
Le projet TED, une tablette scolaire, la conception comme appropriation

Bruno DEVAUCHELLE, Professeur associé

Pauline CHAINTRIER, Ingénieure de recherche

Laboratoire TECHNE (EA 6316)

Université de Poitiers

**n° 70 et 71 (Sciences de l'éducation, Sciences de l'Information et de
la Communication)**

Laboratoire TECHNE (EA 6316)
UFR Lettres et Langues - Université de Poitiers
Bâtiment A3
1 rue Raymond Cantel
TSA 11102
86073 POITIERS CEDEX 9

n° téléphone (facultatif)

bruno.devauchelle@univ-poitiers.fr (facultatif)

pauline.chaintrier@univ-poitiers.fr

<http://techne.labo.univ-poitiers.fr/>(facultatif)

<http://www.brunodevauchelle.com/>

MOTS-CLES :

Projet TED, Tablettes numériques, Expérimentation, Appropriation, Médiation instrumentale, Usages pédagogiques, Co-conception de ressources, Traces numériques, Ecosystème

RESUME :

L'expérimentation de tablettes dédiées à l'enseignement en collège dans le département de la Saône- et-Loire (TED) porte sur 17 collèges et près de 3000 tablettes mises à disposition des enseignants et des élèves. La particularité de ce dispositif élaboré et retenu dans le cadre d'un appel à projets d'investissement pour l'avenir e-éducation appelé TED est de proposer outre une tablette spécifiquement dédiée à l'enseignement, un logiciel appelé "manager" qui permet aux

enseignants de préparer des cours, de les déployer et de récupérer ensuite les résultats du travail des élèves. Le développement de cette tablette est original car il a pour projet d'associer les enseignants à la conception même du produit, des logiciels et ressources qui y sont proposées (design d'expérience utilisateur, J.J.Garret 2002).

L'objet de cette communication est de présenter les premiers résultats de notre recherche sur la manière dont les enseignants s'approprient l'objet et son environnement logiciel et d'identifier comment ils conçoivent leurs enseignements et quelles ressources ils élaborent ou utilisent. De mars 2013 à juillet 2014 nous avons accompagné le processus qui va de l'expérimentation initiale sur 2 collèges au déploiement dans 17 collèges à partir de janvier 2014.

Au-delà de ce seul focus sur la conception et l'utilisation des ressources par les enseignants, nous montrerons comment se construisent les usages des élèves dans de tels contextes. À partir de l'analyse de quelques situations explicites d'enseignement, et à partir du suivi longitudinal de quelques élèves, nous mettrons en évidence les caractéristiques qui définissent les relations aux supports et aux ressources dans un contexte de médiation instrumentale (D. Péraya 2005) spécifique.

1. UNE TABLETTE « SCOLAIRE » DE L'APPROPRIATION A LA PRATIQUE PEDAGOGIQUE : CONCEPTION ET/OU CONSOMMATION

La multiplication très rapide des tablettes numériques dans le grand public n'a pas tardé à faire écho dans le monde scolaire et, dès 2011, des projets se sont développés. L'émergence d'un tel phénomène présente des particularités auxquelles les chercheurs, déjà impliqués dans des travaux sur le développement de l'informatique puis du numérique dans le monde scolaire (E.Bruillard – STEF, ENS Cachan), se sont rapidement intéressés.

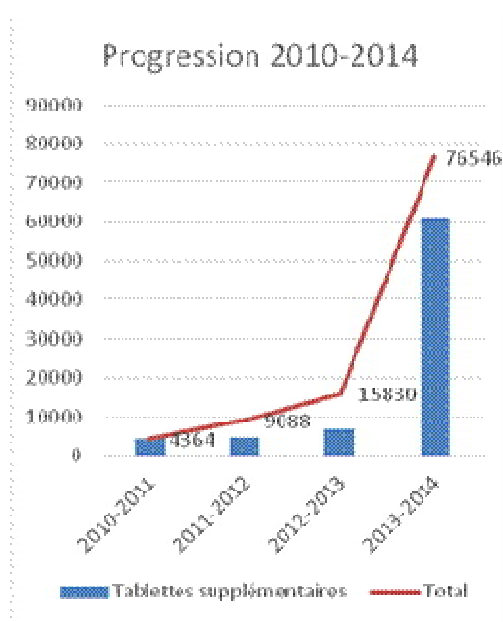
Dans la suite logique des expérimentations d'équipements des élèves en ordinateurs portables (Département des Landes, des Bouches du Rhône ou d'Ille et Vilaine, cf. Rinaudo, 2007) les tablettes sont apparues comme une nouveauté suffisamment significative pour qu'elles deviennent la base de projets massifs d'équipements et d'expérimentation (Ville d'Angers par exemple).

Les études d'usage des technologies en éducation (Baron et Bruillard, 1995, Cerisier, 2008) ont mis en évidence la complexité du processus d'appropriation et la nécessité de l'explorer. L'arrivée sur le marché de nouveaux dispositifs (matériels, logiciels, environnement), les incitations des politiques à leur déploiement dans l'enseignement scolaire, sont autant d'éléments qui, ajoutés au développement de pratiques sociales non scolaires, invitent à étudier ce qui est en train de se passer, aussi bien au niveau des usages que des processus à l'œuvre dans l'institution et dans les établissements.

Notre travail de recherche s'inscrit dans cette ligne de travaux présents aussi dans d'autres pays (Karsenty et Fievez, 2013) et tente d'analyser les processus d'appropriation à l'œuvre lorsqu'une technologie nouvelle apparaît dans le paysage social et scolaire.

1.1. Le développement massif de tablettes dans le monde scolaire s'est accentué au cours de l'année scolaire 2013-2014.

76546 tablettes seraient en expérimentation en 2013 – 2014. Le site du ministère de l'Éducation nationale montre ainsi la nette progression du nombre d'expérimentations¹.



Gr 1 - Evolution du nombre de tablettes en expérimentation dans le monde scolaire (Source : Eduscol²)

Parmi ces projets on peut distinguer principalement ceux qui sont fondés sur des produits grand public implantés en milieu scolaire et ceux qui visent à construire un environnement scolaire spécifique à partir du concept de tablette numérique. Dans les académies de Créteil et d'Amiens, dans celle de Grenoble ou encore dans le département de Corrèze, ce sont des tablettes du commerce qui ont été distribuées dans le cadre d'action qui ont été suivies par le ministère et parfois par des équipes de recherche universitaire (STEF de l'ENS Cachan en 2012 ou encore le laboratoire EMA de l'université de de Cergy Pontoise en 2014).

¹ <http://eduscol.education.fr/cid71927/retours-d-experimentations-sur-les-tablettes-tactiles.html> consulté le 1er juillet 2014

² <http://eduscol.education.fr/numerique/dossier/apprendre/tablette-tactile/politique-enseignement-scolaire> (consulté de 1 juillet 2014)

Le projet « Tablette pour une Education Digitale » TED, porté par la société Unowhy et retenu dans le cadre des Programmes d'Investissement d'Avenir pour le Développement de l'Économie Numérique (AAP e-education n°2) présente la particularité de tourner le dos à une approche qui part d'un produit grand public pour tenter de proposer une tablette dédiée à l'enseignement scolaire et surtout conçue en association avec les enseignants, les élèves et l'institution, ainsi qu'avec un consortium réunissant des entreprises, une collectivité territoriale (le Conseil général de Saône-et-Loire), l'Éducation nationale (rectorat de Dijon, Atelier Canopé de Mâcon) et le laboratoire de recherche Techné de l'Université de Poitiers.

D'autres projets proches (Bic éducation par exemple) ne présentent pas les mêmes caractéristiques expérimentales tout en proposant un environnement scolaire (niveau d'enseignement primaire) dédié sur la tablette.

1.2. Dans ce contexte l'initiative « originale » du projet d'investissement d'avenir e-éducation sur la "tablette TED"

Présentée 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 »³, ce projet souhaite associer, au plus près de la conception, les enseignants afin de tenter de définir un cadre de référence pour une utilisation pédagogique pertinente des tablettes numériques en éducation. Le projet TED est dédié au niveau collège, niveau qui déterminera, lui aussi, certains choix de conception. Quatre éléments du dispositif élaboré en amont du projet vont servir de cadre à cette expérimentation :

1.2.1. Une tablette dédiée

Réaliser une tablette pour le monde scolaire suppose de faire des choix en terme composants matériels et logiciels ; ces choix devant être en adéquation avec la représentation que les concepteurs ont du monde scolaire. Ainsi, en plus d'une apparence physique différente de la plupart des tablettes du marché, c'est à la mise en route de la tablette que l'utilisateur perçoit qu'il a affaire à un environnement « scolarisé » :

³ Cf la liste des projets retenus dans le cadre de l'appel à projet e-éducation n°2 2012



**Écran d'accueil de la tablette TED
(première tablette utilisée, le déroulement itératif de l'expérimentation a permis au constructeur de concevoir une nouvelle version de tablette plus aboutie, la tablette Sqool en expérimentation à partir de la rentrée 2014)**

La page d'accueil représente alors le cahier de textes de l'élève, et l'ensemble des informations qui pourraient l'intéresser (menus, événements, météo, règlement intérieur), puis un aspect de présentation des disciplines en onglets comme pour un trieur.

