

Utilisation du TBI et transformations du travail enseignant

Line NUMA BOCAGE (MCF SE, IUFM)

Philippe CLAUZARD (Docteur SE),

Philippe MONCHAUX (MCF, SE, UPJV)

Laboratoire H-PIPS/ RIICE (EA 4287)

Université de Picardie Jules Verne, Amiens.

line.numa.bocage@gmail.com

philippe.clauzard@free.fr

philippe.monchaux@u-picardie.fr

RÉSUMÉ • L'utilisation, à l'école, des TICE, et plus particulièrement du TBI, constitue actuellement, un enjeu d'enseignement et d'apprentissage national et international (voir les différents plans de formation nationaux et les appels d'offres de recherche nationaux et internationaux). La contribution que nous proposons est tirée d'une recherche-action, menée par des membres du sous-groupe du réseau OPEN-PIPS d'Amiens, fondée sur une analyse du travail enseignant réel lors de l'utilisation et de l'appropriation d'un outil pédagogique nouveau (le TBI). Cette innovation a renouvelé partiellement le travail habituel des enseignants ; ce sont ces transformations que nous présentons.

MOTS-CLÉS • Analyse de l'activité de l'enseignant, TBI, numération décimale, évolution des pratiques enseignantes, TICE et attentes familiales.

L'introduction de l'informatique dans les pratiques enseignantes n'est pas récente. Depuis deux décennies, les ordinateurs sont apparus dans les écoles: d'abord dans la bibliothèque, puis dans une salle dédiée avant de rejoindre les salles de classes, mais pas dans toutes les écoles, loin s'en faut. Pour autant l'usage informatique s'est-il banalisé dans les pratiques enseignantes ? Rien n'est moins certain. Cependant, l'avenir technologique tend à bousculer les échéances ; après l'internet et le haut débit apparaissent les ENT (espace numérique de travail) et les TBI (tableau blanc interactif). La généralisation des technologies informatiques dans les établissements scolaires tend à induire des transformations dans les manières d'apprendre et la façon d'enseigner. Ce sont des mutations que notre recherche souhaite comprendre : quelles mutations pour les familles et quelles évolutions dans les pratiques des enseignants ?

1. Contexte

Répondant à un appel de *Microsoft Education*, une école amiénoise inscrit son projet «*École Châteaudun 2.0 ... l'usage des TICE pour une*

meilleure réussite des élèves » dans le Plan académique de soutien à l'innovation et à l'expérimentation au titre dérogatoire de l'article 34 de la loi d'orientation scolaire de 2005. Elle est l'un des 12 établissements scolaires – du primaire au secondaire – de par le monde engagé dans le programme *Worldwide Microsoft Innovative Schools*.

Pour la France, l'évaluation coordonnée par Stanford Research Institute est assurée par une équipe de l'INRP (Delahaye *et al*, 2008). C'est en marge de cette évaluation officielle, comme membre associé au comité de pilotage, que l'un de nous a pu participer à de nombreuses réunions, se faire accepter dans les conseils des maîtres et les classes. Son objectif initial était, dans une perspective sociologique, de voir en quoi une pratique expérimentale « innovante » pouvait faire émerger des relations nouvelles entre les différents acteurs scolaires. Membre du réseau OPEN, l'occasion lui a été donnée d'associer ses deux collègues qui ont ainsi eu accès aux classes pour observer et filmer des séances.

2. Terrain

L'école Châteaudun est une école élémentaire d'application avec 150 élèves répartis en 6 classes.

Le choix innovant opérait une partition du temps scolaire couplée à une modification de la répartition des élèves. Quatre jours par semaine, les élèves étaient répartis en « groupes-projets » sur critères de compétences en langue française. Chaque professeur des écoles (PE) était responsable de l'un des 6 « groupes-projets » qui fonctionnaient en début d'après-midi (13h45-15h15). Pour le reste des journées, les élèves travaillaient dans leur classe avec leur professeur habituel.

