

ANNEXE 1 :

APPLICATIONS ET EXPÉRIENCES PILOTES

Nous proposons ici, à titre d'exemples, la présentation et le résumé de plusieurs expériences d'utilisation des ressources du numérique appliquées au domaine de l'éducation, d'une part, via le cartable électronique (exemples 1 et 2), et à celui, très spécialisé, de l'enseignement littéraire de haut niveau, d'autre part (exemple 3).

Des expériences comme « 1000 ordis@l'ecole » à Besançon et « le Cartable électronique de Savoie » présentées comme des projets très innovants fin 1999, début 2000 sont, en 2004, confortées par la mise en place des Espaces Numériques du Travail (ENT) (¹⁴) car elles sont toutes les deux des exemples d'ENT, le cartable numérique bisontin étant le prolongement de « 1000 [ordis@l'ecole](http://www.besancon.com/gallery_files/site_1/346/348/8736/besanclit2004.pdf) ».

La mise en place dès 1999 du projet « 1000 ordis@l'école » a permis à 6 000 écoliers de la ville de Besançon de se familiariser avec l'informatique et le Web. Au début de l'année 2003, la Ville de Besançon a ensuite développé le Cartable numérique : Besançon-Clic, en dotant les familles de 1 100 élèves de CE2 d'un ordinateur avec des logiciels éducatifs identiques à ceux de l'école, et un accès à Internet permettant à chaque élève de CE2 d'avoir accès à l'ordinateur à l'école comme à la maison.

Début 2004, 1 100 nouveaux élèves de CE2 ont bénéficié de cette dotation comprenant un ordinateur, des logiciels éducatifs et d'une connexion Internet, une formation étant assurée aux parents par des associations afin d'éviter la fracture numérique entre les parents et leurs enfants

Pour plus d'informations, il est possible de consulter le dossier de presse à l'adresse suivante :

http://www.besancon.com/gallery_files/site_1/346/348/8736/besanclit2004.pdf

Le Cartable électronique de Savoie a été validé comme ENT lors de l'appel à projets que la Caisse des dépôts et consignations et le Ministère de l'Éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, ont lancé en mars 2003. Il est à ce jour utilisé par 15 collèges en Savoie et 6 collèges en Isère avec un usage par 11.000 étudiants de l'Université de Chambéry. Le déploiement de cet ENT est prévu nationalement, voire à l'échelle européenne.

L'exemple 3, issu lui aussi d'une expérimentation et d'une recherche au niveau de l'IUFM (Institut de formation des maîtres) de Paris, a été ensuite développé à l'usage de tous les chercheurs de haut niveau par l'INRP (Institut national de recherche pédagogique).

(¹⁴) Pour des informations actualisées sur les Espaces Numériques de Travail dans l'Éducation nationale, on peut se référer au site internet « EducNet » à l'adresse suivante :

<http://www.educnet.education.fr/equip/ent.htm#scolaire>

EXEMPLE 1 : L'informatique pédagogique dans les écoles primaires de la ville de Besançon de 1993 à 2001.

Une municipalité avec une volonté de construire des structures pour les échanges de données

Dès 1993, la ville de Besançon est entrée dans une politique de développement des réseaux de connexion. Le titre de première ville française à réaliser un réseau urbain de communication de haut débit est mis en avant dans la communication institutionnelle.

Ce réseau, baptisé «Lumière» est composé de boucles de fibres optiques qui permettent la transmission du son, du texte et des images entre administrations et entre établissements de ces administrations. Ce réseau irrigue actuellement 110 sites grâce à 84 kilomètres de câble.

Les investissements dans la construction du réseau «Lumière» arrivent actuellement à un montant cumulé de 16 millions de Francs dont 40 % ont été financés par la municipalité. Pour avoir des éléments d'évaluation de la pertinence de ce choix, il peut être rappelé qu'en 1993, l'opérateur historique, France Télécom, demandait environ 5,5 MF pour réaliser la première boucle en fibre optique qui a été mise en place par la ville pour 1 MF.

Depuis 2001, le réseau s'est ouvert aux entreprises et un opérateur privé, a été retenu pour réaliser les interconnexions.