1.2.2. Des applications dédiées : calculatrice, langue, éditeur etc.

Concevoir une tablette scolaire suppose que l'on définit également un ensemble « d'outils » qui correspondent aux activités qui sont considérées comme utiles dans le cadre des apprentissages scolaires. Editeur de texte, magnétophone, exerciceur, calculatrice, visionneuse de documents sont les principales applications de base, celles-ci pouvant s'enrichir au cours du projet.

Un ensemble de logiciels à finalités pédagogiques a par ailleurs, été implanté dans les tablettes. Cet ensemble logiciel définit de la sorte, une sorte d'écosystème dont les enseignants vont pouvoir se servir selon leurs besoins, leurs choix, et aussi selon l'ingénierie pédagogique qu'ils souhaitent mettre en œuvre. Parmi ces logiciels, qui sont assez habituels dans le monde scolaire, l'un ne l'est pas : l'outil de cours. Ressemblant à un ILogiciel intégrant des autres applications présentes sur la tablette, cet outil permet à l'enseignant d'organiser l'activité des élèves qui sont ainsi guidés. Cet outil de cours est intégré par la suite, dans un logiciel utilisé par l'enseignant pour piloter l'activité des élèves sur les tablettes : le « Manager ».

1.2.3. Des ressources internes : manuels scolaires

Quatre disciplines ont été retenues au début de l'expérimentation : anglais, français, histoire-géographie et mathématiques. Ce choix a été basé sur la disponibilité de manuels scolaires numériques fournis par les éditeurs (SEJER : Nathan, Bordas, Le Robert) membres du consortium avec l'ajout de dictionnaires et d'applications d'exercices (ExoNathan).

Le rôle des manuels scolaires papiers est connu et encadré par les directives et programmes du ministère de l'Éducation nationale. À ce titre, le passage au numérique pose la question des usages de ces manuels compte tenu de la forme et des fonctionnalités qui leur sont données dans le format numérique.

1.2.4. Un logiciel de supervision et pilotage de l'activité sur tablettes : le manager

Conscients de la nécessité de développer un système permettant le pilotage technique du parc de tablettes, et de celle de respecter le modèle pédagogique de l'enseignant, les concepteurs ont élaboré un outil destiné aux enseignants leur permettant de gérer l'utilisation de ces dispositifs de tablettes. Plus spécifiquement, Unowhy a développé un outil recouvrant trois domaines : la gestion du parc des tablettes et des applications, la conception pédagogique de l'enseignement, ainsi que le suivi et le contrôle de l'activité des élèves. Cet outil appelé « Manager » a de la sorte, été conçu pour donner à l'enseignant, ou plutôt à l'ensemble de l'équipe enseignante, la possibilité de piloter complètement les activités des élèves, que ce soit dans la classe, en temps réel donc, ou hors la classe, en différé, que ce soit dans l'enceinte de l'établissement ou en dehors). Cette interface permet aussi aux enseignants de définir et d'intégrer dans les activités, les ressources qu'ils veulent faire utiliser par les élèves. Ainsi, les enseignants ont la liberté d'utiliser les composants du manuel, ou les possibilités offertes par les logiciels déjà installés, ou au contraire, de concevoir puis d'assembler leurs propres ressources pour les mettre ensuite à disposition des élèves. Le mot ressources est donc pris dans son acception la plus large, puisqu'il s'agit de documents multimédia, avec des supports variés (texte, son, image, vidéo) sans oublier les liens Internet. D'ailleurs, l'un des aspects importants de ce manager est la possibilité de mettre en place une « liste blanche » de sites internet autorisés aux élèves pour chaque établissement. Au-delà du proxy de l'établissement, chaque enseignant peut choisir en amont les sites que pourront consulter les élèves, avec le principe que tout ce qui n'est pas autorisé est interdit.

L'autre aspect qui confère au manager sa spécificité réside dans le fait que l'enseignant peut choisir la manière dont les élèves peuvent utiliser les tablettes en classe. Si l'enseignant souhaite, pendant le cours, focaliser toute l'activité de l'élève sur la tablette avec leçons, ressources et exercices, l'élève n'aura pas la possibilité de naviguer ailleurs. Une enseignante d'anglais explique d'ailleurs à ce sujet, « quand [les élèves] ont un casque sur les oreilles et qu'ils écoutent un enregistrement, bon là je suis sûre qu'ils l'écoutent tous » (juin 2013). Si au contraire, l'enseignant veut permettre à l'élève d'avoir une ouverture plus large, en accédant aux autres

cours et ressources dès lors qu'il travaille personnellement en dehors du temps de cours, il peut également. « Utiliser la tablette en accès libre pour ceux qui auraient terminé le travail collectif à faire, [...] cela veut dire que si le chariot est dans la salle, l'élève qui a terminé avec validation du professeur va aller chercher la tablette et va aller utiliser un exercice » (juin 2013), ou faire d'autres activités scolaires avec la tablette.

1.3. Technologie numérique en milieu scolaire : approche ouverte ou fermée ?

Cette présentation du cadre de l'expérimentation, bien que rapide, permet d'avoir un aperçu du principe adopté par les concepteurs à l'origine du projet. Nos questions de recherche, à partir de l'analyse globale de l'appropriation de ces dispositifs (tablettes, manager, et composants), vont s'orienter dans trois directions.:

Dans ce contexte d'expérimentation et de déploiement massif⁴, la première question qui doit être posée, compte tenu des choix faits dans le projet TED est celle de la pertinence de l'ouverture ou de la fermeture des dispositifs mis en place. Nous posons donc ici la question de la relation entre système scolaire et activité hors temps scolaire (Jean Houssaye 1987)⁵.

En transposant cette interrogation dans ce contexte de développement des tablettes (appareils individuels et nomades) mises à disposition des élèves, cela pose la question du modèle retenu par les concepteurs de ces projets. Ce modèle a été élaboré autour de trois approches principales :

- une approche ouverte qui donne à l'élève le même produit avec les mêmes modalités d'utilisation que celles dont il dispose personnellement,
- une approche encadrée par l'enseignant qui place l'élève sous son contrôle à l'aide de dispositifs encadrant les utilisations⁶.
- une approche fermée qui donne à l'élève un produit totalement défini par le monde scolaire non seulement dans les spécificités mais aussi dans son fonctionnement contraint ou restreint au quotidien.

Les choix qui sont faits dans de tels dispositifs ne sont en aucun cas neutres. e Pour les examiner, nous avons choisi d'analyser ces choix en fonction du cadre que propose la théorie de la forme scolaire (Guy Vincent, 1994). En d'autres termes et compte tenu de la singularité du projet TED, on peut poser la question de la pertinence et des conséquences du choix de déploiement d'un dispositif de type fermé/contraint en regard de cette forme scolaire dont il conviendra d'identifier

⁴ Pour l'année 2014-2015, ce sont 3000 tablettes qui sont expérimentées dans 17 collèges, ce qui concerne 4500 élèves et 300 enseignants.

⁵ Jean Houssaye affirmait alors, que « choisir une pédagogie ou en changer, ce n'est pas varier d'instrument, en quête d'efficacité, c'est prôner un type de rapports au monde, c'est faire advenir un type de société, c'est construire un type d'homme en mettant en place une liaison entre l'école et la société, la vie, le travail ». (Jean Houssaye 1987, p. 215)

⁶ Plusieurs sous modalités existent que nous ne détaillerons pas ici,

les aspects préalablement transposés dans le dispositif avant d'en analyser la réception par les acteurs concernés, en priorité élèves et enseignants.

1.4. Mode d'appropriation et modes d'usage, entre consommation et création

L'étude de l'appropriation nous amène à nous questionner sur la manière dont les acteurs utilisent les différentes possibilités d'usages du dispositif proposé. Le fait que le consortium, principalement les concepteurs, exprime la volonté d'associer dès l'origine du projet, l'ensemble des usagers à la conception du produit permet d'analyser au plus près la manière dont, non seulement ces premiers utilisateurs découvrent, puis font usage de ces nouveaux outils, mais aussi et peut-être même surtout, comment ces utilisateurs devenus acteurs interagissent ou réagissent, puisqu'ils y sont invités, à l'environnement qui leur est proposé.

À partir du produit mis entre les mains des enseignants, on peut dans un premier temps se demander quel type de ressources vont être utilisées (nature, support, etc.) tant par eux-mêmes dans la conception de leurs activités, que par les élèves en classe et hors la classe. Notre travail de recherche articule de la sorte, appropriation et type de ressources et amène de ce fait, à mettre en évidence la concurrence possible entre les différents types de fonctionnement. Nous avons *a priori* identifié, compte tenu des possibilités offertes par le dispositif, les fonctionnements suivants :

- Utilisation des ressources pré-installées sur la tablette : manuels intégrés, applications préinstallées sur la tablette : calculatrice, dictionnaire, GeoGebra, dessin, granules ou objets d'apprentissage unitaires fournis par les éditeurs, applications préinstallées sur la tablette : navigateur, Labo de langue
- Utilisation de ressources non nativement installées : documents variés (audio, vidéo...) rassemblés par les enseignants, ressources obtenues sur Internet
- Création de ressources mises à disposition des élèves : fichiers texte, image, son, vidéo conçus par les enseignants dans une visée didactique précise
- Création de ressources et proposition de création/utilisation de ressources propres des élèves, par les élèves : fichier texte, dessin, tableau/tableur et documents multimédias (son, photo, vidéo)

C'est à partir de ce canevas que nous avons commencé à analyser les pratiques qui se développent de manière progressive, et ainsi préciser les modes d'utilisation des ressources dans un contexte d'enseignement, dont on sait qu'il est, traditionnellement, très fortement marqué par la place des manuels scolaires (Chopin, 1995).