3. Deux objets de recherche

Qu'est-ce qui se transforme dans l'acte d'apprendre et celui d'enseigner lorsque l'outil informatique en est le support ? Quelle est la plus-value repérable en termes d'apprentissage, pour mieux apprendre et faire apprendre ? Comment les familles réagissent-elles à l'introduction de l'informatique dans l'environnement scolaire ? Comment adhèrent-elles à ce nouvel outil d'apprentissage ? S'établit-il une connexion nouvelle entre les enseignants et les parents grâce à ce nouvel espace numérique ?

L'analyse sociologique et l'analyse didactique ont permis d'esquisser quelques éléments de réponse à notre questionnement, des premiers résultats ? Notre cadre théorique et méthodologique prend appui en outre

sur les apports de l'ergonomie et de la didactique professionnelle qui analyse l'activité de travail en vue de professionnaliser (Pastré, Vergnaud, 2006).

4. Premiers enseignements

Pour les enseignants les plus enthousiastes, le TBI (et/ou l'ENT) allait permettre de faire classe autrement. Il devait offrir l'occasion de modifier les relations parents/enseignants, contribuer à un suivi renouvelé de la part des parents du travail scolaire de leur enfant. Chaque élève disposait d'un login et d'un mot de passe pour accéder à l'ENT et retrouver des éléments du TBI.

Les transformations espérées n'ont pas réellement abouti : clivage observé au sein de l'équipe enseignante (Monchaux, 2010), décalage entre les attentes réciproques enseignants/parents.

De l'observation discrète et anonyme des parents réalisée au cours des réunions de rentrée comme de l'analyse des entretiens conduits en fin d'année scolaire de mise en place et au début de la suivante auprès de parents d'élèves du cycle 3, quelques enseignements majeurs ont pu être dégagés.

1 - Les parents adhèrent à l'équipement numérique des classes : « *il faut vivre avec son temps* ». Cette préoccupation rejoignait celle des enseignants. Les parents notaient que l'informatique était de plus en plus présente (sphères publique, professionnelle et privée) et qu'un contact précoce, une familiarisation de leurs enfants leur seraient très utiles pour leurs insertion et exercice professionnels. Cet élément premier peut paraître surprenant compte tenu de l'âge des enfants (7-11ans) dont l'insertion professionnelle n'interviendrait que 10 à 15 ans plus tard. Il faut avoir présent à l'esprit que la plupart de ces parents avaient du opérer une adaptation contrainte et coûteuse à l'introduction du « numérique » au travail. Aucun d'entre eux n'avait bénéficié d'une formation en informatique en formation initiale. Leurs enfants seraient ainsi protégés de ce genre de « conversion professionnelle ».

2 - Une absence presque totale de conscience que l'informatique et le numérique en général pouvaient être une aide à l'apprentissage. Si les parents interviewés reconnaissaient volontiers que ce devait être le cas dans le secondaire et au-delà (expérience de leur entourage, représentation), ils se montraient réticents à l'usage de l'informatique chez les plus jeunes, en maternelle et surtout au cours préparatoire. Cette classe de-

vait, pour presque tous, en être protégée, car l'important est d'apprendre à lire et à écrire.

3 - L'opportunité d'exercer un suivi renouvelé du travail scolaire de l'enfant n'est absolument pas présente. Ce n'est que sous une pression insistante des enfants que quelques parents se sont connectés, à partir du compte de leur enfant, pour prendre connaissance des supports de classe accessibles depuis l'ordinateur familial. Il est manifeste que c'était principalement plus pour faire plaisir à l'enfant que pour connaître ce qui se passait en classe. Le suivi du travail consiste à « *faire réciter les leçons* » et « *regarder le cahier ou le classeur* ».

Globalement, les parents faisaient confiance à l'école. Certains d'entre eux méconnaissaient l'organisation réelle de la classe et de l'école liée au projet de l'année.

5. Premiers points saillants sur l'utilisation du TBI

L'utilisation du TBI s'effectue en totale intégration dans le dispositif de classe, il ne se substitue pas à des phases de manipulation ou d'exercices individuels sur papier, il est d'emblé conçu comme un dispositif en plus, un atout supplémentaire pour consolider les apprentissages, un moyen qui n'annule pas ce qui fonctionne bien auparavant. Il prend ainsi tout son sens, et n'est pas un gadget.

