

Extrait du Les nouvelles technologies pour l'enseignement des mathématiques

<http://revue.sesamath.net/spip.php?article179>

Un premier bilan du déploiement des TBI en Primaire

- N°12 - Novembre 2008 - Le dossier -

Date de mise en ligne : samedi 29 novembre 2008

Les nouvelles technologies pour l'enseignement des mathématiques

Interview de Bernard-Yves Cochain, Directeur du CDDP de la Lozère et expert TBI/PrimTICE pour le Ministère de l'Éducation nationale, par Sébastien Hache de Séamath

Sébastien Hache : Quelles sont les impulsions données par l'Institution aux TBI ?

Bernard-Yves Cochain : La première grande impulsion donnée en France a été celle initiée par la SD-TICE dans le premier degré, dans le cadre du dispositif [PrimTICE](#). En Avril 2004, 5 TBI ont été donnés par Calcomp à 2 écoles de Lozère, 2 d'Ariège et 1 au centre IUFM de l'Ariège. Rapidement, 4 autres constructeurs sont entrés dans l'opération et c'est un lot de 50 TBI plus vidéoprojecteurs qui ont été ventilés dans une grande diversité d'écoles, de la classe unique au grand groupe scolaire, en milieu rural comme urbain, de la maternelle au CM2, sans oublier l'AIS et les SEGPA.

Devant les premiers résultats, le Ministère a décidé de débloquer une somme permettant l'acquisition d'un peu plus de 300 ensembles TBI et vidéoprojecteurs. Un effort important sur les prix consentis par les constructeurs, ainsi qu'une grande mobilisation des Inspections académiques a permis d'obtenir 451 TBI. En 2005, une dotation équivalente du Ministère a permis d'obtenir une vague légèrement supérieure à la précédente.

En 2006, la mise en place de la [Lolf](#) a limitée sensiblement le succès de l'opération, les crédits n'étant plus fichés, ils ont eu souvent d'autres destinations. Cependant, c'est encore plus de 300 TBI qui ont rejoint les classes du premier degré. Vous trouverez ici, un [historique relativement détaillé de cette opération](#).

Signalons le département du Nord qui a lui seul acquis près de 75 TBI dans le cadre de cette opération. Il faut aussi parler de l'impulsion donnée par certaines collectivités. Des conseils généraux, comme celui des Landes, qui, le premier a lancé une grande opération d'équipement de ses collèges. Voir par exemple l'article de François Chipot dans [MathémaTICE n°4](#).

Des communes et bien sûr des conseils régionaux, comme l'Alsace de France ont suivi le même exemple.

Sébastien Hache : Avec quels résultats ?

Bernard-Yves Cochain : Sur le plan quantitatif, on a tout lieu d'être satisfait dans le premier degré, puisqu'en 3 ans, le nombre de TBI est passé de 9 à près de 2000 (environ 1100 pour l'opération TBI et 900 par les communes).

Sur le plan qualitatif, les résultats sont très variés. Certains ont complètement remplacé le tableau traditionnel par le TBI et d'autres n'en font qu'une utilisation occasionnelle, voire peu intéressante. Le facteur déterminant semble être la position du TBI. Fixe dans une classe, il est d'utilisation quotidienne. Dans une salle informatique, il est d'utilisation en moyenne hebdomadaire, ce qui limite largement l'intérêt et qui entrave une prise en main des fonctionnalités les plus avancées des TBI.

En effet, l'intérêt du TBI réside dans l'interactivité qu'il offre pour mener une séquence pédagogique. L'enseignant qui a le cœur de susciter le plus de réactions possibles de ses élèves grâce à cet outil obtient des résultats remarquables, en particulier sur les élèves en

décalage scolaire.