1.5. Scénarisation pédagogique et utilisation des ressources : l'expression de la liberté pédagogique

En mettant à disposition des enseignants un outil dit de « conception de cours », les concepteurs de la solution TED ont choisi de développer un dispositif de scénarisation pédagogique assistée par ordinateur. Même si cet outil n'est pas obligatoire pour l'utilisation de la tablette en classe, l'organisation et l'accompagnement dans la mise en place de l'expérimentation a recommandé cette utilisation. À partir de cet outil de conception de cours, les enseignants sont donc invités à être explicitement concepteurs de leurs cours s'ils veulent utiliser au mieux la tablette, c'est-à-dire s'ils veulent que les usages pédagogiques soient totalement adaptés à l'outil tablette, objet numérique nomade et individuel.

Le fait de mettre en place un tel outil, au sein de cet environnement scolaire pose deux questions : la première concerne les modèles de scénarisation retenus par les enseignants, la deuxième concerne la place des ressources dans les scénarios élaborés. On touche ici à un point essentiel du métier d'enseignant : « la liberté pédagogique », c'est-à-dire cette dimension du métier qui confère à l'enseignant la responsabilité des choix pédagogiques et didactiques, de la conception d'activités avec des ressources appropriées, à l'évaluation. L'enseignant intègre-t-il cet outil dans sa pratique professionnelle ? Ou l'enseignant, ne serait-il pas au contraire, amené à adapter sa pratique à l'outil ? Car, en effet, cette situation d'expérimentation itérative conduit dans un premier temps, l'enseignant à adapter le scénario, les ressources en fonction du contexte dans lequel se déroule sa séance.

Cela nous conduit à nous poser trois questions complémentaires :

- Quelle est la place des ressources dans le projet ?
- Quelle place les enseignants donnent-ils aux ressources dans leur préparation de cours à l'aide de l'outil de scénarisation qu'est le manager ?
- Quels usages font les élèves de ces ressources : en classe, hors la classe, à la maison ?

L'ensemble de cette recherche-action et plus généralement, de cette expérimentation offre par conséquent, un cadre inédit de déploiement de matériels numériques en milieu scolaire. Si, pour les enseignants, il va de soi qu'ils disposent d'une tablette et du manager pour préparer leurs cours, le contexte d'utilisation est en revanche différent pour les élèves, puisque celui-ci peut varier, d'un collège à un autre, et même d'une classe à une autre. Plus précisément, sur les 16 collèges concernés pour l'année 2013-2014, 5 avaient un déploiement dit collectif, avec un fonctionnement équivalent à des classes mobiles (tablettes TED utilisées uniquement au collège), 8 un déploiement dit individuel, avec un fonctionnement permettant aux élèves de ramener les tablettes chez eux, et 3 un déploiement dit mixte, avec certaines classes concernées par le déploiement individuel, et le reste utilisant les tablettes uniquement dans l'établissement. De cette manière, il a été possible de comparer les usages des tablettes selon ces différentes configurations d'utilisation, tout en ayant aussi la possibilité, inédite, de pouvoir saisir les prolongements de l'activité scolaire faite sur tablette, au domicile de l'élève.

2. Le projet TED : entre recherche action⁷ et recherche développement⁸

2.1. TED un projet de développement de tablette scolaire participatif et itératif

Le projet TED associe dès l'origine une équipe de recherche conformément au cahier des charges de l'appel à projet e-éducation n°2 de 2012. La posture adoptée par l'équipe Techné a été de se situer aussi bien dans le champ de la recherche-action que dans celui de la recherche-développement. Parce que le projet est itératif et qu'il associe les acteurs concernés dans le développement d'un dispositif numérique pour l'enseignement, et parce que l'équipe de recherche doit produire des comptes rendus auprès des autres membres du consortium, la recherche action est la première entrée retenue. Parce que nous participons ainsi à l'élaboration d'un dispositif mené par un consortium auquel nous appartenons, nous sommes aussi dans le cadre d'une recherche développement. Cependant et afin de préserver parallèlement une certaine distance avec le projet, nous nous positionnons dans le cadre de l'étude des usages et de l'appropriation, issu de la sociologie des usages et de l'innovation.

2.1.1. Méthodologie de la recherche

- **A la frontière entre Recherche action/recherche, recherche développement et analyse des usages.**

La recherche action est d'abord un travail de transformation et de formation. Guy Berger a montré la dimension politique de cette approche qui permet de rapprocher les travaux de recherche des acteurs de terrain concernés par ces recherches (Berger, 2003). On retrouve aussi, dans la méthodologie de l'approche de l'acteur réseau (Callon et Latour, 1981, Akrich, 1987), cette nécessaire proximité dans un certain nombre de situations.

Cette position de recherche est complétée dans notre démarche par une approche développement, usage et appropriation, pour laquelle notre proximité du terrain nous permet d'accéder à des données plus complètes que par la simple démarche réflexive et analytique.

2.2. Recueil des données : démarche d'observation et de participation, dispositif de collecte

⁷ <http://saintlucflorence.wordpress.com/la-recherche-action/> consulté le 10 juillet 2014.

⁸ Jean Loisel, Sylvie Harvey, La recherche développement en éducation : fondements, apports et limites in RECHERCHES QUALITATIVES – Vol.27(1), 2007, pp. 40-59.

La constitution du corpus de travail dans un tel projet est complexe dans sa définition. L'analyse de l'appropriation, dans le cadre de ce projet s'inscrit dans un *a priori* systémique qui suppose de travailler l'appropriation non seulement horizontalement (par catégorie, les enseignants par exemple) mais aussi verticalement (par processus – comment les enseignants interagissent avec les partenaires par exemple).

2.2.1 Recueil de données structurelles

Nous appelons données structurelles, tous les documents et événements qui entourent l'activité même. Elles sont soit produites par le consortium et ses partenaires, soit en dehors du consortium mais en direction du projet. Elles comportent tous les documents produits dans les différentes instances et étapes du projet.

2.2.2 Recueil de données organisationnelles et fonctionnelles

Ces données sont d'abord celles qui concernent les établissements, leur engagement dans le projet, leur fonctionnement interne, leur communication. Ces données sont enrichies de celles qui sont liées au suivi de projet par l'institution d'appartenance des établissements, Canopé d'une part, le Rectorat d'autre part.

À ces données organisationnelles s'ajoutent les données fonctionnelles qui sont les traces de l'activité. Un système de recueil des logs a été mis en place dès l'origine du projet. Sont ainsi collectées toutes les activités menées sur les tablettes (donc par les élèves) et toutes les activités menées avec le logiciel manager (donc par les enseignants). Chaque fois que cela a été possible ont été aussi collectées les productions des enseignants (en particulier conception de cours, de ressources). De plus, dans le cadre de ce projet et afin de favoriser le développement du produit, une base d'échange (Basecamp) a été mise en place et dont l'ensemble des données a pu être collectée. Cette base fournit en particulier les retours d'utilisation, et les contributions des enseignants sur leurs usages de la tablette en classe ou hors la classe.

2.2.3 Recueil de données provoquées

Afin de mieux cerner les modes d'appropriations, nous avons mis en place un dispositif qui permette d'observer les pratiques et de collecter les représentations que les acteurs se font du projet et de ses différents aspects. L'observation directe de classe (filmée) permet d'accéder aux pratiques effectives. L'entretien individuel et collectif (focus group) avec des chefs d'établissements, des enseignants, des élèves, voire des parents, complété par des questionnaires en ligne passés à plusieurs moments clés du projet, a permis d'approcher les discours tenus sur le projet, et les pratiques de chacun des acteurs.

2.3. Utilisation du corpus, analyse et traitement

Outre les analyses statistiques classiques et l'analyse catégorielle des données recueillies, nous utilisons certains éléments de l'approche ethnométhodologique pour compléter nos analyses. En effet, dans le cadre de la recherche action nous avons été amenés à interagir très directement avec un certain nombre de membres du consortium en amont de la mise en œuvre.

3. Les enseignants et leurs cours au centre du projet TED

En concevant un environnement tablette/manager autour d'un logiciel de conception de cours, ou plutôt d'assemblage permettant la fabrication de séances utilisant la tablette, les concepteurs ont mis les enseignants au centre du projet. Cet environnement qui se compose de matériels, de logiciels et de ressources est ouvert, les enseignants peuvent en effet, au moins l'enrichir pour les ressources. Dans le cadre de du développement itératif du dispositif, l'ensemble des composants du dispositif peut aussi évoluer mais dans une temporalité différente de celle du travail enseignant (cf. les différentes versions des différentes composantes du produit).