Une place particulière est accordée à la mise en commun des travaux de recherche des élèves. Le TBI donne à cette restitution collective des recherches et productions individuelles un nouveau statut : une reconnaissance publique du travail individuel de l'élève avec le déroulement de son cheminement cognitif avec ses tâtonnements, ses erreurs, ses solutions. Un effet de monstration de l'activité cognitive se produit sur le tableau numérique à la demande de l'enseignant où se superposent les cercles, les flèches, les assemblages, les regroupements provisoires et définitifs : une trace de l'activité cognitive de l'élève est ainsi appelée par l'enseignant et mieux mise en relief.

L'activité cognitive de l'élève est tout particulièrement valorisée et le passage vers l'abstraction, la symbolisation, est facilité. Le « faire » un cercle qui regroupe des dizaines sur le TBI devient pour l'élève et la classe une action qui construit la compétence au sens piagétien. La matérialité de l'action montre et développe la conceptualisation de la structure additive. Au fond de l'action, se développe la conceptualisation comme l'explique Vergnaud (1996). Quand les enfants viennent pour la mise en commun, ils reproduisent les actions au sens piagétien. Cette reproduc-

tion publique contribue à la construction de leur savoir. Quand l'enfant arrive et qu'il met ensemble les deux paquets de 10 et quand il fait le cercle, cela a du sens par rapport aux paquets de 10. Il se déploie sur le TBI l'activité cognitive de l'élève. Concrètement, les enfants, surtout les petits, n'ont pas la capacité attendue ; ils la construisent à ce moment. On observe donc un écart logique entre les enfants : il y a ceux qui sont déjà en mesure de se représenter quand ils ont le produit fini. On a regroupé les dizaines par là et les unités par là. Ils voient leurs produits finis. Mais ils n'ont plus l'action. Or le tableau leur permet de retrouver et de voir la matérialité de l'action. Cette expérience du TBI met en relief un mouvement cognitif fort en termes de conceptualisation, en termes d'apprentissage que l'enseignant peut mettre à profit.

6. Analyse de l'activité et débriefing croisé

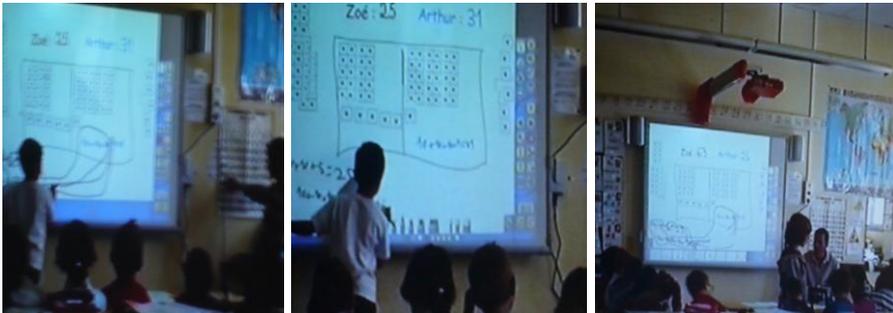
Nous avons procédé à un filmage de séances de classe (CLIS de cycle 3 et CP) sur ce même objet d'apprentissage que sont les structures additives puis à un débriefing croisé nous permettant d'accéder aux modèles opératoires des enseignants et à leurs préoccupations dans l'utilisation du TBI.

Une analyse de l'activité en classe nous conduit à l'observation d'un découpage de séance classique. Nous avons repéré des passations de consignes (représentation de la feuille de travail sur le TBI, formulation de la consigne, explicitations de l'enseignant), des phases de travail individuel des élèves (manipulation des gommettes à dénombrer) entrecoupées de moments de restitution collective autour du TBI (des bilans d'avancée du travail). En fin de séance, l'enseignant effectue une conclusion institutionnalisante (institutionnalisation implicite, avant un retour plus formel en début d'une prochaine demi-journée faute de temps).

Le bilan la séance de CP fut globalement positif. Très rapidement, les élèves comptaient tous, peu ont utilisé des procédures de dénombrement gommette par gommette. L'aide visuelle des gommettes ne semble rapidement plus nécessaire pour la majorité des élèves, ce qui conduit l'enseignant à s'engager vers un niveau supérieur d'abstraction en commençant à convoquer directement les écritures additives.

