

**Modélisation des processus
d'appropriation des
environnements socio-techniques
par les enseignants du primaire**

Sophie MASSON

Rapport d'activité – Mai 2017

Table des matières

Introduction.....	3
Cadre théorique.....	3
1. Processus internes : les 3B.....	3
2. Le modèle pédagogique implicite.....	4
3. Interactions avec l'environnement : l'écosystème.....	5
Méthodologie.....	7
Premiers résultats.....	9
1. Héloïse : entre malaise et évitement.....	9
2. Alan : entre <i>confiance</i> et <i>construction</i>	14
3. Diane : des pratiques en <i>construction</i>	21
Perspectives.....	28
Bibliographie.....	29

Introduction

Malgré une volonté institutionnelle de longue date de provoquer des pratiques pédagogiques médiatisées – les premières mesures officielles mentionnant l'introduction de l'informatique dans les pratiques scolaires du premier degré datent de 1985 avec le plan Informatique Pour Tous – l'enquête PROFETIC 1^{er} degré¹ réalisée en 2015 montre que, même si 90 % des enseignants reconnaissent les bénéfices pédagogiques du numérique, près de 40 % utilisent ces technologies exclusivement hors du temps scolaire dans un but de préparation de classe et que la majeure partie des 60 % d'enseignants restants, se contente d'utiliser « *le numérique en classe pour des fonctions simples, pour présenter aux élèves des situations d'apprentissage avec des ressources existantes (vidéoprojecteur, TNI, ordinateurs en salle multimédia ou classe mobile...)* ».

Cela soulève plusieurs questions auxquelles nous tentons de répondre dans ce travail de recherche : pourquoi certains enseignants réussissent-ils à intégrer les instruments numériques dans leurs pratiques tandis que d'autres ne les utilisent pas ou très peu ? Quelles sont leurs représentations du numérique ? Quels freins ressentent-ils ? Quels sont au contraire les agents facilitateurs ? A quel moment ces freins et ces facilitateurs interviennent-ils ? Comment les enseignants s'approprient-ils ces technologies dans le temps ? Quels sont les processus sous-jacents ?

Cadre théorique

Pour apporter des éléments de réponse, nous nous appuyons sur une approche à la fois anthropologique (Plantard) et systémique des usages du numérique. En effet, d'une part, la technologie n'est pas neutre et doit être appréhendée dans sa globalité comme *fait social total* (Mauss), et d'autre part, les représentations et les pratiques des enseignants sont influencées par les personnes qu'ils côtoient et par le milieu dans lequel ils évoluent (et inversement).

Dans cette recherche, nous nous employons à tenter de comprendre le parcours d'appropriation des environnements socio-techniques des enseignants du primaire au regard de leurs processus internes – *bricolage* (Lévi-Strauss), *braconnage* (de Certeau) et *butinage* (Plantard) –, de leur *modèle pédagogique implicite* (Meirieu, Plantard) et de leurs interactions avec l'écosystème (Bronfenbrenner). Cette recherche met en interaction le psychique et le social pour comprendre le rapport au numérique des enseignants car, comme J-L. Rinaudo, notre « *conviction est que ce rapport est composé d'un tissu où se mêlent des fils de la réalité sociale – les mythes, les croyances, l'histoire, les attentes sur l'école, le rôle de l'institution scolaire – mais aussi de phénomènes de la réalité psychique.* » (Rinaudo, 2002).

1. Processus internes : les 3B

P. Plantard propose de théoriser les processus internes de l'usage grâce au concept qu'il nomme les 3 B : bricolage, braconnage et butinage.

1 <http://eduscol.education.fr/cid92589/profetic-2015-1er-d.html>

Tous les usagers du numérique bricolent avec les instruments qui les entourent. Le bricolage nous dit P. Plantard en faisant référence à C. Lévi-Strauss :

« c'est l'art de faire avec ce que l'on a. C'est exécuter un grand nombre de tâches diversifiées dans univers instrumental clos, avec un ensemble fini d'outils et de matériaux pour réaliser un projet déterminé. [...] Face au numérique, les enseignants bricolent avec des univers instrumentaux clos ou presque, en fonction de l'équipement de l'établissement [...] et de leurs compétences techniques. » (Plantard, 2014)

Le deuxième B renvoie au braconnage de M. De Certeau qui, dans son ouvrage *L'invention du quotidien, Arts de faire* (1980) met en exergue la capacité de microrésistances et de créativité de chaque usager. P. Plantard définit le braconnage *« comme intelligence pratique des instruments technologiques [...] le braconnage implique ainsi une série d'aptitudes mentales combinant le flair, le courage, la sagacité, l'habileté, la débrouillardise... Ces aptitudes sont d'autant plus personnelles qu'elles sont reconnues par le groupe social qui entoure le braconnier qui, en contre-don de cette reconnaissance, partage ses ruses avec ses pairs. Le braconnage est donc aussi la forme collective d'une intelligence pratique des instruments technologiques. »* (Plantard, 2014)

Enfin, P. Plantard propose un troisième processus, le butinage, quand l'utilisateur recherche de manière aléatoire *« un savoir fécond, un savoir qui lui parle et qui lui permette de se forger un capital d'expérience, un butin symbolique. »* (Plantard, 2014) Autrement dit, *« Le butinage est l'intuition, l'émotion et la création catalysées dans la poïésis numérique qui, par sérendipité, permet la rencontre poétique avec les univers numériques et les techno-imaginaires qui les structurent. »* (Plantard, 2016).

2. Le modèle pédagogique implicite

Dans le cadre de travaux autour de personnes en situation d'exclusion puis d'apprenants en formation professionnelle, P. Plantard a proposé un modèle pédagogique inspiré d'un article de P. Meirieu (1990) où ce dernier préconisait de questionner la nature des modèles pédagogiques de formation en interrogeant la pertinence et la cohérence de trois pôles : axiologique, psychologique et praxéologique.

Le pôle axiologique renvoie à la dimension des valeurs, des idéologies car *« Eduquer c'est donc toujours, quelque soit notre effort pour camoufler nos choix, promouvoir des valeurs que l'on privilégie parmi d'autres. »* (Meirieu, 1990). Ainsi, ce pôle *« permet de mettre en lumière les représentations mobilisées autour des rapports entre les sociétés et l'éducation, mais aussi entre société et technologie. »* (Plantard, 2016)

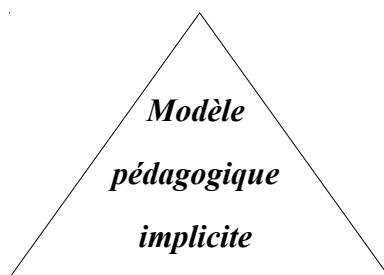
Le pôle praxéologique renvoie quant à lui à la dimension des outils selon P. Meirieu (1990). Rappelant que la praxéologie est une démarche construite d'autonomisation et de conscientisation de l'agir selon A. Lhotellier, P. Plantard (2016) ajoute que ce pôle est *« celui de l'action dans sa dynamique d'organisation et de dispositif articulant des instruments. Il nous sert à mettre en lumière les systèmes et les logiques d'actions ».*

Enfin, le pôle psychologique regroupe « *les aspects psychiques de la pédagogie dans la double dimension d'émotions et de processus, ainsi que dans la triade interactionnelle entre l'apprenant, le pédagogue et le groupe. Le pôle psychologique intègre les dimensions techno-imaginaires, les représentations et la socialisation conjointe du sujet et des technologies dans le social historique* » (Plantard, 2016) Pour ce pôle, des auteurs tels que P. Plantard (2014, 2015), P. Musso (2009), A. Moles (cité par Musso, 2009), V. Scardigli (cité par Musso, 2009), ou encore F. Amadiou et A. Tricot (2014) pourront nous éclairer sur les mythes sous-jacents aux techno-imaginaires.

- *Modèle pédagogique implicite de l'enseignant* -

Finalités et valeurs promues à travers le modèle (représentations du sujet, de l'apprentissage, de la société, et du numérique).

Pôle axiologique



Pôle praxéologique

Outils et méthodes didactiques, instruments matériels et logiciels.

Pôle psychologique

Comportements et processus psychiques identifiables dans les éprouvés des acteurs.

3. Interactions avec l'environnement : l'écosystème

U. Bronfenbrenner a proposé en 1979 un modèle bioécologique du développement humain reposant sur l'interaction – nécessairement réciproque – entre la personne en développement et son environnement : « *human development takes place through processes and progressively more complex reciprocal interaction between an active, evolving biopsychological human organism and the persons, objects, and symbolism in its immediate environment.* » (Bronfenbrenner, 1994)

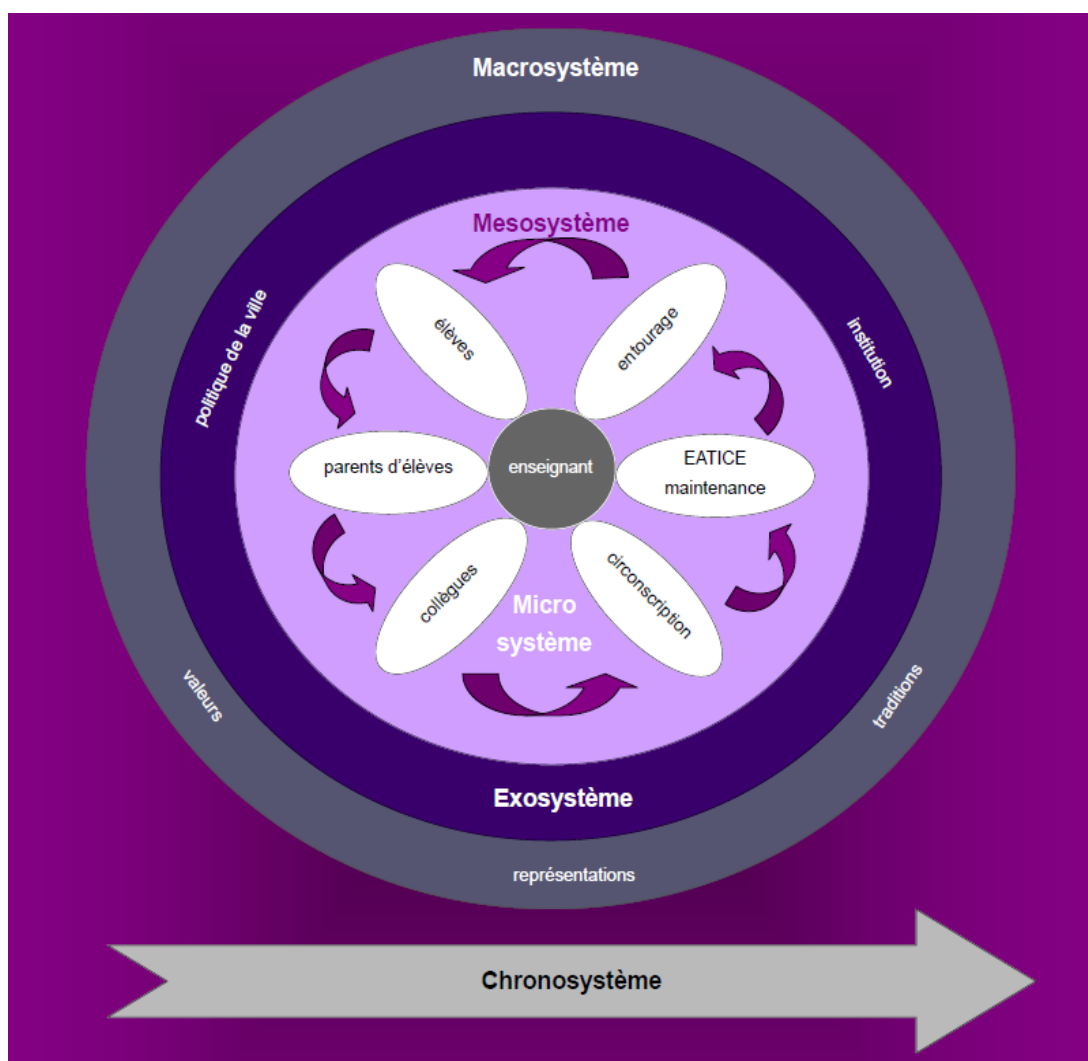
Dans son modèle qui répond à une vision systémique, l'auteur a divisé l'environnement en sous-systèmes d'influence diverse, interconnectés et interdépendants, permettant d'appréhender l'environnement de l'individu du plus proche au plus distant. Selon U. Bronfenbrenner, une personne se développe en interaction avec quatre systèmes emboîtés : micro, méso, exo et macro.