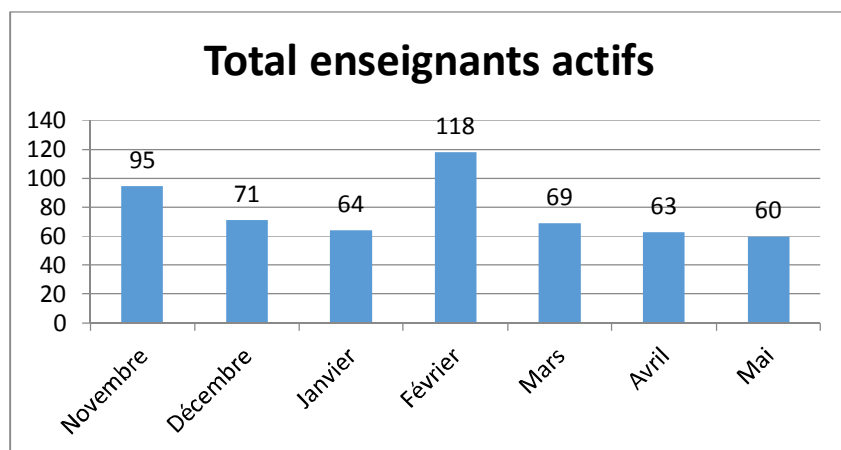
Le périmètre de travail a été le suivant :

16 collèges sont dotés de tablettes dont 5 en collectif (tablette uniquement dans l'établissement), 8 en individuel (les élèves ont en permanence leur tablette), 3 en mixte. Cela concerne un total de 5494 élèves pour 1986 tablettes distribuées (au 12 juin 2014).

3.1. Conception et mise en place de cours avec tablette

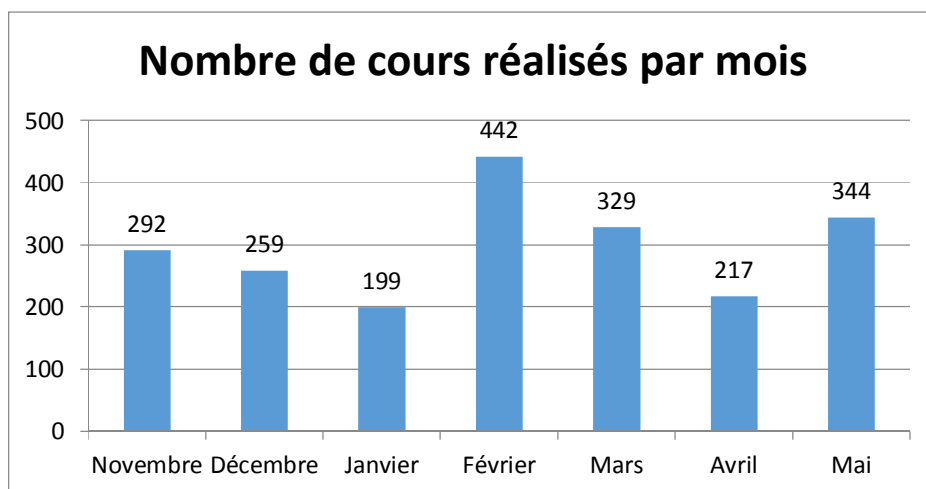
À partir de l'analyse des logs des managers et des tablettes, il a été possible de calculer le nombre de cours mis en place par les enseignants. Une remarque préalable s'impose : si, dans le périmètre initial de l'expérimentation, seules quatre disciplines étaient concernées (du fait en particulier de la disponibilité des manuels scolaires), les enseignants des autres disciplines se sont déclarés intéressés et ont souhaité utiliser la tablette. Les données qui suivent tiennent compte de ce changement.

Le nombre potentiel d'enseignants impliqués (pouvant utiliser les tablettes) est de 316. Les tableaux et graphiques qui suivent détaillent les utilisations. Le nombre moyen d'enseignants préparant un cours à destination d'un usage avec tablette est de 77 (24,3%), pour un nombre de 297 cours préparés en moyenne par mois.



Gr2 - Evolution de l'activité des enseignants par mois en nombre d'enseignants engagés pour l'année 2013-2014

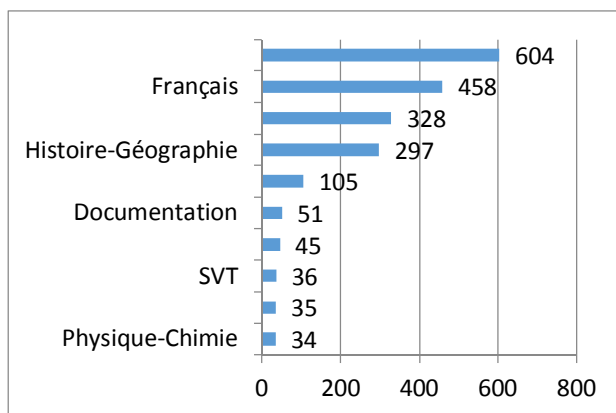
Les deux mois les plus actifs correspondent aux deux périodes de lancement du projet dans les établissements : une première partie en septembre et une deuxième en janvier. Le moment de la formation passée, il y a un tassement lié principalement aux difficultés de maîtrise technique de l'environnement proposé : maîtrise du logiciel manager, problème de liaison wifi interne et externe, dysfonctionnement de tablettes dans la classe.



Gr 3 - Évolution de l'utilisation du dispositif manager pour la préparation de cours pour l'année 2013-2014

Les différences entre les disciplines s'expliquent par plusieurs facteurs : le premier concerne le périmètre initial de quatre disciplines (les plus productrices de cours sur le graphique ci-dessous, car ont davantage été sollicitées et accompagnées dès l'origine du projet). Le second concerne l'investissement personnel de chacun des enseignants. On remarque aussi que l'ensemble des disciplines « hors périmètre » s'est impliqué. Certains enseignants qui n'avaient pas été sollicités initialement ont souhaité participer, ce qui a pu conduire à des ajustements de la part des instances académiques, des formateurs, et des pilotes du projet, qui ont accepté de faire des

modifications dans l'interface de la tablette pour que toutes les disciplines du collège puissent y figurer.



G- 4 Bilan des disciplines qui ont utilisé le dispositif manager (nombre de cours préparés de novembre à avril de l'année 2013-2014)

3.2. La scénarisation pédagogique : de l'implicite à l'explicite

L'outil de conception mis en place est principalement basé autour d'un éditeur de texte qui est appelé « prise de notes » dans lequel l'enseignant décrit son cours (déroulé de cours, consignes données aux élèves) auquel il peut associer des ressources et documents, une liste blanche des sites web qui peuvent être consultés et des exercices, sans oublier l'accès à certains des logiciels (ou « apps » pour « applications ») contenus dans la tablette. C'est l'enseignant qui selon ses objectifs, construit et enregistre sur l'interface le déroulement de la séance ou de la séquence.

L'enseignant a la possibilité d'utiliser, ou non, ce logiciel de conception pour piloter l'activité de la classe, de l'envoi de cours à la collecte des exercices, en passant par la mise à disposition de ressources. Néanmoins, il peut simplement se contenter d'utiliser les ressources propres à la tablette et de n'utiliser le manager que pour superviser les activités des élèves de la classe en les visualisant ou en les projetant. De même, le choix des ressources et documents utilisés est laissé à l'enseignant. S'il peut ajouter des documents de type textes, sons, images, vidéos, il ne peut en revanche pas ajouter ou supprimer des applications installées sur la tablette. Son choix se trouve ainsi limité, puisqu'il est contraint à ne choisir les logiciels que parmi ceux proposés. Figure également dans le manager, une application de création d'exercices seule, l'enseignant peut concevoir ses propres exercices dans le cadre des modèles proposés (QCM, exercices à trous, association, réponse libre, etc.).



Ecran d'accueil du manager

(organisation de l'activité enseignante d'après la représentation qu'en ont les concepteurs avec une partie préparation de cours (gérer mes cours, la liste blanche), une partie utilisation en classe (choix du cours, du niveau dans l'arborescence), et une partie suivi avec la correction des exercices)

La contrainte de scénarisation basée sur le logiciel manager est faible puisque l'enseignant peut choisir de créer ou non une leçon, de créer ou non un exercice, de mettre ou non des ressources implémentées ou non dans la tablette. Cependant le modèle proposé par les concepteurs de la tablette repose sur un modèle pédagogique implicite. On peut considérer que, dans ce modèle implicite sensé reprendre les pratiques pédagogiques enseignantes et s'inscrire dans la continuité des méthodes d'apprentissage, les concepteurs de l'interface manager ne veulent pas contraindre l'enseignant à une démarche pas à pas. Les concepteurs n'ont pas implémenté la possibilité pour l'enseignant de guider totalement, de manière linéaire, le travail des élèves sur tablette. Ils pensent au contraire, l'activité scolaire des élèves comme devant être pilotée « traditionnellement » par l'enseignant et non pas par la machine.

Par ailleurs, si la liberté pédagogique de l'enseignant reste assez importante, le dispositif est malgré tout assez contraignant pour des raisons techniques. En effet, l'enseignant doit mettre en place ce qui pourrait être qualifié de rituels : distribution de tablettes, demander aux élèves de se loguer, puis l'enseignant doit lancer le manager, cliquer sur envoyer le cours à l'ensemble des tablettes (via une connexion wifi) et en fin d'activité, il doit récupérer le travail des élèves (envoi par les élèves ou collecte) et sortir du cours pour permettre une utilisation en accès libre de la tablette. Cette activité de pousser le cours et de collecter ou ramasser les productions des élèves

signifie que l'enseignant peut récupérer les travaux des élèves pour évaluation. Autrement dit, un enseignant peut donner aux élèves du travail à faire et ensuite récupérer ce travail pour l'exploiter.