Cependant, trop souvent, le TBI ne sert que de simple écran de projection et dans ce cas, il semble plus pertinent

de se contenter d'un simple vidéoprojecteur. À notre avis, après avoir analysé de nombreuses pratiques de classe, de la maternelle au lycée, les séquences les plus riches sont celles qui consistent à produire le cours en interaction avec les élèves. Par exemple, il est peu profitable d'arriver en classe avec un document de Présentation (type PowerPoint ou Impress) tout prêt car cela limite l'implication des élèves. Il est beaucoup plus productif d'arriver avec un Notebook (bloc-notes logiciel livré avec la plupart des TBI) vierge. L'enseignant préparera sa séquence en incluant dans les galeries les éléments dont il pourra avoir besoin en fonction des actions des élèves. Il lui suffira, de faire glisser du doigt un élément de cette galerie vers le Notebook et de l'adapter, modifier, mettre en relation avec d'autres éléments en fonction des hypothèses et argumentations émises par les élèves.

Les TBI dotés d'un Notebook volumé permettent ensuite de sauvegarder cette trace écrite, pour la mettre à disposition des élèves (ENT, cahier de texte en ligne, Intranet...). L'enseignant peut, s'il le désire, modifier ce qu'il a réalisé en direct en classe, pour le récupérer ultérieurement, l'amender et le diffuser sous la forme la plus convenable possible (cahier de texte, support de cours, ENT, cahier de vie...).

Sébastien Hache : Comment bien former les collègues à l'usage des TNI ?

Bernard-Yves Cochain : Tout d'abord, il convient de faire prendre conscience des apports potentiels de l'outil. On met souvent en avant la possibilité de mémoriser les cours, ou celle de rester face à ses élèves en intervenant au TBI.

Ces arguments sont corrects, mais ne reflètent qu'une très faible partie de ce que permet un TBI. À mon avis, il convient de réfléchir aux actions usuelles effectuées par un enseignant sur un tableau traditionnel pour voir comment le TBI peut améliorer la productivité. Les outils [instrumenpoche](#), par exemple, permettent de gagner beaucoup de temps, tout en améliorant sensiblement la qualité des productions en géométrie. Le tracé d'un simple tableau, ou l'annotation d'une copie projetée au groupe classe font aussi gagner un temps certain que l'enseignant pourra mettre à profit pour du soutien aux élèves en difficulté. Une autre approche pour sensibiliser les enseignants aux avantages du TBI est de considérer les trois phases d'une séquence pédagogique que l'on pourrait décomposer ainsi :

- ▶ Situation de découverte, rencontre de la notion qui sera étudiée, réflexion, observation sur un point d'étude.
- ▶ Phase de mise en forme, de création d'un schéma ou d'une synthèse.
- ▶ Phase d'exercice, d'entraînement et de contrôle des acquis ?

Le TBI n'est pas d'un apport aussi intéressant pour chacune de ces étapes. C'est dans la situation de découverte qu'il est le plus riche. En effet, la puissance de l'ordinateur associé permet d'accueillir toutes les hypothèses des élèves en sachant que d'un simple geste du doigt on pourra revenir en arrière, modifier, rendre plus lisible la production collective.

Dans la deuxième phase, ce qui compte c'est que la trace écrite, la schéma, soient retranscrits de la façon la plus satisfaisante possible. Les notebooks permettent d'optimiser ces réalisations. Cependant, avec un simple vidéoprojecteur, voire un simple ordinateur, cette mise en forme pourra être effectuée de façon satisfaisante. La troisième phase est de peu d'intérêt avec un TBI, puisque c'est alors la quantité et la qualité des exercices réalisés qui priment. Il vaut mieux dans ce cas un ordinateur pour un ou deux élèves qu'un TBI. Le TBI retrouvera en revanche tout son intérêt lors des corrections. Notons l'arrivée de [tables interactives](#), sortes de TBI horizontaux où les élèves peuvent travailler ensemble sur un exercice. Cela introduit une nouvelle dimension collaborative en groupe restreint, particulièrement judicieuse en primaire.

Sébastien Hache : Est-ce que la mutualisation des ressources fonctionne bien ?