Le microsystème est un ensemble d'activités, de rôles sociaux et de relations interpersonnelles, vécu par la personne en développement dans un contexte donné avec des caractéristiques physiques, sociales et symboliques particulières, lesquelles invitent, permettent ou interdisent l'engagement

dans une interaction soutenue avec l'environnement immédiat. Dans un système écologique centré sur l'enseignant, on peut citer par exemple son entourage, les élèves, les collègues, etc.

Le mésosystème, quant à lui, est un *système de microsystèmes*, dans le sens où il comprend les processus et les liens entre deux ou plusieurs milieux dans lesquels l'individu évolue activement, comme par exemple les interactions classe – collègues (ce qui se passe dans la classe est susceptible d'influencer les relations avec les collègues et réciproquement) ou élèves-famille (ce qui se passe au sein de la famille peut influencer les relations avec les élèves et inversement).

- *Ecosystème adapté du modèle bioécologique du développement humain (Bronfenbrenner, 1979)* -



Le troisième niveau imbriqué, l'exosystème, comprend les relations et les processus entre deux ou plusieurs systèmes mais, à ce niveau, au moins l'un des systèmes n'inclut pas la personne en développement bien qu'ils s'y produisent des événements qui influencent indirectement les processus dans l'environnement immédiat de l'individu. Nous pouvons citer pour un enseignant la relation entre les EATICE et l'institution ou encore la relation entre les parents d'élèves et la politique éducative de la ville.

Enfin, le macrosystème englobe les caractéristiques des trois sous-systèmes précédents, en se centrant sur les croyances, connaissances, styles de vie, traditions, etc. qui circulent dans une culture donnée.

Par ailleurs, l'ensemble de ces systèmes s'inscrit dans une trajectoire de vie, historique et culturelle que U. Bronfenbrenner nomme *chronosystème*. Ce dernier semble d'autant plus important à considérer dans une recherche sur les questions d'usage des technologies numériques qu'il existe différentes temporalités des systèmes et de leurs éléments, comme l'explique P. Musso :

« Toute réflexion non techniciste sur les TIC est confrontée aujourd'hui au défi majeur de décrypter l'entremêlement des imaginaires et des temporalités techniciens. En effet, si la production technologique est toujours plus rapide et foisonnante, les usages sont eux beaucoup plus lents, et la temporalité des mythes technologiques s'inscrit elle, dans la très longue durée. Appréhender les TIC dans toute leur complexité nécessite de ne pas confondre ces trois vitesses : celle enivrante de l'innovation technique, la lenteur relative des usages des individus ou des groupes, et la quasi-stabilité des imaginaires et des mythes qui sont l'inconscient des sociétés. » (Musso, 2009)

Méthodologie

Rappelons avant toute chose que nous avons opté pour une approche clinique, caractérisée par un petit nombre de cas étudiés, mais qui permet « *d'approcher au plus près, la personne rencontrée, dans l'instant de l'entretien* ». (Rinaudo, 2002) En effet, « *La démarche clinique d'orientation psychanalytique (Blanchard-Laville et al., 2005) est une démarche de connaissance qui s'appuie sur le recueil d'un petit nombre de situations, étudiées dans la durée, afin de permettre l'accès à une analyse en profondeur. Le postulat de cette démarche est d'une part que cette durée et cette profondeur rendent visibles des éléments des situations investiguées autrement inaccessibles, et d'autre part que l'analyse fine qui est produite vaut certes pour la situation particulière, mais, par certains côtés, peut avoir valeur d'exemple et fournir des pistes de compréhension de certains éléments dans d'autres situations nécessairement différentes.* » (Rinaudo, 2015)

Dans ce cadre, nous avons contacté 4 écoles élémentaires : 3 écoles urbaines qui vont bénéficier du dispositif de recherche Efran à la rentrée 2017 et une école rurale. Les trois écoles urbaines accueillent des publics variés (allant du très défavorisé à une grande mixité sociale) et diffèrent par les dispositifs dont elles bénéficient (Réseau d'éducation prioritaire, PDMQDC², UPE2A³, ULIS⁴). Les 4 écoles sont de taille à peu près équivalentes (de 8 à 11 classes) et les directeurs/directrices bénéficient tous d'une décharge (d'une journée et demie par semaine à une décharge complète).

Des entretiens cliniques ont été réalisés avec les enseignants de ces écoles pour faire émerger le ressenti des enseignants, leur vécu, leurs représentations autour du numérique à l'école, et ainsi donner des clés de compréhension quant à leur appropriation de ces technologies, quant aux facteurs de motivation, aux freins... La démarche clinique, pour reprendre les mots de J-L. Rinaudo

2 Plus De Maître Que De Classe : Ce dispositif repose sur l'affectation dans une école d'un maître supplémentaire.

3 Unité Pédagogique pour Elèves Allophones Arrivants

4 Unité Locale pour l'Inclusion Scolaire

(2014), « se caractérise par une attention flottante [...] Il s'agit bien sûr de considérer au moment de la rencontre avec les sujets qu'ils ont un réel savoir à apporter au chercheur et que leurs discours et leurs pratiques n'ont pas à obéir aux influences directes du chercheur par des relances basées sur des grilles d'entretien avec des thématiques préétablies, ou par des orientations manifestes de l'action du praticien rencontré. Mais il s'agit également pour le chercheur d'accepter de se laisser surprendre par l'imprévu de la rencontre. Enfin, il s'agit de se laisser toucher émotionnellement, de ressentir en lui ce qui se passe de façon directe, sans chercher, dans un premier temps, à proposer des interprétations armées de notions théoriques. C'est à la condition de cette suspension de la théorie et de ses propres attentes que le chercheur peut ressentir ce qui se joue dans les phénomènes transférentiels et, qu'ensuite, dans le temps long de l'analyse de la recherche, il pourra proposer des interprétations de ce qui s'est joué, dit, vécu, à ce moment-là. »

Ces entretiens se sont accompagnés d'une enquête ethnographique par immersion et observation participante dans les classes d'enseignants volontaires. Il faut toutefois noter que notre immersion n'a pas été équivalente dans toutes les écoles, en raison parfois du manque d'enseignants volontaires dans certaines. Ces entretiens et observations viennent compléter ceux réalisés lors de notre première recherche dans une école maternelle urbaine (dans le cadre du mémoire de master).

Dans l'école A, notre recherche et notre demande d'entretiens ont été accueillies favorablement par le directeur et les enseignants ; nous avons ainsi pu interviewer quasiment toute l'équipe enseignante, soit 8 enseignants, et avons été présente une journée par semaine durant deux périodes, avec une observation participante dans 3 classes.

Dans l'école B, nous sommes arrivée dans un contexte scolaire difficile : l'école, contre toute attente, n'a pu bénéficier d'une ouverture de classe à la rentrée, ce qui a lourdement pesé sur l'ambiance et plusieurs enseignants se sont retrouvés en congé maladie. La directrice a avoué avoir du mal à rassembler l'ensemble de l'équipe enseignante pour des réunions quelles qu'elles soient et à solliciter les enseignants. Une autre enseignante a également évoqué une « *résistance passive* » de la majorité des enseignants face aux instruments numériques, et des réactions plutôt négatives à l'annonce du projet de recherche Efran à la rentrée 2017. Nous nous sommes donc heurtées à des pratiques d'évitement et n'avons pu rencontré que 3 enseignantes (dont la directrice).

Concernant l'école C, notre recherche et notre demande d'entretiens ont été accueillies favorablement, voire avec enthousiasme par la directrice et l'équipe enseignante. Nous avons ainsi réalisé des entretiens avec presque tous les enseignants (8), et avons participé à plusieurs projets ponctuels (sur une semaine ou sur plusieurs jours) sur deux périodes.

Enfin, dans l'école D, nous avons interviewé 3 enseignantes puis la directrice, et avons pu réaliser des observations dans 2 classes sur une période. Notons que notre demande n'a pas été réellement soutenue/portée par la directrice, ce qui peut en partie expliquer le manque de participation.

Au total, ce sont 22 entretiens d'enseignants qui ont été réalisés et sont en cours de retranscription et d'analyse. Les données recueillies lors des observations participantes en classe et des échanges informels dans les écoles lors de nos temps d'immersion viennent compléter ces entretiens.

Premiers résultats

A partir de ce matériau brut, nous tentons de comprendre le parcours des enseignants dans l'appropriation des environnements socio-techniques. A cette fin, nous nous appuyons sur une première conceptualisation de P. Plantard (2016)⁵ des parcours d'appropriation des technologies numériques par les enseignants pour articuler les processus internes d'un côté et les interactions internes de l'autre et proposer un modèle d'explicitation pour les enseignants du primaire que nous avons rencontrés. Ce modèle proposé par P. Plantard propose quatre phases : l'amorce, la confiance, la construction et l'autonomisation. « *Partant des difficultés du sujet à se reconnaître (Honneth, 2000) en régime numérique (amorce), nous identifions une restauration narcissique de l'estime de soi (confiance) qui passe par la confrontation positive à un environnement sociotechnique (construction). Les processus de symbolisation mènent alors à une émancipation de l'individu (autonomisation) qui pourrait marquer la fin du processus d'appropriation. La phase amorce renvoie au temps de la découverte et de l'étonnement. Les phases de confiance et de construction participent du temps de comprendre. La phase d'autonomisation marque le temps de l'incorporation, de la réflexivité et du contre-don. L'évolution de la personne dans le processus d'appropriation est modélisée en phases, mais n'est pas linéaire. En fonction de la situation de la personne et de l'instrument, le parcours peut revenir à une phase antérieure, voire reboucler complètement.* »

L'analyse fine des 22 entretiens est actuellement en cours d'élaboration, toutefois nous présenterons ici trois parcours singuliers : celui d'Héloïse, entre malaise et évitement, celui d'Alan entre *confiance* et *construction*, et enfin celui de Diane en phase de *construction*.