Les observations que nous avons faites dans différentes classes en 2013 et 2014 ont permis de constater que si le cours est organisé sur le modèle traditionnel (tous les élèves faisant les activités en même temps sous la direction de l'enseignant) le dispositif trouble alors beaucoup le fonctionnement de la classe, en particulier lorsque s'ajoutent des problèmes techniques aux difficultés d'apprentissage (français et mathématiques en 6^e, collège Jacques Prévert, Chalon-sur-Saône). Par contre nous avons pu observer que dans une pédagogie différenciée (français 5^e, Ulis collège Jacques Prévert, Chalon-sur-Saône, documentation 6^e Jean Vilar, collège Chalon-sur-Saône), le modèle de scénarisation proposé s'avère plus efficace et opérationnel. Les enseignants en ont chacun témoigné à la suite de l'observation.

3.3. La place des supports et documents dans les cours préparés pour la tablette

À partir de nos observations, traitements et analyses des traces numériques et entretiens avec les enseignants, nous pouvons observer que les enseignants associent au sein du même cours plusieurs stratégies qui s'appuient sur les moyens disponibles.

- Le conducteur du cours (« prise de note dans l'application ») transmis à l'élève se compose d'une série d'instructions élaborées par l'enseignant qui font appel à des documents associés (soit le manuel scolaire, soit un document téléchargé avec le cours, soit un lien vers un site Internet)
- Le conducteur du cours se suffit à lui-même en tant que document pour donner aux élèves des consignes de travail. L'utilisation de l'exercice permet par la suite, de demander aux élèves de renvoyer un document texte (exercice à réponse textuelle) qu'ils ont élaboré en guise de réponse aux questions de l'enseignant.
- Il n'y a pas de conducteur de cours, c'est l'enseignant qui guide le travail des élèves avec la tablette en l'utilisant telle qu'elle est accessible. En général, ce type d'usage s'appuie sur l'accès à Internet en complément de ce qui est disponible à l'origine, c'est-à-dire installé sur la tablette par les concepteurs.
- Le conducteur de cours n'est qu'une association de documents qui seront consultés pendant le cours sous le guidage de l'enseignant qui utilisera alors d'autres moyens pour en imposer l'usage.

Ce que nous avons observé, c'est que la plupart des enseignants rédigent eux-mêmes leur canevas de cours (« prise de note dans l'application »). Ils empruntent régulièrement des exercices à des sources variées et ils utilisent aussi les manuels scolaires présents sur la tablette. Pour l'utilisation des manuels scolaires, nous remarquons que dans les établissements n'ayant pas les mêmes collections de manuels papier et numérique avec les tablettes, les enseignants sont enclins à ne pas utiliser le manuel numérique.

Certains enseignants ajoutent leurs ressources personnelles, la plupart du temps sous la forme de textes ou des images qu'ils diffusent au format pdf ou jpg et parfois de vidéos soit téléchargées (taille limitée à 20 Mo) soit mises en lien sur Internet.

3.4. Quels modèles de scénarios à partir du contexte proposé

Les observations de classe ainsi que les entretiens et questionnaires révèlent plusieurs modèles :

- Le cours traditionnel massé dans lequel la tablette sert d'auxiliaire temporaire (exercices) remplaçant le cahier de brouillon.
- Le cours différencié dans lequel le scénario pédagogique a été rédigé sous forme de « prise de notes » (dans l'application dédiée) consiste en un conducteur d'activités que l'élève doit faire et pour lesquelles le rendu se fait sous forme d'exercices.

Dans ce deuxième type de cours, une place particulière doit être donnée aux cours de langues qui bénéficient d'une application de type podcast, bien connue, et qui permet aux élèves d'écouter des enregistrements et de s'enregistrer eux-mêmes. Dans ce cas les documents (authentiques – selon les directives officielles) sont issus des recherches des enseignants, voire de leur fabrication.

3.5. De la préparation de cours à sa mise en œuvre

Il s'avère qu'entre ce qui est prévu et ce que l'on observe en classe, un écart parfois important se produit. Plusieurs facteurs influent : les contraintes techniques qui sont les plus importantes ; la pertinence du scénario par rapport à sa mise en œuvre réelle ; la gestion de l'espace-temps de déroulement de la séance ; ou encore les erreurs de conception – consignes peu compréhensibles, documents peu adaptés etc.

Le logiciel manager pose plusieurs problèmes aux enseignants. Au-delà de la nécessité de s'appropriier le fonctionnement de la tablette, l'enseignant doit également maîtriser le logiciel manager. L'apprentissage de l'utilisation de cet outil de cours pour lequel les enseignants ont été formés⁹ reste toujours difficile pour les moins aguerris. Nous avons ainsi pu constater que les enseignants volontaires, pas toujours très habiles avec les technologies, ont su déjouer certains pièges et surmonter des difficultés, tandis que d'autres plus habitués à d'autres environnements logiciels ont été déroutés, freinés, et ont parfois même renoncé.

La tablette mise en place dans le cadre de ce projet a en outre, posé plusieurs problèmes de fonctionnement. En voulant proposer un outil fermé et *a priori* fiable, les concepteurs ont été

⁹ Les enseignants ont suivi trois séances de formation d'une durée d'une demi-journée chacune : une première prise en main de l'outil, et deux connexes permettant notamment de produire des ressources multimédias à intégrer dans le cours et ou d'utiliser des fonctionnalités particulières du manager pour différencier les activités des élèves selon leurs compétences acquises, ou en cours d'acquisition, ou le profil de l'élève (élève DYS), par exemple.

confrontés à nombre de dysfonctionnements (cf. remontées des enseignants sur le Basecamp). Contrairement à ce qu'ils espéraient, les restrictions imposées se sont révélées difficiles à gérer d'autant plus que dans la logique itérative de développement, il était difficile de résoudre rapidement les problèmes de fond (ex : affichages des pages url https, ou communication entre travail de l'enseignant et des élèves sur le serveur pédagogique de l'établissement).

Au cours des rencontres, entretiens et observations de classe, nous avons mis en évidence l'importance du modèle pédagogique lié à la tablette. Ce modèle doit principalement permettre à chaque élève (ou groupe d'élèves) de « travailler à son rythme ». La tablette est considérée comme un outil individuel, d'ailleurs des élèves ont souhaité qu'on les autorise à les personnaliser. En tant qu'outil de chacun, elle ne s'inclut dans un dispositif collectif qu'à certains moments du cours, en particulier ceux de synthèse. Parce que l'enseignant peut projeter sur le vidéoprojecteur le travail réalisé sur telle ou telle tablette, l'enseignant peut alors engager un travail collectif (Français, 3^e, collège Jean Vilar, Chalon-sur-Saône). Chaque fois que l'enseignant a tenté de mener collectivement le groupe pendant tout le cours, il s'est trouvé confronté à des différences de rythmes, pas uniquement liées à la technique, mais aussi liées au fonctionnement comportemental des élèves au sein d'une classe. Contrairement au crayon papier, la tablette ne laisse pas passer un dysfonctionnement, une incompréhension de l'élève (Education aux médias, CDI 6^e, collège Saint-Germain-du-Plain).

4. Comment les enseignants construisent les environnements permettant aux élèves d'apprendre ?

4.1. Consommation et création, histoire des auxiliaires d'enseignement

Alain Choppin, historien spécialiste du livre scolaire, a montré la lente évolution de la place des livres dans l'instruction publique puis l'enseignement (Choppin, 2008) avant de s'intéresser ensuite à la place qu'ils ont pris dans l'institution. C'est au milieu du XIX^e siècle que l'édition scolaire s'est progressivement développée pour avoir la place qu'elle occupe aujourd'hui : le secteur commercial a le monopole du livre pour les élèves, l'État ne conservant, via CANOPÉ (ex CNDP) que l'édition des ouvrages pour les enseignants et les équipes d'encadrement.

Le rapport de l'inspection générale de l'Éducation nationale n° 2012-036 publié en mars 2012, intitulé « Les manuels scolaires : situation et perspectives » fait un état des lieux, à la demande du ministère. En conclusion l'auteur du rapport met en évidence une évolution qui est à la base du questionnement qui émerge de nos observations :

« Le numérique permet une adaptation fine aux besoins individuels, des enseignants et des élèves, et l'accès à des ressources quasi infinies. Ses potentialités pédagogiques encore mal évaluées sont probablement considérables.¹⁰ »

L'évolution technologique au cours des quarante dernières années a rendu accessible à chaque enseignant un potentiel d'accès, de modification et de création de ressources, mais aussi de présentation, de reproduction et de diffusion de supports, inégalé à ce jour. C'est cette évolution qui, dans le cas du projet TED, prend un sens particulier, les acteurs étant confrontés à l'ensemble de ces potentialités d'une manière renouvelée.

4.2. Consommation et création : discussion terminologique

L'opposition, qui semble radicale, entre consommation et création demande à être levée en tentant de préciser le sens des termes, et surtout en les inscrivant dans le contexte des réalités du métier d'enseignant de manière générale dans un premier temps, dans le contexte expérimental de TED dans un second temps. Que ce soit pour la consommation ou la création, on peut aborder le questionnement sous l'angle uniquement juridique et commercial, ou sous l'angle du processus, de l'acte professionnel du métier d'enseignant.

Dans le cadre de notre recherche, les ressources, supports, et autres moyens de travail (applications installées sur les tablettes, formulaires pouvant être complétés en ligne) amènent à poser la question de la consommation et de la création de manière plus articulée. L'analyse d'un certain nombre de pratiques d'enseignant (et d'élèves) dans le cadre du projet TED permet d'une part de mettre en évidence la tension entre consommation et création et d'autre part de s'engager vers une déclinaison des postures et des attitudes de chacun des acteurs.

