. L'enseignante est arrivée dans l'établissement en septembre 2016. Nous savons par notre informateur qu'elle utilise régulièrement les tablettes avec ses élèves.

Utilisez-vous les tablettes ?

Oui, j'ai commencé à utiliser les tablettes après la formation que l'on a eue en interne en novembre 2015 mais j'ai surtout développé l'utilisation à partir de janvier 2016.

Pourquoi à partir de janvier ?

A cause de l'inspection [*passée ou à venir, les notes prises ne nous permettent pas de le savoir*] et l'inspecteur incite à développer l'usage des tablettes. J'ai eu la formation « réforme du collège », il y avait des collègues de discipline qui m'ont également incitée et qui m'ont donnée des idées. Et puis aussi, j'ai eu plus le temps de me poser un peu.

Quelles activités faites-vous avec les tablettes ?

Je les utilise beaucoup avec la classe euro [*classe avec un volume de langues plus important*]. Ils sont 21 élèves. On fait de la compréhension orale. C'est chacun à son rythme, c'est un petit laboratoire de langues dans la classe. C'est très intéressant. On peut faire une pédagogie vraiment différenciée. J'aimerais bien aller de plus en plus vers du différencié.

Je n'ai pas utilisé le *Manager* pour un déploiement de cours complet. Je n'ai pas pris le temps, je ne me suis pas formée. J'ai juste utilisé la tablette pour de l'enregistrement, de l'écoute, de la vidéo, des petits moments à l'intérieur de la classe. [*L'enquêtée dit ceci comme si elle s'excusait de ne pas avoir fait plus et de ne pas avoir utilisé toutes les possibilités de l'objet*]. [Fin de l'entretien]

Annexe 10

Retranscription d'entretiens avec les adultes (autres terrains d'enquête)

Note de présentation de l'annexe 10

Ces échanges informels ont eu lieu sur différents terrains d'enquête et à des moments divers. Les terrains ne sont pas comparables entre eux mais ils nous permettent, au moyen d'une méthode de triangulation (*cf* chapitres 3 et 4), d'informer le terrain d'enquête principal. Le point commun de ces terrains est que tous sont impliqués dans un projet de développement des usages pédagogiques numériques avec tablettes (TED, Sqool ou autres matériels).

Les personnels rencontrés ont accepté d'échanger avec nous autour de leurs expériences et nous ont autorisés à prendre en note leurs propos. Bien que les échanges soient éparpillés et le plus souvent très brefs, nous les retranscrivons car nous les pensons intéressants et révélateurs de quelques-uns des éléments mis en évidence dans notre travail d'enquête.

Certains de ces échanges sont cités dans le corps du document principal ; d'autres ne le sont pas mais tous ont participé d'une manière ou d'une autre à l'élaboration de la réflexion.

Entretien 1 : Professeure de sciences physiques, le 11/12/2014

Lycée S. Formation à l'usage pédagogique des tablettes, à l'attention des enseignants volontaires (inscription à la formation sur la base du volontariat). Lycée hors expérimentation Sqool, doté en tablettes du commerce (équipement collectif d'un chariot d'une trentaine de tablettes disponibles au CDI).

Est-ce intéressant de travailler à plusieurs sur la conception de séances avec tablettes ?

C'est vrai que ce serait bien d'échanger, de travailler ensemble, mais bon... ça ne se fait pas beaucoup, hein... C'est très personnel comme métier, il n'y en a pas beaucoup en fait qui veulent partager. Pourtant ce serait bien de mutualiser le travail, de le partager : l'un ferait un scénario avec une tablette sur une séquence et l'autre ferait autre chose.
[Fin de l'entretien]

Entretien 2 : Inspecteur pédagogique régional de mathématiques, le 11/12/2014

Même date. Inspecteur de passage au CDI du Lycée S. Nous demandons à l'inspecteur s'il connaît des applis qui pourraient être intéressantes à installer sur les tablettes.].

Y a-t-il des applis de mathématiques qu'il serait intéressant d'installer sur les tablettes ?

Geogébra. Un tableur et il y a aussi la possibilité d'utiliser des QCM. Cela permet de voir rapidement et facilement où en sont les élèves, passer vite sur certains items si tout le monde a compris et revenir sur ce qui est moins maîtrisé. Cela peut être intéressant pour suivre au plus près un groupe classe. Les tablettes, c'est bien mais ce n'est pas la panacée, il faut se les approprier et savoir comment les utiliser. Il faut que les professeurs se les approprient et apprennent à les utiliser. [*Fin de l'entretien*]

Entretien 3 : Professeur documentaliste, le 11/12/2014

Collège S. Visite dans un CDI équipé d'une flotte de tablettes du commerce, gérée par le professeur documentaliste. A notre demande, l'enseignant témoigne de son expérience avec les tablettes.

Pouvez-vous me dire comment est-ce que vous utilisez les tablettes avec vos élèves ?