1. Héloïse : entre malaise et évitement

Héloïse est une enseignante de 55 ans avec 23 ans d'expérience. Elle enseigne en CE1 à mi-temps dans une école urbaine de 8 classes à forte mixité sociale (école A). Elle a opté pour le mi-temps en raison d'une importante « *fatigabilité* » suite à un burn-out. Une enseignante stagiaire de l'ESPE complète son mi-temps.

Nous avons pu établir avec elle une relation de confiance car nous avons été reconnue comme une enseignante, une enseignante réalisant certes une recherche sur le numérique, mais avant tout une enseignante, une pair au fait du fonctionnement de l'école et des *malaises enseignants* pour reprendre les termes d'A. Barrère : « *mais vous savez vous êtes enseignante aussi* ».

Modèle pédagogique implicite de l'enseignant

Le pôle psychologique

Dès le début de l'entretien, Héloïse annonce ne pas utiliser les instruments numériques dans sa classe, par manque de compétences techniques :

5 P. Plantard s'est inspiré de ses travaux précédents sur l'insertion de jeunes adultes victimes d'exclusion, au moyen des instruments numériques.

« Oui ben moi je l'utilise pas avec les élèves / et j'ai toujours du mal moi à / je ne vais pas faire des recherches pour avoir des documents euh / parce que je suis très vite bloquée aussi quand je suis toute seule »

« je ne suis pas du tout à l'aise pas du tout à l'aise »

De plus, son discours laisse transparaître un manque de confiance en elle et une image de soi professionnelle dégradée, à l'opposé, pense-t-elle, de ses collègues :

« il y a des collègues qui / qui elles sont à l'aise »

« les collègues se plaignent pas hein donc / enfin pas trop je sais pas / enfin elles l'assurent elles tout ça / bon c'est vrai qu'elles sont plus à l'aise »

Si on se réfère au concept de sentiment de compétence développé dans les années 1950 par deux psychologues américains, McClelland et Atkinson, et qui renvoie « à une satisfaction d'interagir efficacement avec son environnement et à une confiance en soi. » (Rasmy, 2015), on peut avancer qu'Héloïse ressent un fort sentiment d'incompétence vis-à-vis des environnements techniques.

Cette incapacité à « assurer l'informatique » comme elle dit, porte atteinte à l'image même de l'enseignant idéal, image déjà mise à mal par son incapacité à enseigner l'anglais et son burn-out :

« voilà alors comme je travaille à mi-temps / d'ailleurs heureusement parce que je pourrais pas / travailler à plein temps puisque je pourrais pas assurer la formation informatique de mes élèves [insistance sur ces mots] et puis j'ai pas l'habilitation d'anglais »

« et puis de savoir qu'il y a une collègue qui assure ces / parce que avant aussi moi je me disais ben moi je peux pas assurer l'informatique / alors ça m'aurait fait / voilà je veux pas faire mine non plus de / je veux faire les choses correctement »

Ainsi, chez Héloïse, les instruments numériques rencontrent au niveau de la psyché un terrain favorable pour renforcer de façon inconsciente une crise d'identité professionnelle.

Nous pouvons conclure l'analyse de ce pôle psychologique en avançant que le discours de cette enseignante sur le numérique à l'école, d'une part, révèle une crise dans son identité professionnelle et, d'autre part, qu'il vient renforcer cette crise identitaire, rejoignant les propos de J-L. Rinaudo (2002) : « Le rapport à l'informatique semble donc bien fonctionner comme un indicateur de l'identité professionnelle. [...] Ainsi le rapport à l'informatique agit-il sur le rapport au savoir et sur l'identité professionnelle en renforçant tel ou tel trait, ou les infléchissant dans telle ou telle direction. »

Le pôle praxéologique

Les pratiques numériques d'Héloïse n'ont de place que dans son environnement personnel, faute de compétences techniques, et restent malgré tout très limitées :

« alors moi j'ai une boîte mail je / je sais quand même rechercher euh / euh / ouvrir mon courrier électronique je pourrais je peux envoyer des mails aussi euh / je sais aussi surfer sur internet trouver des documents mais ça s'arrête là par contre je ne sais pas produire des documents / rechercher au bon endr... enfin des documents les imprimer toutes ces choses-là moi je suis / ça me / pas suffisamment à l'aise »

« surfer sur internet c'est pour moi-même / c'est pour mes loisirs ou mes / non je non non parce que justement comme je suis souvent bloquée / que j'arrive pas à trouver ce que je veux »

Comme nous l'avons déjà évoqué, l'enseignante n'utilise pas les instruments numériques en classe avec les élèves, mais ne s'en sert pas non plus pour préparer sa classe, car elle ne ressent pas le besoin de renouveler des séances qui ont fait leur preuve par le passé et qui ont été ajustées au fil du temps. On peut ainsi imaginer que la répétition rassure cette enseignante et constitue *« une défense au ressenti, connu depuis Freud, d'une impossibilité d'enseigner. »* (Rinaudo, 2002)

« j'ai mieux fait de rechercher dans de toute façon j'ai accumulé quand même une documentation maintenant j'ai mes préparations et tout ça qui ont / en plus je les ai affinées rodées / puisqu'elles ont été déjà donc je m'en sers tous les ans pareil donc je ne perds pas de temps à aller chercher / j'ai mes documents mes livres je / voilà / parce que les premières années où on enseigne on passe beaucoup de temps justement à toutes ces choses-là après au moins c'est un gain de temps d'avoir toutes ces choses-là et puis j'éprouve pas le besoin de / de renouveler tout ça parce que je vois bien ce qui marche avec les enfants ce qui leur plaît ce qui tourne bien donc / pour moi ce n'est pas une nécessité pour bien préparer ma classe »

Précisons également qu'Héloïse ne sait pas non plus utiliser les instruments numériques pour remplir des tâches administratives et se retrouve déstabilisée face à l'injonction de remplir le livret de scolarité unique numérique⁶. Heureusement la décision a été prise de travailler par binôme :

« là il y a le livret informatique / informatisé là / et par contre ben on a planifié des / des réunions pour faire ça ensemble et on va travailler en binôme / c'est-à-dire que je vais travailler avec ma collègue / pour qu'elle me montre et puis bon à partir de ça euh / que j'arrive à le faire ça au moins pour ça quoi »

Par ailleurs, on peut constater au travers de son discours que sa pédagogie est essentiellement transmissive, frontale et que le rôle de l'enseignant est d'enseigner et de maintenir l'autorité. La gestion de classe est primordiale, voire vitale pour cette enseignante que l'agitation fatigue vite. Comme en témoignent les propos rapportés ci-dessous, pour Héloïse, l'atmosphère de classe prime sur les savoirs scolaires, comme si, sans l'instauration d'un climat et d'une relation propices entre l'enseignante et les élèves, il était impossible pour ces derniers d'atteindre ces savoirs.

« je fais pas de travail de groupe parce que // il y a quand même un bon / l'ensemble suit par contre quand je donne après le travail je différencie / mais parce que je vois

⁶ Les livrets scolaires de l'école élémentaire et du collège évoluent à compter de la rentrée scolaire 2016 pour ne plus former qu'un livret scolaire commun pour la scolarité obligatoire. Les éléments constitutifs du livret sont numérisés dans une application informatique nationale dénommée "livret scolaire unique du CP à la troisième".

bien si je / suis avec un groupe c'est le bazar dans l'autre c'est / c'est très difficile de capter l'attention c'est pour ça toutes les leçons tout ce qui doit capter l'attention c'est tout le monde / et après je donne le travail écrit il est un petit peu différencié il y en a moins qui en font moins et caetera / pas toujours affiné comme il faudrait on peut pas donner un menu exactement comme il faut à chacun mais je différencie quand même / mais je vois bien là par moments moi je voudrais je vais [insiste sur ce mot] d'ailleurs parfois aider recadrer et caetera mais dès que ça / c'est le bazar / alors souvent je suis obligée de re... comme je dis je me remets face à la classe et comme je dis je fais le gendarme / et puis ben non on peut pas mais on peut pas / aider / c'est ça ou le bazar qui se met à s'installer / alors il y a des moments magiques où / il y a des enfants qui sont très bons qui ont fini qui peuvent aller aider d'autres enfants / il y en a qui ont fini qui font de l'autonomie / moi qui peux aider un et ça se passe à peu près bien / quelques fois ça se passe comme ça / ça c'est l'idéal mais pas toujours / et puis des fois ça se passe pas bien donc je peux pas aider ben tant pis j'aide pas je préfère être face aux / mais que au moins la majorité soit dans une ambiance de travail et fasse du travail / que d'aider un enfant puis qu'après c'est le bazar à côté alors ça non / mais tant pis les enfants qui suivent pas on sait bien qu'on leur apporte pas tout ce qu'il leur faudrait hein »

Le pôle axiologique

Bloquée par son manque de compétences techniques, Héloïse affirme cependant que l'école a son rôle à jouer dans la formation des élèves au monde numérique de demain.

« par contre j'ai bien conscience quand même [insistance sur ces mots] que le numérique c'est l'avenir [...] c'est sûr qu'il faut l'enseigner et que ça se développe de plus en plus hein [...] le travail sur le numérique c'est c'est incontournable / et c'est les enfants là doivent être formés c'est sûr c'est sûr oui oui / parce que plus tard il y a plein de métiers / ils travailleront avec l'ordinateur hein / ouais / c'est plus les feuilles et on écrit c'est l'ordinateur donc c'est sûr que / il faudra en passer par là [rire] »

Son positionnement axiologique semblerait a priori enclin à encourager l'entrée dans les pratiques numériques. Néanmoins, le rapport à l'institution d'Héloïse nuance cet élan. En effet, avant même l'entretien, une discussion informelle entre la chercheuse, l'enseignante et une de ses collègues a mis en évidence un sentiment d'incompréhension face à l'alternance des politiques publiques :

« A chaque fois qu'il y a quelque chose de nouveau il faut du temps on passe du temps dans les écoles à réfléchir à cette nouvelle organisation pour faire au mieux et quand ça commence à bien tourner / il y a un autre changement et il faut tout recommencer »

Ce balai incessant de nouveaux programmes, nouveaux dispositifs, nouveaux décrets, etc. vient déstabiliser cette enseignante qui avoue avoir besoin de se projeter sur un temps long, avec des objectifs durables, et non de devoir changer de cap à chaque alternance politique. Elle semble donc sur la réserve, et attend de voir avant de s'engager :

« c'est sûr qu'il faut l'enseigner et que ça se développe de plus en plus hein / c'est évident / mais on reviendra peut-être sur certaines choses »

De plus, Héloïse dénonce de mauvaises conditions de travail pour l'enseignement de l'informatique, faute de moyens alloués, et compare cet enseignement à l'enseignement de L'EPS qui, dans sa commune, est assuré par un éducateur sportif engagé par la municipalité :

« peut-être qu'on a pas eu suffisamment de personnes ressources dans les écoles / pour nous aider / voilà tout simplement il faut dire ce qui est mais c'est pareil / pour des raisons budgétaires d'économie euh / il faut que chacun se débrouille un peu [sifflement] / voilà chacun se débrouille un peu comme il peut quoi »

« une classe entière c'est impossible à faire passer en plus il faudrait faire passer par petits groupes donc les conditions actuelles de l'enseignement de l'informatique à l'école primaire je les trouve aberrantes / c'est pour ça que je vais pas que j'ai pas envie de / de / de voilà travailler dans ces mauvaises conditions »

« c'est comme là quand on a un éducateur sportif ben la séance de sport c'est une vraie [insistance sur ce mot] séance de sport / parce que eux ils ont le temps de mettre le matériel en place et la séance elle débute dès le début / que quand c'était nous de l'assurer euh / ben on faisait des séances mais c'était jamais aussi bien le temps de mettre le matériel en place on peut pas on peut pas / on a nos élèves nous / faire ça aux récrés mais on doit surveiller on doit ranger on doit / c'est / c'est / alors là on est gâtés à la ville de Rennes pour ça c'est très bien mais pour l'informatique il faudrait qu'il y ait quelque chose d'équivalent un peu »

Parcours d'appropriation

Le premier stade du parcours d'intégration des environnements socio-techniques esquissé par P. Plantard (2009) est l'amorce, « l'étape où la personne esquisse l'expression de ses désirs souvent sous la forme de besoins » (2009), autrement dit, c'est l'étape de la découverte et de l'échange.