Bernard-Yves Cochain : Oui, et non. Si on reprend ce que je viens de dire, on se rend compte que ce qui est le

plus intéressant avec un TBI, ce sont les briques élémentaires, des outils, des cliparts qui sont les plus pertinents. Il est rarement productif de mutualiser un document finalisé pour les raisons sus-évoquées, le document achevé en amont du cours a un impact pédagogique très limité, en particulier sur les jeunes enfants.

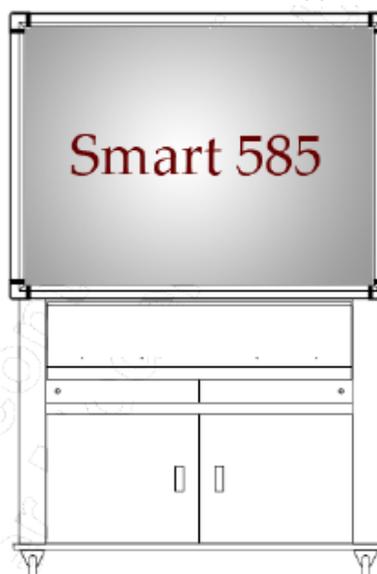
De plus, les documents finalisés posent des problèmes de compatibilité entre marques de TBI. European Schoolnet travaille actuellement à un projet de format de fichier commun afin d'obtenir une interopérabilité parfaite entre les documents produits par les différents logiciels de TBI. En effet, si tous les logiciels permettent de sauvegarder dans un format « mort » (Jpeg, PDF...), c'est-à-dire que le fichier ne pourra plus être modifié a posteriori, la question du format de fichier « vivant », c'est-à-dire pouvant être modifié a posteriori est primordial. Le constructeur SMART l'a bien compris en proposant, par exemple, d'importer des fichiers dans d'autres formats, comme, notamment, celui de Promethean.

En attendant que cet exemple soit suivi et développé, il semble plus judicieux de mutualiser des procédures ou des ressources primaires. Par exemple, un professeur de technologie pourra proposer des bibliothèques de symboles qui pourront être incorporées dans les notebooks, y compris de marques différentes de celui de son TBI. Les procédures mutualisées peuvent se retrouver dans des bases de scénarios pédagogiques du type de la base PrimTICE qui comporte à ce jour environ 400 scénarios TBI.

Sébastien Hache : Quels sont les freins ?

Bernard-Yves Cochain : Le prix des matériels est souvent évoqué comme un frein au développement. Ce raisonnement ne tient pas vraiment si l'on considère l'évolution du matériel informatique. Les ordinateurs sont remplacés en moyenne tous les 5 ans dans les établissements scolaires (6 ans en primaire et 4 ans dans le secondaire).

Si on se réfère au prix des ordinateurs il y a 6 ans en comparaison du prix actuel, on se rend compte que pour un budget constant, une collectivité peut acquérir environ trois fois plus de machines, ou bien acquérir un certain nombre de vidéoprojecteurs et TBI. Par ailleurs, les TBI ont un rythme de vie assez long. Au Royaume uni, on considère que ces matériels se renouvellent tous les 7 ans, mais cette valeur est très largement surévaluée, un TBI de plus de 10 ans reste totalement opérationnel. Mieux, les logiciels évoluent, offrant aux matériels les plus anciens des fonctionnalités nouvelles au fur et à mesure du développement de nouvelles versions de logiciels.



Ce TBI de 1991, le premier commercialisé, fonctionnera de la même façon que le tout dernier modèle de la marque puisqu'il suffit d'installer la dernière version du logiciel pour lui ajouter toutes les nouvelles fonctionnalités développées au cours des 27 dernières années ! C'est loin d'être le cas avec les ordinateurs. Vous imaginez faire tourner Vista ou MAC OS X sur un T07... C'est pourtant cette prouesse dont sont capables les TBI.