4.3. Que consommer, que créer dans le cadre du projet TED ?

Le premier objet de consommation proposé dans le cadre du projet TED est la tablette elle-même. Remises gratuitement aux établissements et aux élèves, elles sont propriété du Conseil général de Saône-et-Loire. Lors des réunions de présentation aux familles et aux enseignants, les discours sont clairs et les montants engagés dans le projet sont explicités. D'ailleurs, certaines familles posent la directement question aux élus. À l'inverse, pour les enseignants, la tablette est une « proposition » à laquelle ils sont libres d'accéder ou non. Toutefois cette possibilité est basée sur un projet qui, dans de nombreux cas, a été construit au sein de l'équipe éducative (organisation sous forme de comités de pilotage collège Saint-Exupéry, Mâcon).

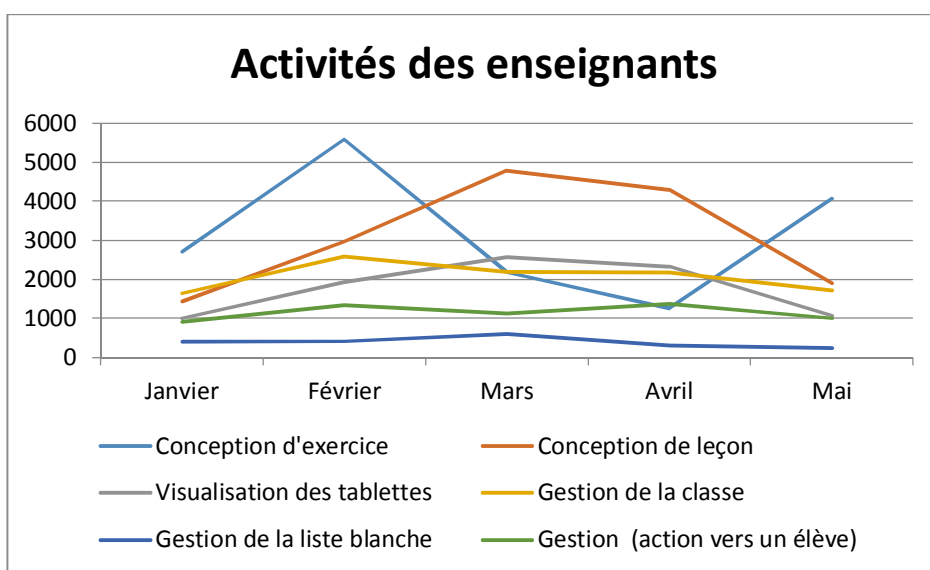
Les manuels scolaires imposés ont, au départ pris une forme numérique essentiellement identique aux manuels papiers dont ils sont la version numérisée au format PDF. L'accès au manuel se fait donc sous la forme d'accès direct à des pages qui ne sont que consultables. Progressivement, au

¹⁰ http://www.education.gouv.fr/archives/2012/refondonslecole/wp-content/uploads/2012/08/manuels_scolaires.pdf consulté le 1er juillet 2014.

cours de l'expérimentation, un complément va être proposé aux enseignants sous forme de granule ou objet d'apprentissage unitaire. Cette fonctionnalité a été offerte aux enseignants à partir d'octobre 2014¹¹. Les marges d'utilisation des manuels scolaires ont de la sorte été dans les deux premières années du projet, restreintes.

Les applications proposées sont préinstallées sur les tablettes et il n'est pas possible d'en rajouter ou d'en supprimer. Certaines de ces applications permettent à l'enseignant de proposer ses propres contenus, à condition qu'ils soient intégrés, associés aux applications. Les enseignants sont donc invités à concevoir principalement des exercices qu'ensuite ils vont mettre à disposition des élèves. L'activité de l'enseignant apparaît de la sorte, comme une activité de construction, d'assemblage. L'application de construction de cours amène ainsi les enseignants à penser leur séance en amont et à la traduire dans un scénario, plus ou moins élaboré, que l'on peut ensuite retrouver d'une part dans le manager, d'autre part dans les tablettes et que l'on peut observer au travers des outils mis en place pour réaliser la tâche demandée (applications pouvant/devant être utilisée par l'élèves, documents devant être travaillés dans ces applications, et documents ou pages web pouvant être consultés).

Dans les graphiques suivants, nous pouvons voir comment cette activité se traduit plus précisément dans les faits.



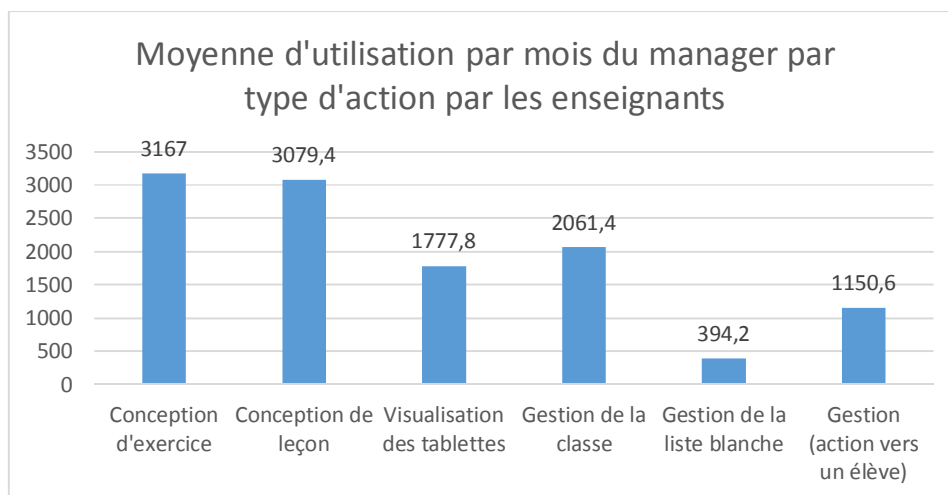
Gr 4 - Bilan de l'activité réalisée par les enseignants avec le dispositif manager pour l'année 2013-2014

Ce graphique qui montre l'évolution du nombre d'actions menées par catégorie nous indique que dans un premier temps les enseignants utilisent surtout les exercices puis s'en détachent progressivement. Nos observations mettent également, en évidence le fait que certains

¹¹ L'analyse des usages est en cours, la phase de découverte des potentialités s'étant achevée que peu de temps avant la publication de cet article.

enseignants reproduisent dans l'application « prise de notes » des exercices qu'ils ne peuvent réaliser avec l'application dédiée.

Le graphique suivant met en évidence les moyennes d'utilisation.



Gr 5 - Bilan effectué à partir du comptage des logs ou traces numériques (moyenne mensuelle) pour l'année 2013-2014

Nous constatons un équilibre entre les quatre actions principales qui relèvent d'une part de la conception/scénarisation et d'autre part de la gestion du parc de tablettes dans la classe. On constate aussi qu'un nombre d'essais importants semble nécessaire pour parvenir à une utilisation en classe.

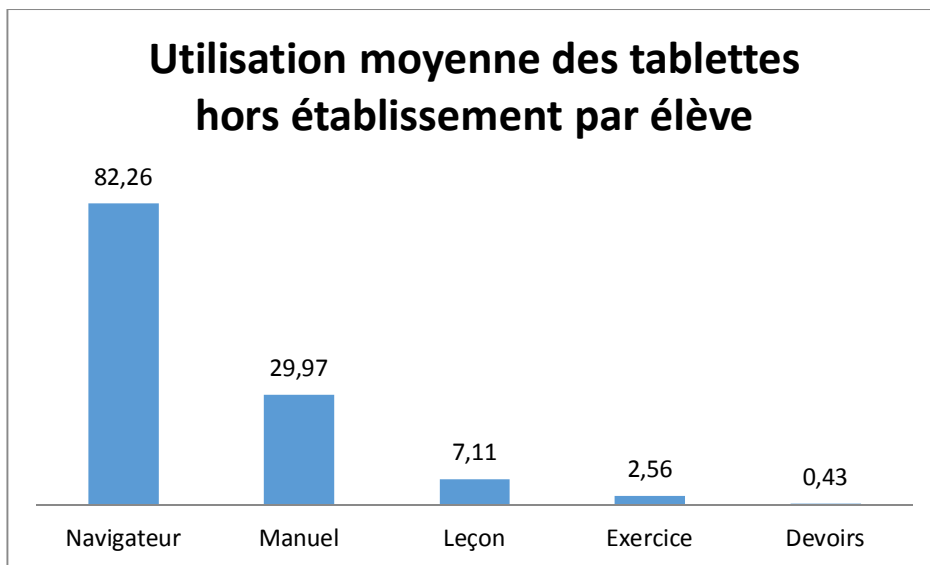
Nous nous sommes également intéressés aux ressources utilisées par les élèves. Nous avons en particulier, analysé ce qui se passe pour les élèves qui disposent d'une tablette qu'ils gardent tout le temps et qu'ils ramènent à domicile en dehors des temps de classe. Si, dans le cas des temps de cours, nous avons une corrélation forte entre la prescription de l'enseignant et l'action de l'élève, dès lors que l'on sort du temps de cours¹², l'élève est libre d'utiliser ou pas ce qui lui est proposé.