Or, le très fort sentiment d'incompétence d'Héloïse vis-à-vis des instruments numériques bloque toute découverte, et renforce son manque de confiance en elle, le remaniement profond de son identité professionnelle d'enseignante, confirmant ainsi l'hypothèse de A. Rasmy (2015) : « Le sentiment d'incompétence pourrait expliquer le manque d'engagement dans la tâche, de résistance aux changements et aux occasions d'apprentissage scolaire et professionnelle. »

« puis ça marche pas et puis donc je me décourage »

« et puis quelque part il y a eu une période où je m'en suis complètement détournée [insistance sur ces mots] justement / je m'en suis détournée au point de / de / de pas l'utiliser du tout et de / parce que par dégoût de / du fait que ça m'agaçait de pas y arriver »

L'amorce, temps de la découverte et des échanges donc. La découverte des instruments numériques et de leurs potentialités est freinée, empêchée, mais qu'en est-il des échanges ? Là aussi, pas d'amorce possible : aucun échange, aucun questionnement, aucune observation, avec l'entourage, tant dans la sphère privée de par sa situation familiale, que dans la sphère professionnelle par peur de déranger ses collègues :

« mon problème c'est que je / moi je vis seule / et que chaque fois face à l'informatique j'ai toujours été obligée de me débrouiller toute seule »

« beaucoup de collègues sont / se sont formées un peu chez elles / elles ont des maris qui travaillent / voilà elles se sont / souvent c'est avec l'aide du mari hein / et puis peut-être / celles de mon âge je veux dire / par contre bah les plus jeunes collègues elles ont eu euh / les formations qui font qu'elles sont tout de suite à l'aise avec l'informatique hein / mais / mais comme moi j'ai vécu seule très longtemps »

« vu le travail énorme que le directeur a / les collègues ont toutes leur travail moi je vais pas me permettre de dire à [...] et j'ai jamais voulu abuser de la gentillesse de mes élè... de mes collègues »

« il faudrait déjà moi qu'on me montre comment faire co... que quelqu'un prenne le temps et les collègues c'est pas leur job quoi [rire] moi je vais pas / si on me montre pas si on n'est pas là pour m'aider moi je peux pas inventer les choses hein [intonation montante] / et le directeur c'est pas non plus son / moi je veux pas abuser de lui c'est pas à lui de faire ça / il a bien [insistance sur ce mot] autre chose à faire / il a sa classe tout le / il est sollicité de toutes parts il / donc euh voilà »

Viennent également en négatif la souffrance générée par la gestion de classe ou la perte de temps liée à la mise en route de la séance.

Ainsi, le pôle psychologique, marqué par le renforcement via les instruments numériques du sentiment d'incompétence, du manque de confiance, du sentiment de solitude et d'isolement, et d'une identité professionnelle en crise, joue donc ici un rôle essentiel en faisant obstacle à l'entrée dans le parcours d'intégration des environnements socio-techniques. De plus, cet impact négatif du pôle psychologique n'est pas contrebalancé par le pôle axiologique. En effet, bien que cette enseignante se dise consciente de l'évolution de la société au niveau du numérique et du rôle que doit y tenir l'école, elle reste tout de même dans l'expectative, méfiante face à l'institution et à ses politiques publiques inconstantes. Ainsi, psyché et axes empêchent tout désir d'amorcer le parcours d'intégration des environnements socio-techniques, entraînant malaise, mal-être et évitement.

2. Alan : entre confiance et construction

Alan est le directeur d'une école urbaine de 8 classes à forte mixité sociale (école A). Il bénéficie d'une décharge partielle pour la direction (1 jour et ½) et enseigne en CM2 (27 élèves).

Une relation de connivence « entre ceux qui savent » le numérique s'est établie entre la chercheuse et l'enseignant. En tant que directeur, il va d'ailleurs insister par la suite auprès des membres de l'équipe enseignante pour réaliser les entretiens sollicités pour cette recherche. Notre venue semble représenter une opportunité pour mettre le pied à l'étrier numérique pour les enseignants moins volontaires.

Modèle pédagogique implicite de l'enseignant

Le pôle psychologique

Le discours d'Alan montre une identité d'enseignant du premier degré (« enfants », « gamins ») sont davantage utilisés qu'« élèves ») disputée néanmoins par une identité professionnelle forte de gestionnaire (directeur qui gère l'école et manage l'équipe enseignante, et mission de gestion et RH hors école pendant quelques années).

Dès le début de l'entretien, Alan relie ses pratiques avec les instruments numériques à son histoire personnelle et professionnelle. On peut probablement y voir un effet de la consigne – « et comment vous en êtes arrivés là. » – mais cela démontre également une certaine continuité dans son parcours. Il se positionne en technophile attiré par les technologies, qui suit depuis toujours l'évolution de ces dernières. Selon Deci & Ryan (cités par Ramy, 2015, p.66-67), « *il y a une motivation intrinsèque quand un individu effectue une activité ou une tâche pour le plaisir, l'intérêt et la satisfaction* ». Dans le cas d'Alan, on peut avancer que sa motivation est essentiellement intrinsèque, facilitant ainsi l'appropriation des TIC.

Le numérique représente chez Alan une « vraie révolution », toutefois il n'adopte pas une vision techno-messianiste du numérique. En effet, convaincu des vertus du numérique d'un point de vue purement gestionnaire (archivage et recherche facilités), d'un point de vue sociétal (le numérique est omniprésent), et du côté des apprentissages, il évoque également des limites en termes de pédagogie, comme le fait que pour les élèves en difficulté, les instruments numériques ne peuvent concurrencer la médiation enseignante. En affirmant haut et fort les nécessaires qualités humaines du pédagogue, en particulier dans la relation aux élèves en difficulté, cet enseignant insiste sur ce qui différencie machines et enseignants : « *Les enseignants insistent alors dans leur discours sur ce qui constitue la permanence de leur identité professionnelle, sur ce qui, pour eux, en fin de compte ne change pas quels que soient les outils ou les modalités d'exercice du métier, à savoir la relation humaine de l'acte pédagogique.* » (Rinaudo, 2002)

« Oui oui parce que ça je crois pas non plus aux outils où finalement [rire] qu'on laisse aux enfants et puis l'outil donne du travail corrige évalue et puis voilà et l'enseignant est juste là pour [rire] pour faire la synthèse et non mais sans doute qu'on serait plus performants... j'en reviens un peu à la caractéristique de l'école à l'école on a on va dire je sais pas comme ça à la louche j'ai jamais trop regardé globalement mais on a entre vingt trente pour cent des élèves quoiqu'il arrive de toute façon ils vont faire leur année je sais pas si je devrais le dire [...] et dans les faits si on avait des outils qui permettaient à ces enfants-là d'être autonomes pour que justement en tant qu'enseignant on s'occupe de ceux qui sont le plus en difficulté... parce que je crois pas à ça c'est-à-dire pour les plus faibles de trouver des outils comme ça qui vont permettre de résoudre tous les problèmes non je pense que c'est eux qui ont le plus besoin de la médiation de l'enseignant et c'est plutôt pour les plus forts qu'il faudrait finalement leur donner ces outils-là qui leur permettraient d'avancer à leur rythme et le plus loin possible parce que il y a pas de raison non plus que l'école serve pas à certains enfants d'aller le plus loin possible... mais on voit bien pour la lecture pour plein de choses le défi sans doute ça va être de gérer la l'hétérogénéité dans nos classes et là je pense que

l'informatique peut nous aider parce que plus ça va aller plus ça va être compliqué à gérer puisque ici on il n'y a plus de maintien [...] bien quand on voilà donc si on peut individualiser l'enseignement ça permettra de prendre en compte les élèves les plus en difficultés. »

Du récit de cet enseignant ressort également un relativement fort sentiment de compétence qui « renvoie à une satisfaction d'interagir efficacement avec son environnement et à une confiance en soi. » (Ramy, 2015) Ce sentiment de compétence incite probablement Alan à s'investir davantage et à poursuivre des objectifs plus ambitieux ou entraîner toute l'équipe enseignante dans le projet d'un blog d'école.

Malgré tout, Alan semble avoir un niveau de compétences technopédagogiques assez faible, autrement dit, une méconnaissance des possibilités pédagogiques offertes par les outils numériques. En effet, cet enseignant évoque à plusieurs reprises qu'il est en demande d'une présentation de la « palette des possibles » tant du côté des outils de remédiation que des fonctionnalités plus avancées du TNI (impression d'utiliser seulement 20 % des capacités de l'outil).

Il est également intéressant de noter qu'au fil de son récit, cette identité de technophile avancée par Alan semble mise à mal par l'évolution parfois très rapide des technologies (il cite à titre d'exemple les téléphones) et par la concurrence des jeunes enseignants. Les technologies numériques semblent ainsi venir perturber le rapport au temps de cet enseignant. En effet, celui-ci évoque à plusieurs reprises la vitesse d'évolution des technologies, d'une part pour constater qu'il n'est pas toujours aisé de la suivre, mais pour mettre l'accent d'autre part sur la nécessité de ne pas se faire dépasser, ou encore pour pointer du doigt le « retard » de l'école. Par ailleurs, pour Alan, cette nécessaire quête de vitesse se heurte à l'âge, et semble refléter sa peur de vieillir et d'être dépassé :

« ça [Instagram] je suis pas allé voir encore ce que c'est et c'est là que je me rends compte que je vieillis parce que sûrement que les choses vont de plus en plus vite mais oui les gamins ils ont des comptes Instagram ».