J'ai utilisé les tablettes avec des élèves de 6^{ème}, j'ai fait un essai sur esidoc [solution documentaire utilisée dans la très grande majorité des CDI et qui intègre le portail du CDI et la consultation du catalogue informatisé]. La fois suivante, les élèves préfèrent tous travailler sur ordinateur. Les élèves rencontrent des difficultés à se situer dans l'espace de la page et de l'écran. L'écran est petit donc il faut faire défiler et les élèves sont vite perdus. Ça c'est côté élèves, côté prof, je dois ramener les tablettes chez moi pour pouvoir installer les applis car en wifi, en bande passante dans l'établissement, ça rame. Le wifi se déconnecte sans arrêt. J'avais mis en place un kiosque presse numérique sur les tablettes mais le kiosque ne parvient pas à se mettre à jour ! À chaque déconnexion du Wifi, la mise à jour s'interrompt ! Donc c'est de l'actualité périmée ! Et sinon, et bien pour les élèves de 6^{ème}, si la tablette se met en veille, si les élèves appuient sur l'écran, au centre, ils quittent l'appli, il faut donc se relogger, ressortir les identifiants etc. c'est une perte de temps inouïe.

L'autre problème c'est que les élèves délaissent les iPad car il n'y a pas de possibilité de mettre des supports externes, clé USB etc., donc quand ils font un travail écrit, il faut qu'ils recommencent sur ordinateurs.

À moins de s'envoyer leur travail en pièce jointe par email ? Cela permettrait aussi de valider des items du B2I ?

Oui mais encore faut-il qu'ils aient chacun une adresse email.

Dans le cadre scolaire, c'est utile que les élèves utilisent une adresse mail, non ? Et cela est possible je crois avec l'ENT ?

Oui mais il y a refus catégorique des collègues enseignants ! Car ils disent que les élèves vont leur écrire sans arrêt etc. [Fin de l'entretien]

Entretien 4 : CPE (conseiller principal d'éducation), le 26/01/2015

Collège C. entré dans l'expérimentation en 2013-2014, en même temps que le collège de terrain mais selon des modalités différentes : équipement collectif depuis le début de l'expérimentation, pas de changement de mode d'équipement en cours d'expérimentation. Equipement progressif : lors de la première année d'expérimentation, toutes les classes de sixième sont équipées (mais seulement ce niveau) et en 2014-2015, lors de la deuxième année, l'équipement est étendu à toutes les classes et à tous les niveaux. A l'occasion d'une visite professionnelle dans cet établissement (pour des raisons autres que la recherche), nous sollicitons un entretien avec le conseiller principal d'éducation du collège. Le choix de nous entretenir avec ce professionnel est fait pour élargir et diversifier notre public enquêté, au sein de l'expérimentation TED/Sqool.

Avez-vous un avis sur le mode d'équipement individuel ou collectif ?

Le collectif, c'est plus intéressant pour éviter les aléas du mode individuel : on craignait les oublis de matériel ou bien que les tablettes ne soient pas chargées. L'équipe ne craignait pas la casse car les élèves sont soigneux et respectueux du matériel. Les tablettes ont toujours été considérées comme un plus, comme un complément.

« Un complément » ou bien « un plus » ?

Dans un premier temps, un complément et c'est devenu le plus.

Pouvez-vous expliquer ?

Par exemple en anglais les élèves avancent beaucoup plus, ceux qui les utilisent beaucoup, cela fait un plus dans la pédagogie. Les tablettes sont beaucoup utilisées.

Dans toutes les disciplines ?

Oui. En sciences physiques, en maths, en français... je crois mais en éducation musicale, en EPS, en arts plastiques, non *a priori*. C'est globalement positif. Les points négatifs aussi, c'est quand cela bugge, les collègues râlent mais bon, ce n'est pas trop

fréquent. Les collègues anticipent toujours les buggs, et ils anticipent des solutions de secours, et si besoin ils reviennent au classique.

Les tablettes sont entrées dans les mœurs. Je pensais qu'il y aurait plus de réticences de la part des professeurs [*il précise ici que c'est une équipe composée de 20 professeurs*]. Il n'y a pas de résistance notamment parce que le projet a été impulsé par G. Et c'est une excellente enseignante, très appréciée et excellente collègue. G. a su dynamiser l'équipe et a su rassurer car on savait qu'on pouvait compter dessus. G. a fait du lien, a su motiver, a su justifier l'utilisation. D'après moi, ce qui explique aussi le fait qu'il y ait eu peu de résistance, c'est qu'il y a eu une concertation globale. Cela n'a pas été la décision du seul chef d'établissement. [*Il précise*]. Globalement on a une équipe pédagogique dynamique. Cette année des jeunes sont arrivés et se sont tout de suite intégrés. Et puis ils ont été formés, cela a été important car cela a rassuré.

« Rassuré » ? Pourquoi dites-vous cela ?

On a des TBI [*des Tableaux Blancs Interactifs*] et les professeurs utilisent régulièrement les TICE. Passer aux tablettes, ça a été moins difficile que prévu. G. a mis en place tout l'écosystème. G. a été le maître d'œuvre, on serait arrivés à ce même résultat mais moins vite.