Certains pays ont pris la mesure de l'intérêt du TBI. Par exemple, au Royaume-Uni, d'ici à 2010, 100% des salles de classes seront équipées. D'autres pays comme le Mexique suivent de près. Des bidouillages plus ou moins maîtrisés rencontrent un succès certain en France. Ce système D à la Française permet de convertir au TBI des enseignants qui n'auraient sans doute pas osé franchir le pas avec des équipements plus coûteux. On remarque dans les pays où le marché est plus mûr qu'en France, que les équipements mobiles ([DMI pour Dispositifs Mobiles Interactifs](#)) sont en proportion de plus en plus faible au fur et à mesure que les classes sont équipées en TBI fixes. Ces matériels portables retrouvent alors l'usage pour lequel ils sont conçus, l'équipement des personnels itinérants.

La question du prix reste de toute façon marginale si on considère l'intérêt des élèves. Un véritable TBI, avec une surface de projection adaptée évite l'effet de point chaud (reflet spéculaire de la lampe du vidéoprojecteur) que l'on rencontre en utilisant un DMI sur un tableau de classe ordinaire qui est en général très brillant pour être facilement effaçable.

Le véritable frein se situe plutôt au niveau des enseignants. Dans la communauté des pédagogues, comme dans d'autres domaines de la société, il y a des personnes qui vont volontiers vers la nouveauté, d'autres, plus pragmatiques, qui adoptent une nouvelle technologie en fonction de l'intérêt qu'ils y voient. L'autre moitié des enseignants comporte un groupe qui conserve a priori ses outils, mais qui peut se laisser convaincre, et le reste qui ne changera pas de pratique, y compris sous la torture. L'accompagnement des enseignants peut faire bouger la barre entre les innovants et les statiques. Communiquer, former, informer autour de bonnes pratiques, peut conduire les enseignants indécis à franchir le pas. Il est à noter que certains enseignants ne considèrent pas le TBI comme un outil informatique. Il devient le tableau de la classe et l'on oublie la présence de l'ordinateur.

Sébastien Hache : A-t-on désormais un catalogue précis d'utilisations possibles en classe ?

Bernard-Yves Cochain : Il suffit de consulter les sites des constructeurs, les sites institutionnels, d'éditeurs et d'enseignants pour se rendre compte de l'immense quantité et surtout de la diversité des utilisations possibles en classe.

Les enseignants ont un fort potentiel pour « pédagogiser » des matériels conçus à d'autres fins. Les ordinateurs, comme auparavant les magnétophones ou les caméras, n'avaient pas été conçus à l'origine pour l'enseignement. Le TBI n'échappe pas à

cette tendance et ce n'est sans doute pas un hasard s'il a su prendre un tel essor dans les classes où sont pratiquées des pédagogies actives (Freinet, par exemple). On trouvera sur [Educnet](#), sur les sites disciplinaires et dans [PrimTICE](#), de nombreux exemples d'utilisation. Signalons aussi les interviews et reportages réalisés par [l'Agence des Usages des TICE](#) (CNDP) qui mettent en valeur des pratiques innovantes.

Sébastien Hache : Y-a-t-il eu des études sur l'impact des TBI... ?

Bernard-Yves Cochain : Il existe un [certain nombre d'études](#). Ce qui ressort de plus intéressant est l'apport sur la motivation et la participation des élèves dont les effets positifs sont particulièrement sensibles sur les élèves en difficulté.

Les dernières études anglo-saxonnes commencent à pointer les limites de la généralisation des TBI. Les derniers irréductibles, hostiles au changement ne se laissent pas convaincre et les résultats exceptionnels obtenus lorsque l'on équipait les enseignants motivés sont nettement à relativiser lorsque l'on équipe les franges les moins favorables. Cela peut sans doute guider une politique d'équipement en TBI. Pour un développement optimum, il me semble qu'il conviendrait d'équiper en TBI fixe, avec si possible vidéoprojecteur grand-angle, les classes des enseignants volontaires pour utiliser le potentiel des TBI. Les autres pourraient se contenter de simples vidéoprojecteurs puisqu'ils se bornent à des cours plus frontaux, moins interactifs et moins

participatifs.

Il sera toujours temps de procéder à leur équipement quand ils auront pris la dimension de l'apport des TBI.

Bernard-Yves Cochain Expert Ministère Primaire TICE / TBI Directeur du CDDP de la Lozère