Le pôle praxéologique

Alan débute son récit par ses pratiques numériques liées à la gestion de l'école et à la préparation de cours, autour des logiciels de la suite de la suite bureautique Microsoft dont il cite plusieurs fonctions avancées très utiles à son travail de gestionnaire. Concernant les activités devant élèves, il évoque essentiellement le blog de classe sur Educ@Rennes avec la fonction mini-mails entre élèves (sans regard de l'enseignant), et met en avant l'utilisation du TNI pour la visualisation et la correction. On peut donc parler ici de *pratiques ordinaires* au sens de B. Devauchelle (2016), avec principalement *une amélioration des supports et l'enrichissement des sources d'information*.

Il se lance cependant dans des projets plus ambitieux, lui demandant du temps de découverte/formation en amont et d'accepter de se mettre en danger, comme une initiation des élèves à la programmation (en notre présence) en s'appuyant sur un livre/manuel après avoir enquêté sur Internet sur les pratiques d'enseignants :

« je m'y [Scratch] suis mis mais là je me rends compte que c'est du temps qui me manque parce que ça prend beaucoup de temps de se former et puis de découvrir l'outil pour avoir une petite longueur d'avance avec les élèves je suis pas sûr encore aujourd'hui d'être tout à fait prêt pour concevoir des séquences pédagogiques pour les CM2. » (octobre 2016, entretien)

« je crois que je me suis lancé dans un vaste chantier ambitieux [rire] » (mars 2017, discussion informelle sur les séances de programmation débutées en février)

Que l'on se réfère aux propos recueillis lors de l'entretien et des échanges informels, ou aux pratiques observées, on peut remarquer que les élèves font essentiellement appel aux capacités cognitives inférieures de la taxonomie de Bloom pour des tâches telles que : *se rappeler, comprendre, et appliquer*; ce qui correspond à une utilisation de type *augmentation* dans le modèle SAMR de Puentedura (2006). On peut donc voir ici que, contrairement à ce que certains proclament dans des discours technocentrés, l'introduction des technologies numériques ne modifie pas la relation pédagogique à coup sûr, mais en offre l'opportunité.

Le pôle axiologique

Alan évoque le rôle de l'école et les attentes sur l'école, en lien avec les technologies numériques omniprésentes. Il évoque notamment les réseaux sociaux qui lui apparaissent dans sa pratique professionnelle comme « *inintéressants* » et « *chronophages* » mais qui doivent faire l'objet d'un apprentissage puisque, selon lui, 30 % des élèves de 6^e ont un compte Facebook ou Instagram mais que les usages des élèves issus de milieux défavorisés sur Internet sont « *anarchiques* ». Il est donc important pour cet enseignant de « *travailler sur le numérique* » pour éduquer les élèves aux réseaux sociaux, de les sensibiliser aux problèmes tout en leur fournissant un cadre sécurisé (ENT fourni par la commune) :

« quand il y a eu des problèmes comme ça on les a gérés à plusieurs mais [...] c'est justement l'occasion de se poser les problèmes et d'y réfléchir [rire] avec les élèves et avant que ça leur arrive là dans un cadre beaucoup moins formel et sécurisé et encadré... »

Cette nécessaire éducation aux réseaux sociaux, et de manière plus large aux outils numériques, est renforcée par la représentation du monde universitaire d'Alan fondée en partie sur l'expérience de sa fille « *en sixième année ou septième année* » de médecine, et du monde professionnel :

« mais depuis qu'elle est à la fac de médecine elle a pas eu un seul examen sur une feuille de papier avec un stylo pas un seul examen en médecine on voit bien que ce qui caractérise les étudiants c'est qu'ils ont tous leur Apple en plus c'est pas n'importe quoi et caetera et quand on regarde un amphi je sais pas moi en psycho ou autre allez il y a la moitié des étudiants qui ont leur carnet et l'autre moitié qui ont leur ordi [rire] et je pense que ça fait toute la différence alors pas à cent pour cent mais déjà on voit je sais pas si c'est un peu une caricature mais je et je vois aujourd'hui dans les métiers dans tous les métiers le livreur [rire] qui aujourd'hui amène des colis à l'école il a son terminal. »

Enfin, le pôle axiologique est également constitué du rapport à l'institution des enseignants, il est donc intéressant de s'y intéresser. Ce dernier semble plutôt en accord avec les programmes, le plan numérique et est impatient de bénéficier du futur projet Efran, mais pointe néanmoins du doigt les « *injonctions paradoxales* » de l'institution, comme la demande d'équipement matériel des écoles sans formation pour accompagner cette dotation. Il dénonce également l'« *alternance politique* » qui « *chahute les pratiques* », et la vitesse de l'institution qui ne suit pas celle de l'innovation technologique.

Parcours d'appropriation

Alan a adopté l'ordinateur dès le début des années 1980, motivé par une envie d'explorer : « *c'était en 83/84 et à l'époque et moi j'avais découvert les premiers PAO⁷ là qui sur Atari qui étaient c'est là que ça m'avait donné l'envie de faire des choses* » et une certaine facilité personnelle pour l'informatique : « *comme j'avais eu un bac scientifique et technique j'étais plutôt bon là* ». C'est donc par envie et par curiosité qu'il s'est lancé dans l'utilisation des technologies, mais également en raison de sa croyance en une école qui doit s'adapter à la société du numérique :

« on est en train de basculer dans dans une civilisation où le numérique va prendre une place importante et ça veut dire qu'il faut préparer les enfants d'aujourd'hui à à l'utilisation de tous ces tous ces outils pour ne pas les laisser dans une dans une découverte un peu anarchique comme ça se fait aujourd'hui »

Le pôle axiologique a donc joué un rôle déterminant dans le parcours d'intégration numérique d'Alan en lui permettant d'entrer dans la phase que P. Plantard (2009) nomme l'amorce et qu'il définit ainsi : « *l'étape où la personne esquisse l'expression de ses désirs souvent sous la forme de besoins* » (2009).

Désir pour l'ordinateur, mais également pour le TNI qui, après installation et utilisation en classe, se révèle être « *intéressant* » :

« Quand la ville de Rennes a proposé d'équiper l'école avec des tableaux numériques j'ai bien sûr fait partie de ceux qui ont souhaité être dotés du TNI le plus rapidement possible »

Concernant les tablettes, elles ne sont arrivées à l'école qu'à la fin du deuxième trimestre, Alan n'a donc pas pu les utiliser à l'heure où nous rédigeons ce texte. Toutefois, cet enseignant semble très là aussi intéressé et en possède une à titre personnelle depuis quatre ans qu'il utilise régulièrement et dont il est très satisfait.

Mais le désir, la curiosité, ou encore la mission citoyenne numérique de l'école, ne suffisent pas toujours à adopter les instruments numériques. C'est en effet le cas pour les réseaux sociaux et les smartphones, dont l'utilité et/ou l'utilisabilité est/sont problématiques pour Alan (utilisation chronophage, intérêt limité, évolution trop rapide) comme en témoignent les propos ci-dessous :

7 Publication Assistée par Ordinateur

« J'avais ouvert ça un compte Facebook un compte Twitter pour faire comme tout le monde [rire] pour faire comme [rire] pour voir aussi ce que c'était pour voir ce que c'était mais bon après / je reste interrogatif sur l'intérêt voilà de d'abord de passer beaucoup de temps à lire des choses des choses inintéressantes à être au courant de choses qui sont inintéressantes [rire] qui servent pas et puis dans les faits c'est ça c'est je me rends compte que ça prend beaucoup de temps pour peu / =je vais pas dire pour peu d'efficacité mais mais voilà un intérêt très limité »

« Donc c'est pour ça que j'ai abandonné moi j'en étais resté parce que j'ai fait partie de ceux qu'avaient aussi des téléphones qui essayaient d'avoir le téléphone dernier cri et caetera / moi je me suis arrêté au au Blackberry là oui c'est ça et [rire/début] aujourd'hui j'ai un téléphone qui fait que téléphone [rire/fin] mais je sens bien je sens bien que que je loupe plein de choses. »

On constate donc ici à quel point l'acceptabilité (Tricot et al., 2003) des instruments numériques, dépendante de l'utilité et l'utilisabilité perçues par l'enseignant, peut faciliter ou au contraire, freiner, voire bloquer le parcours d'intégration.

Dans la phase d'amorce, les enseignants se questionnent, échangent, testent et découvrent. Dans son interview, Alan nous dit se former tout seul en essayant, en cherchant des réponses sur Internet, en regardant ce qui s'y se fait... cela lui permet de garder *« une petite longueur d'avance sur les élèves »* pour ensuite oser se lancer en classe. C'est donc par butinage et bricolage (pôle praxéologique) qu'il renforce son sentiment de compétence associé aux technologies (pôle psychologique). Il franchit alors la seconde étape du parcours d'intégration que P. Plantard (2009) dénomme la confiance, c'est l'étape *« du choix, de l'engagement [...] C'est également faire confiance à autrui et avoir également confiance en soi-même »*. On peut en effet constater qu'Alan croit non seulement au potentiel des instruments numériques, mais il croit également en ses capacités à les intégrer et à s'adapter et bricoler au besoin,

« donc voilà moi ce que je peux dire pour résumer je pense avoir une bonne pratique je pense avoir un peu réfléchi je dis pas que j'ai fait le tour de la question mais j'ai un peu réfléchi à la question du numérique à l'école »

« finalement je me suis retrouvé avec une petite longueur d'avance [rire] avec mes collègues dans la maîtrise des outils informatiques »

« je suis une ressource pour les collègues j'arrive à peu près à [rire] à trouver ce qui va pas »

croit en ses élèves,

« Mais en général c'est les élèves tout de suite c'est comme dans la cour de l'école dès qu'il se passe quelque chose il y a forcément une réaction de groupe qui fait que il y a forcément un élève qui vient le dire à un adulte c'est comme ça que ça se régule... »

« ils ont beaucoup de capacités »