Un projet pour l'école primaire s'inscrivant dans une volonté d'optimiser les coûts

C'est dans ce contexte de construction de structures permanentes que le projet 1000 ordi@l'école a vu le jour. Il repose certainement sur une volonté d'aménagement politique, mais plus encore sur l'intervention du Directeur du département technologies de l'information et de la communication de la ville de Besançon.

Dans chaque école des configurations informatiques standardisées pour la ville permettent d'accéder :

- aux logiciels développés par un grand éditeur et couvrant tous les niveaux de l'école élémentaire ;
- à l'atlas et à l'encyclopédie de même éditeur ;
- à un logiciel de mathématiques développé localement par un auteur indépendant ;
- à Internet ;
- à l'Intranet réservé aux écoles de la ville de Besançon.

Le matériel

L'investissement impressionnant en nombre d'ordinateurs mis à disposition des classes a été déclenché par le repérage local d'une opportunité. En 1999, une banque locale renouvelait ses ordinateurs dans ses agences de la région de Besançon.

Des contacts personnels et rapides ont permis l'acquisition de 1200 ordinateurs à processeurs 486DX, de 16 MO de mémoire vive, avec des disques durs de 160 MO et une carte Ethernet, pour un prix variant de 100 à 150 Francs en traitant avec les agences de Besançon, Dijon et Annecy.

Ces ordinateurs ont dû être remis en état de fonctionnement, le C.H.A.T (Centre des handicapés au travail) de Besançon a été utilisé comme prestataire de service. Des investissements complémentaires directs ont été réalisés sur ces machines pour renouveler les claviers et les souris et pour l'adjonction d'une carte son.

Les 40 écoles primaires de la ville ont été dotées de la façon suivante :

- 3 postes dans chacune des 300 classes de la ville ;
- une salle complémentaire de 12 postes dans les écoles à 8 classes et plus.

EXEMPLE 2 : Le cartable électronique en Savoie

Lorsqu'un département comme celui de la Savoie se préoccupe d'améliorer les conditions d'accès aux technologies de l'information et de la communication pour la population, il ne peut pas ignorer qu'une part importante et prometteuse des usages de l'Internet concerne l'éducation. Il y a d'ailleurs fortement contribué dans le passé, en équipant très largement les collèges de réseaux informatiques, d'ordinateurs et d'imprimantes, et en les raccordant à l'Internet.

Dès lors, il s'interroge légitimement sur la meilleure manière de poursuivre l'effort engagé par la collectivité pour doter ses enseignants et ses élèves d'outils modernes et performants. Faut-il alors équiper chaque élève du département d'un cartable électronique?

Pour répondre à cette question, le département de la Savoie s'est naturellement tourné vers les enseignants, les chercheurs et les industriels. Quelle pourrait être la forme de ce cartable électronique et que devrait-il contenir qui puisse être utile, leur a-t-il demandé?

La réponse apportée par l'Université de Savoie, dépositaire en 1999 de la marque «cartable électronique» auprès de l'INPI a été d'inciter à la mise en place d'un **cartable virtuel**, assurant le stockage des données personnelles des élèves, agrémenté des services et des outils nécessaires à son utilisation en classe et hors de l'établissement scolaire, donc accessible en permanence depuis n'importe quel ordinateur relié à Internet.

Il devenait dès lors plus facile d'imaginer une politique d'équipement permettant d'augmenter les occasions d'accéder à ce cartable depuis l'école, le domicile, la bibliothèque, la salle d'aide aux devoirs ou tout autre espace privé ou public.

Elle a été confirmée par les enseignants et leurs autorités de tutelle qui savent l'importance de veiller à l'égalité en matière éducative et qui connaissent l'étendue du fossé numérique qui sépare les élèves.

Les industriels, pour leur part, selon qu'ils sont constructeurs de matériels informatiques, fournisseurs de services en ligne ou éditeurs de contenus, ont compris l'importance du secteur éducatif pour la diffusion de leurs produits. Ils doivent donc coopérer avec les enseignants et les collectivités locales pour adapter leurs offres aux besoins exprimés par ces usagers particuliers.