Diriez-vous qu'il y avait de nombreux facteurs positifs ?

Oui, je reconnais qu'il y avait de nombreux facteurs positifs, ce qui explique le peu de réticences, il n'y a pas eu de « oui mais », les collègues ont été partants tout de suite. Et G. est toujours là pour rassurer, accompagner et les formations ont été importantes.

Sur l'équipe de 20 enseignants, tout le monde aurait utilisé les tablettes au moins une fois d'après vous ?

Non, pas tous. En éducation musicale, en EPS, en arts plastiques, en latin, non.

Ce qui serait intéressant c'est de savoir si les collègues qui n'ont pas utilisé les tablettes ont suivi les formations ?

Probablement pas, il est possible que ces collègues n'aient pas été présents aux formations.

Vous avez dit, qu'au départ c'était un complément et que maintenant c'est un plus, pouvez-vous développer ?

[Il reprend alors l'exemple de l'anglais] : Les élèves font des progrès à l'oral, ils s'enregistrent, il y a moins d'appréhension de la part des élèves, c'est moins difficile de parler devant la tablette que devant la classe. En histoire-géographie, la concentration des élèves est plus grande et puis cela doit être évolutif pour les collègues. [Ici, dans le contexte de la conversation, nous comprenons que les collègues enseignants ont la possibilité de faire évoluer leurs cours et de rajouter des ressources].

C'est évident que les classes qui utilisent les tablettes sont plus calmes, il y a un effet de captation de l'attention, les élèves sont plus concentrés, plus calmes. On le voit quand on passe devant les salles de cours. Il y a de l'envie de la part des élèves, ils sont demandeurs.

Connaissez-vous l'équipement personnel des élèves de votre collège ? Le connaissez-vous globalement ?

La plupart ont un téléphone, un ordinateur, des tablettes... Ce n'est pas sûr... le fait que les élèves n'aient pas forcément de tablette chez eux explique l'intérêt qu'ils ont pour l'outil. Il y a une réaction très positive des parents. Les parents se disent « on est à la pointe de la technologie, nos enfants travaillent avec du matériel moderne ». Mais ils ne se posent pas la question du contenu, de ce qu'on en fait, ils font confiance aux profs.

Les parents font confiance aux enseignants ?

Oui, car le collège a de bons résultats, les élèves réussissent bien au lycée et cela, les parents le savent.

Y-a-t-il, d'après vous, un « effet tablette » sur l'équipe ?

Il n'y a pas d'effet significatif. Je n'ai pas connaissance de transversalité. Chacun l'utilise de manière individuelle, par rapport à sa matière. Il n'y a pas de reconditionnement particulier des modes de collaboration au sein des équipes. La réservation des chariots de tablettes est gérée par les professeurs eux-mêmes, cela marche bien. Je me rends compte qu'on est gâtés. *[Fin de l'entretien]*

Titre : L'intégration des technologies numériques à l'École : discours et pratiques en tension. Étude d'une expérimentation « tablettes » en collège

Mots clés : Politique éducative – France / tablette numérique / expérimentation / dispositif / pratiques instrumentées

Résumé : Ce travail s'intéresse aux politiques éducatives en faveur du numérique et aux leviers mis en œuvre pour inciter élèves et enseignants à utiliser les technologies numériques à l'École. L'étude de type ethnographique s'est déroulée de juillet 2013 à octobre 2015 et a été conduite dans un collège engagé dans l'expérimentation Tablette pour une éducation digitale (TED). La recherche porte sur les processus d'appropriation d'une technologie mobile conçue pour être éducative et visant à développer de nouvelles pratiques instrumentées innovantes et enrichies. L'expérimentation est étudiée sous l'angle du concept de dispositif. Pour analyser les effets réels ou escomptés de l'utilisation d'un objet socio-technique en contexte éducatif et les conditions de son appropriation par les usagers, plusieurs méthodes d'observation ont été combinées. L'analyse permet de révéler des tensions significatives entre les pratiques prescrites - par les discours, les politiques éducatives nationales, l'expérimentation, l'objet technique lui-même - et les pratiques réelles des utilisateurs.

Title : Introducing digital technologies in school : discourses and practices in tension. Study of a "tablets" experiment in college

Keywords : Educational policy - France / digital tablet / experiment / device / instrumented practices

Abstract : This thesis focuses on educational policies in favor of digital technologies and on levers of action implemented to encourage students and teachers to use these technologies in school. The ethnographic study took place from July 2013 to October 2015 and was conducted in a college engaged in tablet experimentation for digital education (TED). The research focuses on the processes of appropriation of a mobile technology designed to be educational and aimed at developing innovative and enriched new instrumented practices. The experiment study is centered around the device concept. To analyze the actual or expected effects of the use of a socio-technical object in an educational context and the circumstances of its appropriation by users, several observation methods have been combined. The analysis reveals significant tensions between prescribed practices - through discourses, national educational policies, experiments, the technical object itself - and the actual practices of users.