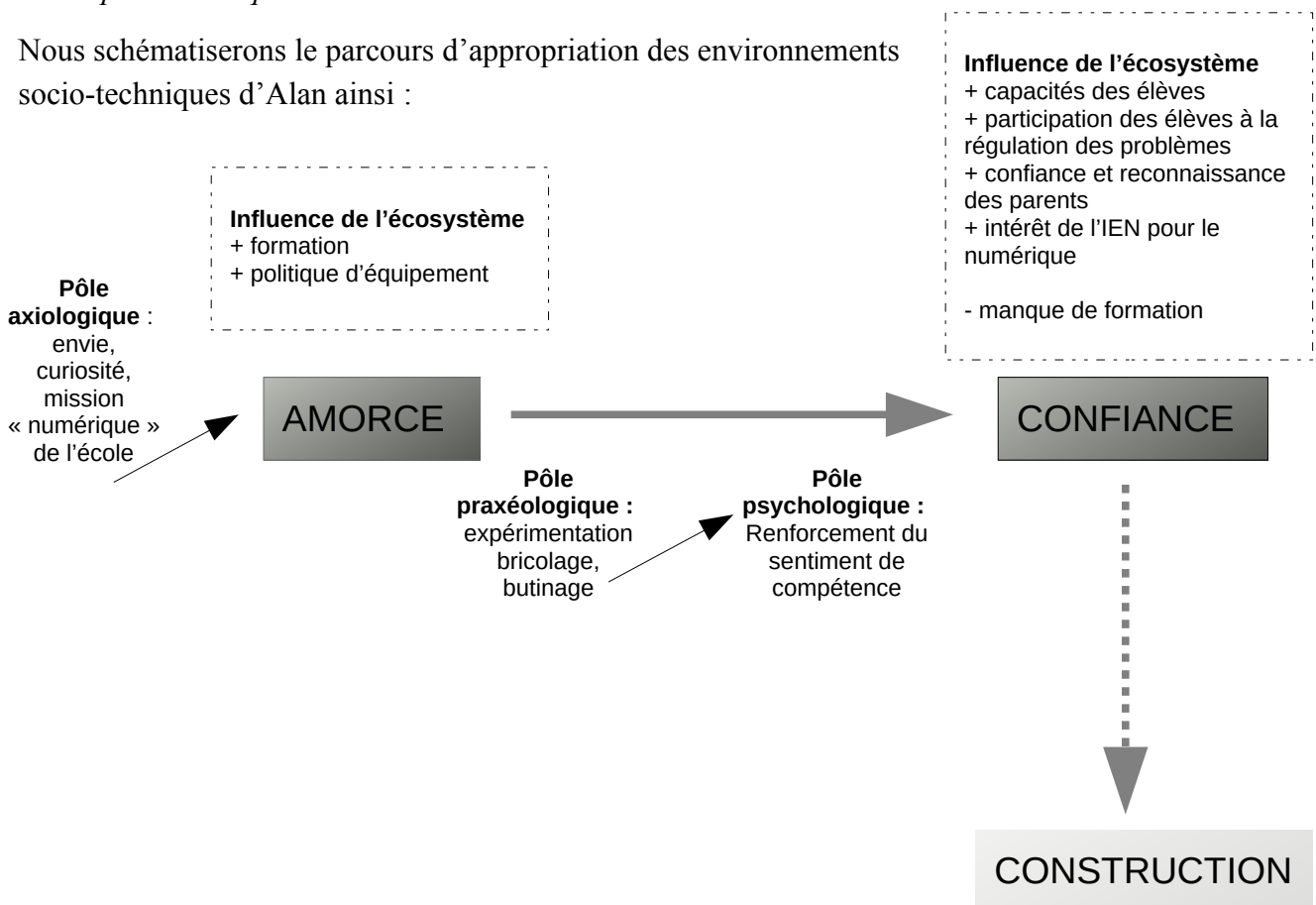
tout en étant dans une relation de confiance avec les parents,

« j'ai jamais eu de conflits avec les parents... plutôt une reconnaissance du travail qui est fait et quand il y a eu des problèmes comme ça on les a gérés à plusieurs mais les parents comprennent que c'est justement l'occasion de se poser les problèmes et d'y réfléchir [rire] avec les élèves et avant que ça leur arrive là dans un cadre beaucoup moins formel et sécurisé et encadré... »

ce qui lui permet de s'engager s'engager réellement, n'hésitant pas à aller chercher l'information auprès de qui il pense pouvoir la trouver (collègues, service éducatif de la municipalité, sites d'enseignants sur Internet).

En chemin vers la troisième étape de *construction* (Plantard, 2009) notamment en raison de compétences technopédagogiques encore un peu faibles (mises en évidence par le souhait répété d'une présentation de la « palette des possibles ») et qui peut s'expliquer par le manque de formation (« si on attend de l'aide de l'extérieur, on peut attendre longtemps »), Alan a hâte de bénéficier du dispositif Efran pour échanger et partager autour des pratiques numériques avec d'autres enseignants des écoles voisines, et souhaite créer des projets numériques incluant tous les enseignants de l'école, voire des autres écoles et du collège (projet webradio) et développer le tutorat entre pairs, « entre ceux qui savent » le numérique et les autres. Alan note à juste titre que ce tutorat sera d'autant plus accepté qu'il sera mis en œuvre sur des heures d'animation pédagogique, ce qui peut être permis si l'école dépend d'un IEN « pro-numérique ».

Nous schématiserons le parcours d'appropriation des environnements socio-techniques d'Alan ainsi :



3. Diane : des pratiques en *construction*

Diane enseigne en CP (classe de 21 élèves) à temps plein dans une école de 8 classes à forte mixité sociale (école A). Habilitée en anglais, elle est en charge des cours de langue vivante pour les deux classes de CP. En dehors du temps scolaire, elle s'occupe également de l'étude pour les CP (lundi et vendredi) et pour les CE1 (mardi et jeudi) suite à une demande du directeur précédent.

Cette enseignante a répondu favorablement à notre demande d'entretien et a répondu à la consigne et aux relances avec enthousiasme ; on peut y voir une volonté d'aider une collègue-chercheur comme en témoigne sa conclusion – « *j'espère que ça vous aura aidé en tout cas* » – et le fait qu'elle a anticipé l'entretien en notant au brouillon toutes ses activités médiatisées « *pour ne rien oublier* ». Toutefois, son discours peut également être interprété comme un témoignage à destination des enseignants qui ne savent pas ou ne veulent pas introduire les instruments numériques dans leurs pratiques de classe, en (dé)montrant qu'il est possible d'utiliser l'informatique en classe – « *c'est pas si dur que ça finalement / c'est pas si compliqué hein* » – et même souhaitable, tant du point de vue de ce que les technologies peuvent apporter aux élèves, que du point de vue des bénéfices pour l'enseignant.

Avant de poursuivre avec la présentation du modèle pédagogique de cette enseignante, précisons que Diane n'a pas souhaité que nous entrions dans sa classe dans le cadre d'une observation participante. Nous pouvons nous interroger sur la raison (Refus d'être observée ? Peur d'être jugée ? Présence d'un autre adulte perturbante ?) mais il est difficile d'y répondre ici au regard des matériaux recueillis.

Modèle pédagogique implicite de l'enseignant

Le pôle psychologique

Notons en premier lieu que Diane s'inscrit dans une identité marquée d'enseignante du premier degré comme en témoignent les nombreuses occurrences des mots « *enfants* » (plus d'une trentaine), bien supérieures à celles d'« *élèves* » (2 occurrences), terme utilisé plus fréquemment par les enseignants du secondaire. La raison d'être de sa profession est bien d'être en présence d'enfants. Ce lien très fort est aussi marqué par le plaisir, plaisir des élèves mais également plaisir de l'enseignante :

« que les enfants aient du plaisir avant tout euh / à être à l'école venir à l'école ah ben oui c'est ça c'est l'objectif numéro un / hein / et je crois que ça marche pas trop mal [rire] jusque-là ça va [rire] et moi aussi hein [exclamation] c'est important hein que nous-mêmes on prenne du plaisir / moi j'avoue que avec cet engin-là / cette technologie-là je prends / je prends vraiment du plaisir / encore plus [insistance sur ce mot] de plaisir qu'avant à venir en classe / ouais »

Pourtant, ce plaisir engendré par les instruments numériques n'était pas assuré, tant Diane en était éloignée au début :

« j'avais pris la voie je prenais les voix littéraires plutôt [...] c'était pas du tout mon truc hein moi à cette époque-là j'y connaissais rien »

Désormais, pour Diane, les environnements socio-techniques riment avec plaisir et possèdent même un aspect *magique* qui favorise l'enseignement en offrant « *une aide supplémentaire à la compréhension* » permettant de régler certaines difficultés, même si « *ça ne règle pas tous les problèmes* ». En effet, à ses yeux, le TNI par exemple, de par son côté *visuel* et *interactif*, serait d'une grande aide dans les problèmes liés au repérage spatial et les problèmes de concentration. De même, certains sites en ligne se révéleraient également être une grande aide pour individualiser les apprentissages.

« on a déjà travaillé sur le f mais il y a une petite fille qui était vraiment récalcitrante son tracé il partait vrang [dit en riant et en mimant le tracé d'un f à l'envers] dans le mauvais sens donc elle est venue sur le TNI repasser plusieurs fois et puis du coup c'était magique [rire bref] je je pense vraiment que / que / que c'est un plus hein »

« je peux afficher au tableau dès lors que je leur donne un exercice et c'est pareil ils visualisent beaucoup mieux plutôt que comme avant je éventuellement je photocopiais en format A3 et puis je leur faisais [elle fait de grands gestes en l'air pour mimer la démonstration] on va faire ceci cela mais là c'est une dimension qui permet vraiment d'appréhender les choses plus clairement hein surtout pour certains enfants qui ont du mal à fixer leur attention là le côté visuel a vraiment / a vraiment beaucoup d'importance et les aide énormément »

« les enfants viennent euh / bon manipuler les les étiquettes au tableau / on peut en créer tout de suite d'autres [insiste sur ce mot] enfin bon / voilà un exemple qui est quand même / intéressant et je trouve que c'est plus riche [insiste sur ce mot] c'est plus riche que ce qu'on faisait avant / à mon avis / c'est plus interactif [insiste sur ce mot] »

« Calculatrice moi au préalable je rentre tous les noms des enfants leur code donc après ils ont leur code d'accès hop / je choisis les exercices qu'ils vont faire vous voyez et moi après la séance j'ai un regard sur ce qui a été fait / et donc si je vois que ben ça avance bien hop je fournis je donne d'autres exercices / vous voyez je / je vois le rythme de chacun / donc Calculatrice est vraiment bien / oui oui oui oui »

Mais ces instruments numériques ont également un côté *magique* dans le sens où ils permettent un nouveau rapport au temps. En effet, pour Diane, comme pour nombre de ses collègues, ces environnements sont synonymes d'instantanéité dans la classe face aux demandes ou interrogations des élèves.

« en français combien de fois les CP euh / me disent c'est quoi ça [question] on parle d'un d'un objet ou d'un animal mais vraiment ça nous paraît évident et ça l'est pas du tout pour bien des enfants donc / c'est bien de pouvoir montrer tout de suite à mon avis afficher vous voyez le la photo ou l'objet / et en parler du coup alors qu'autrement c'est les choses restent un peu abstraites »

Ceci n'est pas sans rappeler les propos de J-L. Rinaudo : « *le rapport au temps se réduit alors à une quasi immédiateté, sans épaisseur ni distance.* » (2002)

Le rapport au temps est également modifié dans la préparation personnelle, hors classe. Cette enseignante évoque ainsi le gain de temps dans la préparation des fiches de préparation avec un ordinateur qui permet l'itération avec les fonctions copier/coller et avec des documents types, mais avoue passer beaucoup de temps à préparer sa classe avec le TNI. Au final, ce rapport au temps, entre instantanéité en classe, itération facilitée et temps long de préparation, reste vécu positivement par Diane qui admet toutefois que sa situation familiale (elle n'a plus d'enfants à charge) amoindrit les risques de tensions entre temps personnel et temps professionnel.