Les enseignants n'ont pas envisagé d'utilisation de la tablette par leurs élèves en dehors des séances de cours (sauf rares exceptions). Aucune prescription d'usage de la tablette en dehors de la classe n'a été observée, et en particulier à domicile (pas d'exercices à faire et à rendre – devoirs à la maison). Si des élèves peuvent utiliser la tablette à la maison pour un usage lié à la classe, c'est à leur initiative.

Nous avons observé deux types d'activités principales effectuées par les élèves en dehors des temps scolaires : utilisation d'Internet et consultation des manuels scolaires. L'absence d'application de conception multimédia ou de traitement de texte similaire à ceux du marché ne permet pas aux élèves d'envisager de produire des documents composites avec la tablette. De

¹² Nous entendons ici par l'expression hors la classe, des utilisations de la tablette qui peuvent se faire dans l'enceinte ou non de l'établissement.

plus, les élèves ne réalisent que rarement des tâches scolaires en lien avec les activités des cours. On peut considérer que les élèves sont amenés à utiliser la tablette comme auxiliaire de leurs apprentissages en profitant de l'opportunité de la tablette pour enrichir leur environnement documentaire scolaire lors des travaux à la maison.



Gr 6 - Bilan effectué à partir du comptage des logs ou traces numériques (moyenne mensuelle) pour l'année 2013-2014

Ce graphique confirme l'importance pour les élèves de la possibilité d'accéder à Internet. Cet accès étant contrôlé par l'établissement (élaboration de la liste blanche de sites Web accessibles), on peut se questionner sur les limites imposées par les enseignants au travers du contrôle de cette liste¹³. L'attirance des jeunes pour l'utilisation d'Internet peut les amener à se sentir freinés dans leurs souhaits.

5. Consommateurs plus que créateurs : le processus d'appropriation

En mettant en place une expérimentation basée sur le développement itératif d'un environnement scolaire basé sur des tablettes numérique, on peut penser *a priori* que l'appel à la créativité ou tout au moins à l'initiative est important. Nous avons analysé comment les enseignants se sont engagés dans cette recherche action en prenant comme cadre leur part d'utilisation/consommation et leur part de création/conception.

¹³ Les questionnaires que nous avons fait passer auprès des élèves et de leurs parents ont démontré l'existence et l'utilisation régulière par l'enfant d'appareils numériques comme ordinateurs, tablettes ou smartphones et pour lesquels l'accès Internet ne fait pas toujours l'objet d'un contrôle parental.

Nous avons essayé de passer nos observations au crible d'une typologie que nous avons élaborée à partir de plusieurs travaux (Pratt etc...) et plus particulièrement, à partir de l'article publié en 2002 au Québec (Basque J., Lundgren-Cayrol K., 2002) sur les typologies des usages des TIC. De plus, nous nous sommes appuyés sur les tentatives de typologies dans certaines didactiques comme celle de la thèse de Vincent Boutonnet, *Les ressources didactiques : typologie d'usages en lien avec la méthode historique et l'intervention éducative d'enseignants d'histoire au secondaire*. Dans cette thèse, trois types sont dégagés : intensif (usage quasi exclusif du manuel comme conducteur du cours), extensif (utilisation des ressources en appui pour conforter le cours) et critique (ressources mises en discussion pour permettre l'apprentissage) (Boutonnet, 2013). Josiane Basque et Karole Lundgren-Cayrol mettent en évidence, à partir de l'examen de 29 typologies que les divergences entre elles relèvent du point de vue adopté et qu'il est très difficile de les rapprocher. C'est pourquoi nous avons tenté de croiser ces différentes approches avec nos observations en prenant pour cadre d'analyse, la manière dont les enseignants construisent leurs cours (scénarisation pédagogique).

Le dispositif technique TED, de par sa spécificité, ne peut être analysé en dehors du cadre de contrainte technique imposé par les concepteurs. Cependant, et en regard des nombreux outils de conception de cours existants, on pourra ensuite discuter de la pertinence de ces observations en regard d'autres pratiques existantes. Il se trouve que le modèle proposé par le projet TED étant très ouvert dans le choix des activités enseignantes, il laisse au professeur une grande liberté de conception, contrairement à certains logiciels existants qui guident l'utilisateur.

Nous avons identifié quatre profils d'enseignants :

- L'exécutant est celui qui va s'en tenir aux ressources disponibles et qui va s'appuyer dessus pour concevoir son cours (on le rapprochera du type intensif de V. Boutonnet)
- L'assemblier est celui qui va enrichir les ressources disponibles de ressources qu'il collecte ailleurs et qu'il intègre à son cours en plus des ressources existantes (extensif – V. Boutonnet)
- Le bricoleur est celui qui va chercher à modifier certains usages des applications disponibles pour aboutir à un cours qui corresponde à ce qu'il veut et qui va contourner certains obstacles. (critique – V. Boutonnet)
- L'ingénieur est celui qui va explorer les possibilités internes du dispositif qui lui est proposé et tenter de le pousser jusqu'au bout de ses possibilités et ainsi, essayer de le faire évoluer.

L'analyse du processus d'appropriation du dispositif par les enseignants révèle plusieurs éléments importants. Notre analyse se base sur l'étude des messages des enseignants sur le « basecamp », les comptes rendus des formations des enseignants, les observations de classe et entretiens menés. On distingue ainsi :

- La phase de découverte est d'abord une phase de consommation. C'est aussi une phase de comparaison avec les pratiques existantes. Les enseignants qui parviennent le plus rapidement à utiliser le dispositif dans leur classe sont aussi ceux dont la pratique est le moins perturbée par les choix pédagogiques (cf magistral versus différencié).

- La phase d'approfondissement est une phase critique. D'une part, les enseignants expriment des demandes face aux difficultés rencontrées dans la mise en œuvre de leurs modèles. D'autre part, les enseignants commencent à élaborer des stratégies nouvelles par rapport au dispositif. Ces stratégies en amène certains à abandonner, d'autres à explorer.
- La phase de stabilisation est une phase d'acceptation ou de refus. Deux attitudes ont été observées : le découragement face à des difficultés considérées comme insurmontables et donc l'abandon de l'expérimentation d'une part (entre un quart et un tiers des équipes éducatives de chaque établissement impliquées dans le projet TED) ; la mise en place de stratégies d'usage prenant en compte les limites imposées et les acceptant avec proposition des améliorations d'autre part (les deux-tiers des utilisateurs)

Le caractère expérimental de l'ensemble de l'opération est un facteur important pour l'investissement potentiel des acteurs concernés. Le choix d'un nombre de disciplines limité fait au départ de l'expérimentation (mars 2013) a été rapidement abandonné (décembre 2013), permettant ainsi à tous les enseignants volontaires d'utiliser la tablette. Si 25% des enseignants potentiellement concernés (par la présence des tablettes) se sont investis, cela signifie aussi qu'un grand nombre est resté en retrait de l'opération. Les enseignants sont contraints, ou du moins, se sentent contraints par la forme scolaire : ils sont donc d'abord, des consommateurs du système scolaire. À partir du moment où on leur propose une expérimentation de ce type, qu'on les invite à devenir créateurs, il semble que cette posture soit encore difficile pour nombre d'entre eux.

Le fait d'avoir proposé une tablette « scolaire » contrôlée par les équipes enseignantes pouvait être un argument qui favoriserait l'appropriation. Dans les propos tenus sur le modèle proposé, en particulier au début de l'expérimentation, cela semble le cas ; certains enseignants appréciant le contrôle de l'activité de l'élève dans la classe face à la crainte de la dispersion des élèves du fait de la tablette. Les observations que nous avons faites par la suite, nous ont montré que ce contrôle s'avérait plus difficile à mettre en œuvre pour certains enseignants et que dans certains types de /séances d'enseignement les élèves trouvaient des échappatoires sur la tablette ; soit que l'enseignant n'avait pas compris le verrouillage (ou n'a pas pu le mettre en œuvre), soit qu'il avait proposé un conducteur de séances qui laissait une large place à cette dispersion de l'attention et de l'activité (observations au collège Jacques Prévert à Chalon sur Saône).

6. L'appropriation un processus qui s'appuie sur la conception

Le dispositif proposé dans le cadre du projet TED, parce qu'il contraint les usagers dans leur accès aux ressources et à la création produit un effet paradoxal : d'un côté, il en fait des consommateurs "passifs" puisqu'encadrés, et, en même temps, en ne permettant pas l'ajout de nouvelles applications, il les protège des effets « store » (habitude prise par les utilisateurs de tablettes d'accéder à un magasin d'application qu'ils peuvent utiliser à leur guise) qui invitent à télécharger des produits tous faits plutôt que de réfléchir à la conception/création.

Si l'on croise nos observations avec celles réalisées dans d'autres cadres (recherche Édutables 86¹⁴ – Techné 2012 – 2014), on observe que l'appropriation se traduit par la conception de stratégies, la construction de séances, la scénarisation pédagogique. La scénarisation (Pernin et Lejeune, 2004) imposée dans le projet du fait de l'environnement logiciel et du cadre expérimental lui-même est en fait une activité essentielle de l'enseignant. Même si la rigueur de la méthode n'est pas facile à mettre en place (le modèle de fiche de scénarisation proposé en octobre 2013 n'a pas été utilisé dans l'expérimentation), la pratique existe, mais il faut la décrypter au fur et à mesure du temps.