La technologie n'intéresse les enseignants que dans la mesure où elle est directement mise en œuvre au bénéfice des élèves et de leur réussite scolaire. Elle doit leur permettre de mieux organiser leur classe, d'offrir des supports individualisés et des outils susceptibles de s'intégrer facilement dans les scénarios pédagogiques qu'ils imaginent.

Ainsi, un grand groupe international de communication, à l'origine d'une expérimentation dans quelques collèges en 2000, qui portait sur l'usage d'une **tablette tactile** présentée comme un cartable électronique intégrant un manuel numérique, a récemment reconnu la limite de cette approche et l'impossibilité de réduire le cartable électronique à un simple support pour ces manuels, aussi sophistiqués soient-ils.

Il est absolument nécessaire, c'est en tout cas la position adoptée par le département de la Savoie, d'offrir les services en ligne attendus par les enseignants, les élèves et leurs familles. Ainsi, les enseignants doivent-ils pouvoir bâtir simplement des plans de travail associant aux objectifs fixés à l'élève, les ressources électroniques qu'ils mettent à leur disposition en utilisant la version électronique du **cahier de texte**.

Les familles souhaitent pouvoir consulter les notes de leurs enfants, communiquer avec les enseignants et les interroger sur les progrès réalisés. Les enfants doivent pouvoir retrouver simplement les documents produits par les enseignants à leur intention. Un **cartable électronique** offrant ces possibilités serait déjà un progrès considérable par rapport à la solution évoquée précédemment.

Mais si ce cartable pouvait faire partie d'un environnement de travail dans lequel l'enseignant peut aussi coopérer avec ses collègues de l'établissement où il exerce, ou des établissements distants, s'il était possible à deux enseignants de «réunir» facilement leurs classes et de leur offrir les moyens de réaliser des travaux en commun, on disposerait alors d'un outil permettant de s'adapter à la diversité des pratiques pédagogiques.

Cet environnement comprenant le cartable pourrait aussi offrir à l'enseignant des contenus didactiques de bonne qualité à partir desquels il pourrait produire lui-même les supports nécessaires à une pédagogie différenciée.

C'est la voie dans laquelle s'est engagé le département de la Savoie en confiant la mise en place de cette expérimentation à une équipe mixte associant chercheurs de l'Université de Savoie et ingénieurs de Savoie Technologie.

Depuis la rentrée de septembre 2001, une centaine d'élèves, leurs familles et environ quarante enseignants, appartenant à quatre collèges de notre région, ont commencé à expérimenter cet environnement. Chacun des participants à l'expérimentation possède un cartable électronique accessible depuis son domicile ou son établissement. Sans avoir à se préoccuper de la pérennité des données contenues dans le cartable, protégé par un code d'accès personnel, assisté par des ingénieurs expérimentés et des pédagogues motivés, l'élève pourra communiquer avec ses camarades, faire ses devoirs et montrer à ses parents les productions réalisées en classe.

Pour permettre le fonctionnement de ce dispositif à l'échelle de l'ensemble du département, une collaboration étroite avec les autorités académiques était nécessaire. Ce sont elles qui disposent des informations sensibles concernant les élèves, leurs enseignants et l'organisation des établissements. Soumise aux lois que la Commission Nationale Informatique et Liberté (la CNIL) est chargé de faire respecter, l'Éducation nationale a la responsabilité de veiller à la sécurité des élèves et le domaine de l'Internet ne constitue en aucun cas une exception à cette règle.

Par ailleurs un partenariat étroit a été établi à cette occasion avec des acteurs industriels, un grand groupe international de communication, pour les contenus pédagogiques adaptés à ces nouvelles pratiques, France Télécom pour les accès Internet à haut débit dans les collèges et les familles, et la Caisse des Dépôts et Consignation pour des usages tournés vers la gestion et l'administration des collèges.

La Savoie contribue à l'amélioration du service public d'éducation en explorant ses prolongements électroniques. Le cartable, en raison du rôle intermédiaire qu'il joue entre le domicile et l'école, fait naturellement partie du nouveau paysage qui se dessine depuis l'apparition des Technologies de l'Information et de la Communication. Les enjeux sociaux, éducatifs, économiques et juridiques soulevés par sa mise en place ne peuvent être ignorés.