« je sais pas si je suis normale mais j'y passe de plus en plus de temps à ma classe / enfin j'ai plus de j'ai plus d'enfants non plus à m'occuper chez moi c'est ça aussi hein / on est moins regardant sur les horaires du coup [rire] mais ouais ouais c'est c'est très prenant hein / très très très prenant ouais ouais / et puis le fait de d'avoir le TNI a obligé aussi à repenser pas mal de choses donc / ça prend du temps // mais bon c'est un plaisir tout ça [rire] »

Elle note néanmoins que le manque de temps se fait ressentir au niveau des échanges au sein de l'équipe enseignante ; en effet, elle remarque que ses collègues et elle n'ont pas encore trouvé le temps de se réunir pour discuter entre eux de leurs pratiques avec le TNI malgré une réelle envie :

« avec les collègues [rire] ça fait longtemps qu'on se dit il faut qu'on se voit pour voir ce qu'on fait parce que c'est clair que [soupir] on l'utilise pas / on utilise pas toutes ses fonctionnalités moi j'en ai bien conscience hein et puis on a tendance à tourner un peu en rond / et ça sera intéressant de voir justement ce que les autres font / mais voilà on est pris par le temps et puis / c'est toujours pas fait [rire léger] »

A ce nouveau rapport au temps, s'ajoute un nouveau rapport à l'espace. En effet, le blog permettrait à l'école de s'ouvrir au monde, en particulier aux familles, pour réconcilier les élèves avec l'école.

« l'an dernier on avait fait un petit diaporama où ils avaient fait des on avait un / imaginé une histoire à partir d'une d'une image d'une histoire qu'on avait étudiée / ils avaient fait donc des petits dessins que j'avais photographiés et puis euh / ils ils parlaient pour j'avais enregistré leur voix pour / pour illustrer la les dessins ça faisait un petit diaporama drôlement chouette / et forcément à la maison ils vont sur le blog parce qu'ils ont envie de de revoir et écouter tout ça »

« le blog c'est vraiment pour ça pour qu'ils aient encore plus de plaisir [insistance sur ce mot] qu'ils aient plaisir à à aller à l'école / hein / et puis qu'ils que ça fasse vraiment du sens / voilà / c'est vraiment le but premier / et puis ben pour les parents aussi pour que qu'ils voient ce que font les enfants pour mieux communiquer avec eux »

Pour conclure, aujourd'hui, rien ne vient s'inscrire en négatif pour Diane et les instruments numériques ont trouvé leur place dans ses pratiques, en complément des autres outils ; ils viennent aider à faire « sens », à ce que « les élèves aient du plaisir » et qu'elle-même en prenne aussi.

Le pôle praxéologique

Diane se lance dans un récit chronologique, sans doute en raison de la formulation de la consigne mais peut-être aussi dans l'intention de mettre en avant son évolution professionnelle, commençant son récit par l'école normale et ses premières années d'enseignement où l'informatique n'était « *pas du tout [s]on truc* » et l'incitait à s'appuyer sur les emplois-jeunes tout en gardant le contrôle sur l'aspect pédagogique (« *j'avais envie qu'il fasse du traitement de texte c'était ce qui me paraissait le plus intéressant* »). Elle évoque ensuite ses premières utilisations des technologies dans la préparation de la classe : traitement de texte et Internet. Rapidement, elle « *transposé son savoir* » autour des instruments numériques en classe : traitement de texte avec « *un groupe allégé* » (quelques élèves sont pris par l'associationUTL⁸), calcul mental avec une progression individuelle sur le site Calculatice en tutorat avec des élèves de CM2, découverte de l'environnement informatique (allumer/éteindre l'ordinateur, gestion des fichiers et dossiers) avec la classe mobile et le TNI, écoute et visionnage de documents audios et vidéos sur le TNI en anglais ou pour des chansons, création d'un diaporama pour illustrer une histoire inventée, blog de classe.

Enfin, Diane évoque des activités avec le TNI hors temps scolaire, durant l'étude : des activités autour de l'écriture (dicter/écrire des mots...), mais également autour de la lecture (site en ligne en lien avec la méthode des alphas) ou encore des mathématiques (site en ligne avec des coloriages magiques, des calculs).

A partir des propos de cette enseignante, nous pouvons raisonnablement supposer que les élèves effectuent principalement des tâches cognitives inférieures telles que *mémoriser*, *comprendre*, *appliquer* dans la taxonomie de Bloom, mais également (dans une moindre mesure cependant car l'enseignante semble faire en partie « à la place » des élèves) des tâches cognitives de haut niveau (*analyser*, *s'évaluer*). Au regard du modèle SAMR de Puentedura (2006), nous pouvons semble-t-il qualifier les pratiques de Diane d'une utilisation de type *modification*.

Notons que dans son récit, cette enseignante insiste beaucoup sur l'organisation particulière de l'école qui a même « *étonné* » l'inspecteur de la circonscription ; en effet, l'équipe enseignante a fait le choix d'ouvrir les classes pour faciliter les apprentissages des élèves : tutorat entre les élèves de CP et ceux de CM2, décroissements avec les autres classes pour permettre une heure hebdomadaire de soutien à un groupe restreint d'élèves. De plus, il arrive à Diane, après la récréation, de laisser sa salle de classe qui a l'avantage de posséder un TNI à une autre classe pour que l'enseignant(e) de celle-ci puisse bénéficier de cette technologie. Ainsi, entre l'ouverture des classes, les décroissements et les échanges de salle pour des prêts de matériel, « *les enfants sont habitués à aller venir* ».

Le pôle axiologique

Diane éprouve, comme nous l'avons dit précédemment, du plaisir à intégrer les instruments numériques dans sa pratique et tout son discours tend à démontrer les bénéfices de cette intégration. Son discours est empreint d'un fort enthousiasme envers des instruments numériques *magiques*,

mais sans tomber pour autant dans le *technomessianisme* (Plantard, 2014). Non seulement, les environnements socio-techniques représenteraient une aide sérieuse aux apprentissages mais ils permettraient également de donner du sens aux apprentissages, de renforcer également le lien entre école et maison, de donner du plaisir, de renforcer l'attention des élèves.

Par ailleurs, Diane est convaincue que l'école doit suivre l'évolution de la société et que les enseignants doivent faire évoluer leurs pratiques en conséquence et se remettre en cause.

« moi je dis il faut utiliser le matériel qu'on a au maximum hein [insiste sur ces mots] et puis on n'a pas le choix maintenant / c'est c'est / cette nouvelle technologie elle est partout et / elle va nous accompagner [rire] donc il faut s'y mettre c'est vrai que les collègues qui disent oh non moi ça m'intéresse pas ben [soupon] c'est embêtant quand même hein / on peut faire plein de choses hein avec / ben moi je le vois bien au niveau de la pédagogie / c'est c'est / je trouve ça merveilleux moi [rire] »

Elle semble donc adhérer aux orientations officielles concernant le numérique, bien qu'elle pointe du doigt le manque de formation.

« je m'étais un peu autoformée parce que la formation par euh / par l'éducation nationale / j'en je suis allée à une formation un coup pour apprendre des choses que je savais déjà que j'avais déjà apprises toute seule / une autre aussi ah si ça ça m'avait apporté quelque chose sur faire un Powerpoint / bon des petites choses ponctuelles »

Parcours d'intégration

Absolument pas technophile au début de sa carrière, Diane se reposait sur les emplois-jeunes présents dans l'école, gardant toutefois le contrôle pédagogique des activités proposées aux élèves. Partie de zéro, elle amorce pourtant son parcours d'intégration des instruments numériques en 2000 approximativement, grâce à l'achat d'un ordinateur personnel. Cette *amorce*, première phase du parcours d'intégration numérique modélisé par P. Plantard (2009), semble contrainte, sans que Diane explicite davantage cette contrainte (Contrainte institutionnelle ? Valeurs liées à la mission de l'école face aux instruments numériques ?).

L'achat d'un ordinateur personnel a ainsi permis d'expérimenter en milieu connu et de renforcer son sentiment de compétence vis-à-vis des environnements sociotechniques (« *ce n'était pas si dur que ça finalement* ») et ensuite de se lancer en classe. A l'utilisabilité des technologies d'information et de communication, s'est conjuguée la perception de leur utilité comme en témoignent ses propos : « *j'ai découvert qu'on pouvait faire plein de choses avec* », ce qui a en facilité l'appropriation.

D'abord pas intéressée, puis contrainte, elle éprouve ensuite du plaisir et de la curiosité mêlés grâce à l'acceptabilité des instruments qu'elle découvre et explore.

« oui voilà mais moi j'étais pas capable de gérer je savais pas comment faire à l'époque / j'y connaissais rien du tout / et après bah ça m'a plu [grand sourire] ça m'a plu alors je m'y suis mise / tout simplement ouais ouais / et c'est pas si dur que ça finalement / c'est pas si compliqué hein je m'y suis mise chez moi bien sur j'ai / j'ai cherché j'ai quand j'étais face à un problème je cherchais j'arrivais à trouver et puis / et puis j'ai

transposé mon savoir [accentuation sur ce mot] [rire] à l'école et puis on progresse tout doucement on apprend toujours de de nouvelles choses hein »

« ben oui quand j'ai eu un ordinateur tout simplement / chez moi [rire] oui oui oui oui / oui ça date de [...] 2000 à peu près je pense hein voilà / oui c'est à peu près dans ces années-là [rire] / oui et puis j'ai pas eu le choix je m'y suis mise je m'y suis intéressée au début au début je travaillais pas du tout sur l'ordinateur mais je m'y suis intéressée j'ai découvert qu'on pouvait faire plein de choses avec hein et vous voyez ça a été [rire] ça c'est fait comme ça oui // c'est tout à fait comme ça que ça c'est passé ouais // et maintenant les deux se nourrissent finalement [rire] // ouais ça m'a plu quoi j'ai découvert tout ça tout doucement et puis ça m'a plu effectivement / j'y ai passé de plus en plus de temps hein »

Bien que cela ne soit pas très explicite dans le récit de Diane, nous pouvons raisonnablement penser que c'est grâce au pôle axiologique que Diane s'est initialement engagée dans le parcours d'intégration des technologies et a franchi l'étape de l'*amorçe* que l'on pourrait définir comme l'étape de la découverte : découverte d'instruments numériques, expérimentation, recherche de solutions en cas de problèmes, le tout dans un environnement rassurant. Cette étape a suscité du plaisir, ce qui l'a incitée à poursuivre son parcours. Ce sont donc les pôles praxéologiques (où expérimentation, bricolage et butinage sont très présents) et psychologiques (plaisir, sentiment de compétence, acceptabilité), le premier alimentant le second et réciproquement, qui lui ont permis d'atteindre l'étape de la *confiance* dans le parcours modélisé par P. Plantard (2009).