Pendant le débriefing, les deux enseignants ont pu croiser leurs observations relatives aux avantages du TBI, à ses utilisations possibles, à son appropriation personnelle dans leur enseignement. D'emblée, pour E, l'un des avantages du TBI est « *de pouvoir bouger, de mettre des gommettes, d'avoir une représentation réelle de ce qu'ils font* ». B. ajoute qu'il ne pour-

rait plus s'en passer dans sa pratique de classe. Il précise qu'il construit l'utilisation du TBI « *comme un outil indispensable de la mise en commun pour que la recherche individuelle soit la plus proche possible de la mise en commun, c'est-à-dire pour que la manipulation qu'ils font à leur place tout seul, ils puissent s'y repérer de la même façon dans la mise en commun, qu'il n'y ait pas le décalage* » comme dans un dessin à la craie. Le TBI présente exactement ce que les élèves font à leur table : « *Ça permet d'être très proche de ce qu'ils ont fait* ». Lors de la mise en commun, l'élève peut plus facilement partager son raisonnement en montrant ce qu'il a effectué sur son cahier : « *Alexis, il a écrit à la fin : ça et ça égal le résultat. Et il est allé pécher, il a entouré. J'ai dit « comment t'as fait ? » Il a dit : « j'ai mis tous les 10, car les 10, ils correspondent à tout cela. » Alors, c'était très compliqué. Parce que là, il a fait avec des traits, comme moi avec des flèches. Mais bon, il a entouré, après on n'y voyait plus*



grand-chose. Donc, moi, j'avais prévu les flèches. Eux, ils sont partis sur « entouré », bon. » Un ajustement technique s'impose pour simplifier la visualisation. B. déplore certaines lacunes : il souhaiterait pouvoir photographier la page du TBI, dans son état en fin de mise en commun de manière à redémarrer ensuite sur une trace à corriger avec la classe, un artefact utile pour enseigner par l'erreur ou l'imperfection. Un autre questionnement technique apparaît aussi sur les dispositions possibles sur la page du TBI de manière à présenter plus correctement le raisonnement des élèves produit : « *Comment avec le TBI et techniquement on peut montrer qu'il a mis toutes les dizaines d'un côté, mais qu'elles correspondent à chacune des deux parties et qu'il a mis les unités après, mais qu'elles correspondent* ». Le TBI n'est pas un gadget pour les enseignants. B. explique que « *ça permet des manipulations, des aides techniques qu'on n'a pas franchement, qu'on n'a pas à la craie. Ou qui serait fastidieuse* ». E. souligne un changement dans l'attention, dans la concentration : « *C'est déjà énorme pour les apprentissages. Au moins là-dedans, c'est sûr que le TBI, il est efficace* ». En outre, chaque élève peut intervenir sur le TBI : « *Chacun peut construire son truc tout doucement avec son intervention*

qui se voit, qui reste là. Sur du papier, ça aurait été impossible que chacun intervienne ». L'enseignant peut aussi plus facilement relier visuellement les éléments de la manipulation aux écritures symboliques mathématiques lorsqu'il s'agit d'institutionnaliser. Les enseignants n'ont pas modifié la construction de la séance : une situation problème exposée à la classe qui débouche sur une résolution individuelle ou par binôme, par petits groupes avant une mise en commun. Si le script de classe un peu classique n'est pas changé, le TBI modifie profondément les interactions pendant la mise en commun. Si le temps de préparation d'une leçon est identique, la simplification est vraiment matérielle. Toutefois, les enseignants regrettent la confrontation aux difficultés de préparation, le manque de formation à toutes les potentialités qu'offre le TBI, le besoin de s'approprier progressivement une banque de données existante leur évitant d'avoir à tout reconcevoir en termes de supports ou de se construire une bibliothèque virtuelle intégrant une réflexion pédagogique et didactique derrière.

7. Limites et perspectives

Toutes les caractéristiques sociodémographiques des familles n'étaient pas présentes dans cette école « populaire ». L'étude conduite n'offre donc pas la palette complète permettant de mettre à l'épreuve les typologies des relations école famille (cela sera l'objet d'un travail de recherche en cours).