EXEMPLE 3 : Utilisations de textes littéraires numérisés pour l'enseignement du français.

1) *Contexte*

Cette recherche a été menée dans le cadre d'un poste de jeune docteur agent de développement des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), rattaché à l'IUFM de Paris, et mis à disposition de l'INRP, sur la période octobre 1999 à octobre 2000.

Thème: Apports des TIC à l'enseignement du Français et des Lettres, dans le cadre de l'exploitation de grands corpus de textes littéraires intégraux numérisés. Conceptions d'outils et de méthodologies pour le contexte pédagogique, principalement au lycée.

Ce document est une synthèse des échos des activités d'enseignants, via des comptes-rendus diffusés sur Internet, des communications, des publications, des échanges sur liste électronique professionnelle.

2) *Principaux résultats*

a) **État des lieux : Types de produits et logiciels utilisés**

Parmi les produits cités et expérimentés par les enseignants (au chapitre des textes littéraires numérisés) :

- des grandes bases littéraires (Frantext, INALF, Discotext), des anthologies numérisées (150 œuvres les plus étudiées dans le secondaire (ADAPT), Textes et contextes (Magnard)). Le texte intégral est étudié via un moteur de recherche standard (recherche de chaînes de caractères, opérateurs booléens éventuellement étendus) ;

- des CD Roms consacrés à une œuvre ou un auteur (Proust, Balzac, Chateaubriand). On a souvent affaire à des hypertextes documentaires et multimédia (contexte historique et culturel; textes lus, iconographie, illustration sonore des mouvements musicaux associés), et non véritablement à des outils de travail sur le texte (accès thématiques prédéfinis, moteur de recherche standard, absence de fonctionnalités statistiques de sélection ou de synthèse).

La capacité d'enregistrement des CD Roms donne de nouveaux moyens aux perspectives intertextuelles (situer une œuvre dans le contexte d'autres œuvres, la caractériser, observer les influences, les transformations), et génétiques (percevoir le véritable travail d'écriture d'un auteur, remarquer ses manières de travailler, ses choix, au fil de ses brouillons) ;

- des **éditions intrinsèquement hypertextes**, comme les Hyperlivres Ilias. Plus que des textes numérisés, il s'agit d'hypertextes au plein sens du terme. En exploitant intensivement la technique des liens, ces éditions démultiplient les parcours de lecture et d'exploration, en particulier à partir de tout mot du texte («textes dynamiques») ;

- des **logiciels de lexicométrie**. Hyperbase a été expérimenté par quelques enseignants (notamment dans le cadre du projet BATELIER). On peut regretter qu'en l'état actuel son interface foisonnante, ainsi que l'absence de documents d'accompagnement à vocation pédagogique, le fassent percevoir comme un outil réservé à la recherche et à l'enseignement supérieur. PISTES est encore aujourd'hui le logiciel d'analyse textuelle dont l'emploi par les enseignants est le plus satisfaisant et le plus riche. Il comporte moins de fonctionnalités qu'Hyperbase, mais elles sont mieux exploitées. Cependant il souffre d'un manque de mise à jour informatique (fonctionnement sous DOS).

b) Observations importantes et enseignements issus de l'expérience

Contexte pédagogique

- il va sans dire que tout développement de l'usage des TIC dans les établissements doit tenir compte des contraintes institutionnelles (programmes, horaires, examens) et matérielles (constitution, accessibilité et maintenance du parc informatique de l'établissement), comme de la motivation et de la formation de enseignants ;
- les programmes actuels pour le collège et le lycée accordent une place centrale à la lecture et au travail sur les textes, littéraires ou non: par exemple, prise de conscience et maîtrise de la diversité des genres textuels, leçons de vocabulaire et de grammaire à partir de l'observation de textes ;
- l'utilisation des logiciels d'exploration de textes intégraux ne s'improvise pas. L'ordinateur représente le texte comme une chaîne de caractères (non des mots), manipulée par des calculs (systématiques et sans jugement). Les enseignants pionniers sont amenés à concevoir des séances introductives pour initier les élèves: leur faire prendre conscience de ces décalages, percevoir les apports et connaître les limites de ces traitements informatisés, leur donner un savoir-faire (formulation d'hypothèse de recherche, mode de soumission, dépouillement méthodique et critique des résultats). L'analyse littéraire n'est en rien automatisée!