Dans le récit de Diane, on peut en effet noter la confiance que cette enseignante témoigne aux environnements socio-techniques et à leurs possibilités (presque *magiques*), mais aussi en elle-même pour les intégrer à sa pratique de classe,

« j'en suis arrivée là en fait par mes propres moyens »

« j'ai cherché j'ai quand j'étais face à un problème je cherchais j'arrivais à trouver et puis / et puis j'ai transposé mon savoir [accentuation sur ce mot] [rire] à l'école

en ses collègues,

« on se débrouille tout seul on demande aux collègues hein et puis on arrive »

ou encore aux parents d'élèves,

« j'avais un papa l'an dernier qui qui travaille au niveau de d'Educ@Rennes⁹ donc il me donnait des petits coups de pouce de temps en temps quand j'étais je savais pas comment faire [dit en riant] ».

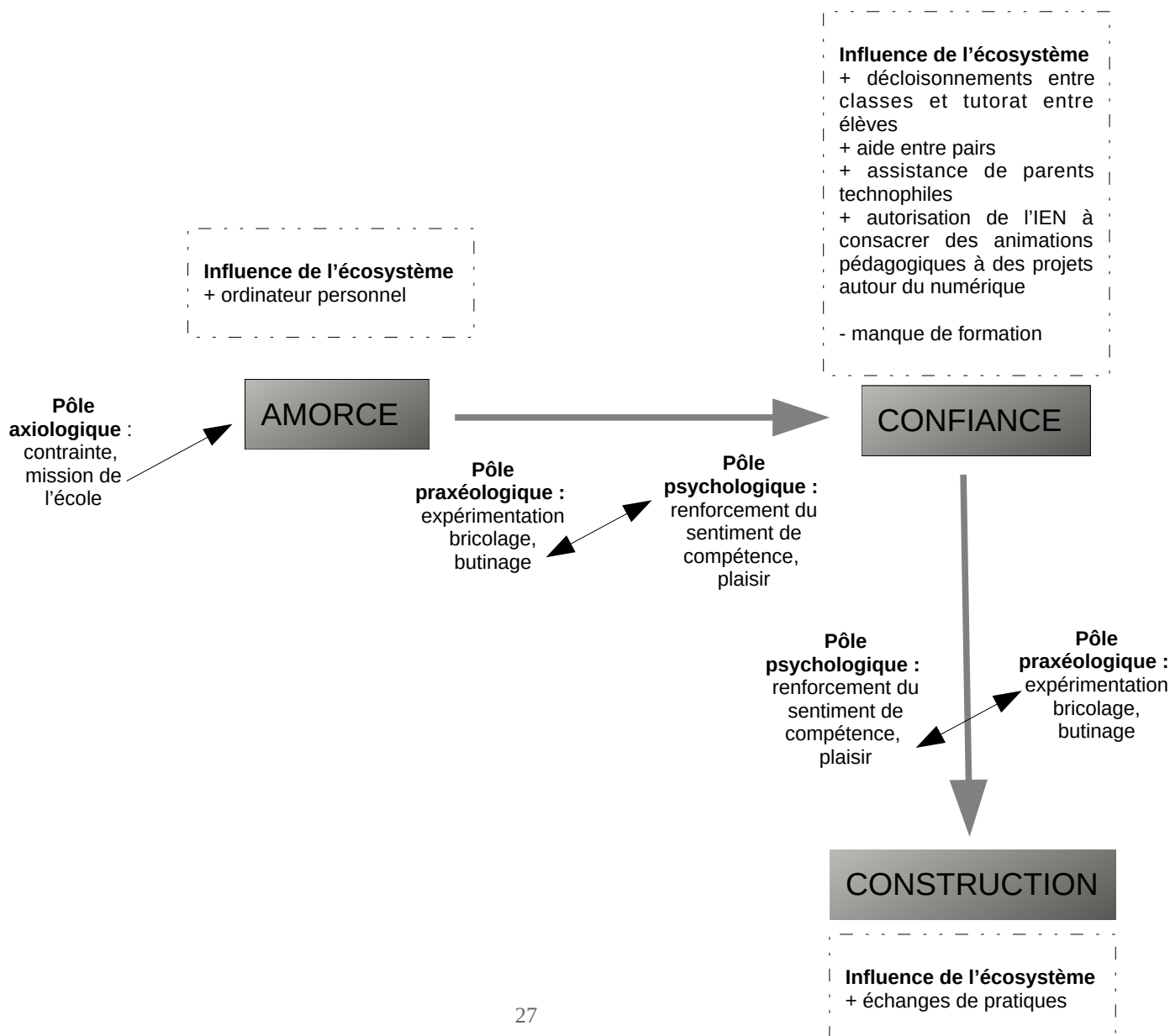
Cette confiance envers elle-même et son environnement permet à Diane de poursuivre progressivement son parcours d'intégration : *« et puis on progresse tout doucement on apprend*

9 Le service et centre de ressources Educ@Rennes dépend du service Usagers Action Educative (UAE) qui est sous la responsabilité de la Direction Education Enfance (DEE) de la ville de Rennes

toujours de de nouvelles choses hein ») et d'entrer dans la troisième phase du parcours d'intégration, la *construction* que P. Plantard caractérise ainsi : « Dans cette phase, il est grand temps d'établir une relation solide, de s'informer, d'agir, car le pédagogue est capable d'affirmer ce qu'il sait faire. C'est à ce moment qu'on peut construire un projet à la fois personnel et collectif sur le temps long. » (Plantard, 2016) . En effet, Diane nous dit être incitée par les instruments numériques à repenser ses pratiques pédagogiques, est motivée pour poursuivre son évolution et semble être prête pour cela à aller vers les autres et à échanger autour des pratiques et souhaite d'ailleurs fortement que l'inspecteur les autorise à consacrer des heures de formation à la formation entre pairs sur leur projet de blog d'école.

« ça a pas tout révolutionné non plus hein /mais ça / ça m'a permis de de me remettre en question sur bien des choses / bah oui il faut util... on j'uti... j'ai envie [insiste sur ces mots] d'utiliser le matériel donc forcément je vois les choses autrement »

Nous pouvons donc illustrer le parcours d'intégration des environnements socio-techniques de Diane par le schéma ci-après.



On constate que les parcours de Diane et d'Alan ont des similitudes : le rôle du pôle axiologique dans l'amorce du parcours puis des pôles psychologiques et praxéologiques dans l'évolution vers la confiance, l'influence positive de l'IEN, le manque de formation. Mais ils se différencient aussi : du désintéret d'une littéraire au plaisir du métier renouvelé par les instruments numériques / de technophile affirmé à enseignant ayant peur d'être dépassé, pratiques repensées / pratiques augmentées, construction entamée pour Diane / au pas de la porte de la construction pour Alan.

Perspectives

Ont été présentés ici trois discours singuliers parmi les entretiens d'enseignants analysés, l'une dans l'évitement, l'autre dans la *confiance* le conduisant au seuil de la *construction*, et la dernière dans la *construction*. Désormais, il convient de poursuivre l'analyse fine des discours des enseignants rencontrés dans les écoles parmi lesquels nous avons repéré des enseignants clairement avancés dans la phase de *construction* ainsi que dans la phase d'*autonomisation* – « *C'est le temps de l'émancipation du sujet libéré. C'est le temps d'agir, de produire, de travailler dans un collectif où chacun reconnaît sa place. C'est le temps de proposer son aide aux collègues plus novices qui restent sur le pas de la porte du processus* » (Plantard, 2016).

Avec cette analyse, il ne s'agit pas de catégoriser les enseignants mais d'identifier les processus et les interactions à l'oeuvre dans l'appropriation des environnements socio-techniques et de présenter les grands traits dominants de leur parcours d'intégration du numérique, ce qui les différencie, les oppose ou les rassemble.

Ces premiers résultats esquissent un modèle d'explicitation des parcours d'appropriation des environnements socio-techniques par les enseignants du primaire, qui semble une piste cohérente pour articuler les processus internes et les interactions internes avec l'écosystème. Toutefois, nous notons des limites dans notre méthodologie, qu'il conviendra de combler à l'avenir.

D'une part, il serait intéressant de tenter à nouveau de rencontrer des enseignants de l'école B, à partir de la rentrée 2017.

Il conviendrait, d'autre part, de rencontrer des enseignants exerçant en école maternelle, ceux-ci étant absents de cette recherche, ce qui nous permettrait de venir enrichir les données recueillies lors de notre enquête de master, en 2014-2015, basée là aussi sur des entretiens et une observation participante).

Enfin, il pourrait également être intéressant de compléter ce matériau en nous appuyant sur le dispositif EFRAN mis en place pour les écoles à la rentrée 2017 : nous pourrions réaliser une observation participante à l'intérieur de la coopérative numérique d'Ille-et-Vilaine à laquelle seront invités à participer les enseignants des écoles A, B et C.

Bibliographie

- Amadiou, F., Tricot, A.** (2014). *Apprendre avec le numérique - Mythes et réalités*. Paris : Retz.
- Bronfenbrenner, U.** (1994). Ecological models of human development. *Readings on the development of children*, 2(1), 37-43.
- De Certeau, M.** (1980). Arts de faire. L'invention du quotidien.
- Devauchelle, B.** (2016) « Les usages « ordinaires » du numérique sont au cœur de l'évolution des pratiques des enseignants ». *Veille et Analyse TICE*, 22 décembre 2016.
<http://www.brunodevauchelle.com/blog/?p=1935>.
- Meirieu, P.** (1990). Le modèle et le pédagogue. *Le groupe familial*, 129, 10-90.
- Musso, P.** (2009). Usages et imaginaires des TIC. C. Licoppe (éd.), *L'évolution des cultures numériques*. Limoges: fyp éditions. pp201-209.
- Plantard, P.** (2014). *Anthropologie des usages du numérique* (Doctoral dissertation, Université de Nantes).
- Plantard, P.** (2009). De l'e-inclusion... Les TICE dans les dispositifs d'insertion. *La communication éducative et les TIC : épistémologie et pratiques*, Sidir M. (Ed.) (2009) 261-290.
- Plantard, P.** (2015). *Les imaginaires numériques en éducation*, Paris : Editions Manucius
- Plantard, P.** (2016). Temps numériques et contretemps pédagogiques en Collège Connecté. *Distances et médiations des savoirs. Distance and Mediation of Knowledge*, (16).
- Rasmy, A.** (2015). Les facteurs et les conditions organisationnelles favorisant la motivation des enseignants du primaire et du secondaire dans leur développement professionnel lié à l'intégration des TIC.
- Rinaudo, J. L.** (2002). *Des souris et des maîtres: rapport à l'informatique des enseignants*. Editions L'Harmattan.
- Rinaudo, J. L.** (2014). Intérêts et limites de la clinique psychanalytique de recherche sur les TIC en éducation. *Recherches en éducation*, (18), 114-121.
- Rinaudo, J. L.** (2015). Médiation numérique en éducation. *Distances et médiations des savoirs. Distance and Mediation of Knowledge*, 3 (12).
- Puenteadura, R.** (2006). Transformation, technology, and education. *Presentation given August, 18, 2006*.
- Tricot, A., Plégat-Soutjis, F., Camps, J. F., Amiel, A., Lutz, G., & Morcillo, A.** (2003, April). Utilité, utilisabilité, acceptabilité: interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH. In *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain 2003* (pp. 391-402). ATIEF; INRP.