L'observation filmée limitée à deux classes et un seul débriefing croisé n'ont pas permis d'approfondir le questionnement avec les enseignants. Beaucoup reste à découvrir et comprendre.

Cette recherche annonce d'autres perspectives en termes d'analyses comparatives à venir pour comprendre comment les enseignants se saisissent du TBI, son impact sur les apprentissages. Cette technologie semble un outil facilitateur pour réguler les échanges en classe, étayer les apprentissages dans le sens d'un meilleur accompagnement dans le passage de la manipulation pragmatique à une forme de symbolisation. Le TBI est une « mémoire » des apprentissages, il garde les traces de travail des élèves permet d'accéder aux modes opératoires dans la résolution d'une tâche (pour peu que toutes les fonctionnalités des TBI et ordinateurs mis à disposition des élèves soient en fonctionnement, les personnels enseignants formés). Il permet d'observer le « comment » l'élève s'y est pris pour résoudre une situation problème et ainsi suivre son mode de raisonnement, y remédier plus finement. Il est aussi possible de présenter

les copies des élèves comme échantillon de leur parcours cognitif auprès du groupe classe pour débloquent des situations d'apprentissage, ou montrer des parcours intéressants. Le TBI peut se révéler un outil de valorisation personnelle consistant à montrer son travail, faire devant les autres, faire avec les autres, partager son travail de classe avec la famille.

Pour conclure, il apparaît nécessaire de développer un accompagnement formatif technique et didactique sur l'utilisation du TBI conçu comme outil pour le cognitif et le socio-affectif pour l'élève, un outil de conception didactique et de gestion pédagogique pour l'enseignant, un outil de partage avec les familles.

Il conviendrait de sensibiliser au moyen de débriefings (comme nous l'avons effectué) sur les aspects cognitifs et didactiques de son utilisation : les effets de grossissements du glissement vers la symbolisation, un pas vers l'abstraction lors de la médiation didactique. Le TBI semble un outil facilitateur pour construire un espace transitionnel de conceptualisation – entre moi et mon pupitre informatique – sphère privée – et l'autre – sphère publique – le tableau interactif (Pastré, 2007)

Enfin, dans une perspective de co-éducation, une articulation est souhaitable entre les pratiques numériques de classe et celles hors la classe en associant les familles afin de les accompagner dans cette évolution technologique du mode d'apprentissage et des modes de loisirs éducatifs.

Line NUMA BOCAGE (MCF SE, IUFM)
Philippe CLAUZARD (Docteur SE),
Philippe MONCHAUX (MCF SE, UPJV)
Laboratoire H-PIPS/ RIICE (EA 4287)
Université de Picardie Jules Verne, Amiens.

BIBLIOGRAPHIE

CLAUS P. Coord. (2008). *Les TICE au service des élèves du primaire*, SCEREN.

CLAUZARD P. (2009). *Entre la didactique professionnelle et la didactique des disciplines: quel trait d'union?* Colloque international « L'Expérience », Recherches et Pratiques en Didactique Professionnelle, Agro-Sup, Dijon [CD-Rom].

DELAHAYE C., DEROUET-BESSON M.-C., GODINET H. (2008). *Observer l'innovation, un cas d'école innovante* [Rapport], Lyon : INRP Editions (www.inrp.fr/editions).

MONCHAUX P. (2010). Upon the influence of the ICT on le Professional Relations in School, *in* actes de la 4^{ème} EDU-WORLD 2010 (8 & 9 octobre)

Pitesti (Roumanie): *Education Facing Contemporary World Issues* [CD-Rom] section 8, ICT and E-learning in Knowledge Society.

NUMA-BOCAGE L. (2007). *La médiation didactique : un concept pour penser les registres d'aide de l'enseignant*. Carrefours de l'éducation 2007/1 n° 23. Université de Picardie.

PASTRÉ, P. (2007). *Quelques réflexions sur l'organisation de l'activité enseignante*. In Les organisateurs de l'activité enseignante : perspectives croisées, Recherche et formation, n°56, INRP.

VERGNAUD G. (1996). *Au fond de l'action, la conceptualisation*. In J-M. Barbier (Ed). *Savoirs théoriques et savoirs d'action*. Paris, Presses Universitaires de France.