S'il y a création, c'est d'abord dans ce modèle basé sur la scénarisation. Bien que contraint par la forme scolaire (programmes, horaires, salles, groupes etc.), l'enseignant apprend à « faire avec ».

Discipline	Nombre d'enseignants utilisateurs du manager							Moyenne
	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	
Français	29	14	14	26	16	12	9	17,1
Mathématiques	17	20	10	23	16	12	12	15,7
Anglais	19	13	11	20	12	15	10	14,3
Histoire-Géographie	12	7	10	21	10	7	8	10,7
Technologie	5	5	4	8	3	3	2	4,3
Documentation	4	4	6	6	3	3	5	4,4
SVT	2	2	3	4	2	2	3	2,6
SEGPA	2	2	1	2	2	3	2	2,0

Nombre d'enseignants actifs par mois

La stabilité du nombre d'enseignants impliqués dans le projet est plus importante qu'attendue. Cela signifie que l'engagement initial dans ce type d'expérimentation est primordial pour envisager sa durabilité. Les obstacles rencontrés n'ont pas autant entamé qu'on aurait pu s'y attendre, l'envie de poursuivre l'expérimentation.

6.1 Retours sur nos questionnements :

Le développement actuel des projets tablettes en éducation est en général, basé sur des solutions de produit grand public que l'on adapte au monde scolaire. Le projet TED repose à l'inverse, sur la conception, en amont, d'un produit scolarisé jusque dans la partie conception des cours, c'est-à-dire dans les coulisses de la préparation des activités. La comparaison que nous avons pu faire entre différentes pratiques enseignantes met en évidence l'importance de la scénarisation pédagogique dans l'introduction d'un dispositif technologique dans une séance d'enseignement.

Que le système soit fermé ou ouvert, il semble que l'un des indicateurs d'appropriation par les enseignants est la mise en place d'une conception de séance qui articule création et consommation.

¹⁴ Expérimentation d'Ipad dans deux écoles et deux collèges de la Vienne.

Traditionnellement, les enseignants sont d'abord des consommateurs de ressources. La liberté de l'enseignant lui donne la possibilité pour lui de choisir ses ressources, voire de les construire lui-même. Les contraintes du métier et les contraintes techniques sont des éléments qui incitent plutôt à consommer.

La place des manuels scolaires est très fortement interrogée dans cette expérimentation. Les éditeurs attendent beaucoup des usages en classe et en dehors. Il s'avère que pour l'instant la transposition du manuel papier sur le support numérique restreint fortement les possibles. Deux attitudes : acceptation ou distanciation. Dans le premier cas, l'enseignant utilise la tablette comme une liseuse, et l'outil tablette intègre l'espace de l'élève comme un livre. Dans le deuxième cas, l'enseignant met à profit le potentiel de la tablette pour renforcer ses choix didactiques.

Conclusion

Le projet TED a mis en évidence l'importance de permettre à l'enseignant d'exercer sa liberté pédagogique. Celle-ci se traduit par l'oscillation entre la posture de consommation et celle de création. Le lien entre les deux postures reste la possibilité de contrôle par l'enseignant. Contrôle de l'instrument, du dispositif, mais aussi contrôle des élèves et du déroulement de la séance. Nous avons observé que la qualité de ce contrôle est un bon indicateur d'appropriation. Par contrôle nous entendons ici le fait que l'enseignant reste celui qui pilote la séance, même s'il délègue à la machine le pilotage de certaines activités. Dans plusieurs situations, nous avons observé que la classe peut échapper à l'enseignant du fait soit d'une technique mal maîtrisée soit d'une scénarisation défailante. Rattraper ce genre de difficulté est complexe, et nécessite la reprise en main de la conduite de l'activité, et donc du scénario de la séance, quitte à le modifier.

BIBLIOGRAPHIE

- AKRICH M. 1987, Comment décrire les objets techniques ?, in *Technique et culture*, n°9, pages 49-64.
- BARON Georges-Louis et BRUILLARD Éric 1996, *L'informatique et ses usagers dans l'éducation*, Presses Universitaires de France, l'Éducateur.
- BASQUE J., LUNDGREN-CAYROL K., 2002, *Une typologie des typologies des usages des « tic » en éducation*, in *Sciences et techniques éducatives*, n° 3-4, vol. 9, pages 263-298.
- BERGER G. 2003, *Recherche-action Epistémologie historique* in MISSOTE P. et MESNIER P.-M., *La recherche-action Une autre manière de chercher, se former, transformer*, L'Harmattan.
- BOUTONNET V. 2013, *Les ressources didactiques: typologie d'usages en lien avec la méthode historique et l'intervention éducative d'enseignants d'histoire au secondaire*, thèse soutenue en Juin, 2013 à l'Université de Montréal.
- CALLON M. & LATOUR B. 1981, *Unscrewing the Big Leviathan : How Actors Macrostructure Reality and How Sociologists Help Them To Do So*, in KNORR CETINA K.-D., CICOUREL A.-V. (dir.), *Advances in Social Theory and Methodology : Toward an Integration of Micro- and Macro-Sociologies*, Routledge and Kegan Paul.
- CERISIER J.-F. 2011, *Acculturation numérique et médiation instrumentale. Le cas des adolescents français*. HDR- Université de Poitiers (22/09/2011) <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00922778> consulté le 1 juillet 2014
- CHOPPIN A. (dir.) 1995, *Les Manuels scolaires en France de 1789 à nos jours. Bilan des études et recherches*, INRP.
- CHOPPIN A. 2008, *Le manuel scolaire, une fausse évidence historique*, in *Histoire de l'éducation*, n° 117, pages 7-56.
- KARSENTY T. et FIEVEZ A. 2013, *L'iPad à l'école : usages, avantages et défis*, <https://www.cultivoo.com/images/classenumerique/ipadecole.pdf> consulté le 1 juillet 2014
- HOUSSAYE J. 1987 (1996), *Ecole et vie active Résister ou s'adapter*, Delachaux & Niestle.
- LOISELLE. J, HARVEYS. 2007, *La recherche développement en éducation : fondements, apports et limites* in *Recherches qualitatives*, n°1, vol.27, pages 40-59.
- PERNIN J-P. et LEJEUNE A. 2004, *Dispositifs d'apprentissage instrumentés par les technologies : vers une ingénierie centrée sur les scénarios*, Actes colloque TICE 2004.
- RINAUDO J.-L. 2007, *Un ordinateur portable pour les élèves : des intentions aux pratiques des professeurs*, in *Questions vives*, n° 6, pages 89-97.
- VINCENT G. (dir.) 1994, *L'éducation prisonnière de la forme scolaire ? Scolarisation et socialisation dans les sociétés industrielles*, PUL.

<http://eduscol.education.fr/cid71927/retours-d-experimentations-sur-les-tablettes-tactiles.html>
consulté le 1 juillet 2014

<http://saintlucflorence.wordpress.com/la-recherche-action/> consulté le 10 juillet 2014

Table des matières

1. UNE TABLETTE « SCOLAIRE » DE L'APPROPRIATION A LA PRATIQUE PEDAGOGIQUE : CONCEPTION ET/OU CONSOMMATION.....	2
1.1. Le développement massif de tablettes dans le monde scolaire s'est accentué au cours de l'année scolaire 2013-2014.	3
1.2. Dans ce contexte l'initiative « originale » du projet d'investissement d'avenir e-éducation sur la "tablette TED"	4
1.2.1. Une tablette dédiée.....	4
1.2.2. Des applications dédiées : calculatrice, langue, éditeur etc.....	5
1.2.3. Des ressources internes : manuels scolaires	6
1.2.4. Un logiciel de supervision et pilotage de l'activité sur tablettes : le manager	6
1.3. Technologie numérique en milieu scolaire : approche ouverte ou fermée ?.....	7
1.4. Mode d'appropriation et modes d'usage, entre consommation et création.....	8
1.5. Scénarisation pédagogique et utilisation des ressources : l'expression de la liberté pédagogique.....	9
2. Le projet TED : entre recherche action et recherche développement	10
2.1. TED un projet de développement de tablette scolaire participatif et itératif	10
2.1.1. Méthodologie de la recherche	10
2.2. Recueil des données : démarche d'observation et de participation, dispositif de collecte	10
2.2.1 Recueil de données structurelles	11
2.2.2 Recueil de données organisationnelles et fonctionnelles.....	11
2.2.3 Recueil de données provoquées	11
2.3. Utilisation du corpus, analyse et traitement	12
3. Les enseignants et leurs cours au centre du projet TED	12
3.1. Conception et mise en place de cours avec tablette.....	12
3.2. La scénarisation pédagogique : de l'implicite à l'explicite	14
3.3. La place des supports et documents dans les cours préparés pour la tablette.....	16
3.4. Quels modèles de scénarios à partir du contexte proposé.....	17
3.5. De la préparation de cours à sa mise en œuvre	17
4. Comment les enseignants construisent les environnements permettant aux élèves d'apprendre ?.....	18
4.1. Consommation et création, histoire des auxiliaires d'enseignement.....	18

4.2.	Consommation et création : discussion terminologique.....	19
4.3.	Que consommer, que créer dans le cadre du projet TED ?	19
5.	Consommateurs plus que créateurs : le processus d'appropriation.....	22
6.	L'appropriation un processus qui s'appuie sur la conception	24
6.1	Retours sur nos questionnements :	25
	Bibliographie	30