Conception de bases de textes et de logiciels d'analyse :

- édition des textes: les qualités d'édition électronique sont extrêmement variables. En contexte pédagogique, il convient non seulement d'éviter les **coquilles**, mais aussi d'avoir des **exigences philologiques** (travail sur des éditions établies et fiables, explicitement indiquées). Cependant, les analyses statistiques permettent d'observer les œuvres et leurs caractéristiques même si l'édition n'est pas parfaite. La lecture reste l'apanage du livre (papier), aussi une table de correspondance entre la pagination et les lignes de l'édition électronique et de l'**édition papier** utilisées en classe est nécessaire (Les élèves peuvent le faire pour les citations et extraits qu'ils gardent en résultat de leurs recherches, cela les familiarise avec l'ouvrage, mais consomme beaucoup de temps) ;
- les enseignants bâtissent leur cours: il leur est utile de pouvoir **sélectionner**, assembler des matériaux (extraits de textes, résultats d'analyses), et les **reprendre** dans des environnements logiciels standard. Ils apprécient également de pouvoir recomposer les collections de textes disponibles en **introduisant d'autres textes** numérisés dont ils disposent (par exemple pour refléter «leur» groupement de textes), ou de soumettre ces textes «externes» au logiciel d'exploration textuelle ;
- il y a un **décalage** entre les **fonctionnalités** mises au point par la recherche en linguistique et en lexicométrie, et proposées dans les logiciels spécialisés en analyse et statistiques textuelles (Hyperbase, Weblex, Lexico, Sphinx, Spad-T, Alceste...), et les possibilités et usages des **ressources expérimentées** par les enseignants (moteurs de recherche livrés en interface des CD Roms d'œuvres intégrales, PISTES). La recherche des contextes d'un mot reste une fonctionnalité de base essentielle ;

- pour les produits et logiciels, il est plus important d'en accompagner l'utilisation en contexte pédagogique (en fournissant des documents pour le professeur et pour l'élève, en expérimentant et validant l'outil dans le cadre des pratiques courantes), que de fournir les fonctionnalités les plus complètes ou les plus élaborées (¹⁵).

c) **Évaluation de l'intérêt pédagogique du travail sur les éditions électroniques: premier bilan des enseignants**

Apports de l'informatique à l'étude des textes :

- travail direct sur les textes, plus de libertés pour le choix des textes (textes rares, textes spécifiques correspondant au projet pédagogique de tel enseignant pour telle classe, aperçu possible de textes nombreux et diversifiés) ;
- pédagogie active et formation: implication de l'élève (pas d'analyse toute faite ou automatique, au contraire, nécessité de formulation d'hypothèses, de choix, d'interprétation); développement d'un recul critique; formation à l'esprit méthodique, de synthèse (face au volume des résultats à dépouiller) ;
- motivation des élèves par leur implication dans les choix et l'explicitation de leur justification; attrait pour les nouvelles technologies, curiosité pour l'introduction des calculs et de l'ordinateur dans les cours de Lettres. (Les activités sur ordinateur donnent aussi l'occasion d'un «nouveau départ» pour les élèves en difficulté: mais les applications autour des bases de textes intégraux, ne serait-ce que par le volume de lecture qu'elles suscitent, ne sont pas les cas les plus favorables) ;
- Gestion de la classe : coopération entre les élèves pour la répartition du travail, complémentarité et valorisation des découvertes.

Difficultés résiduelles pour la mise en œuvre dans le cadre scolaire :

- réticences à la lecture (ânonnements, zapping), or la lecture est fortement sollicitée pour le dépouillement des résultats ;
- pas vraiment de «petite étude»: investissement passionnant mais qui peut être lourd dans le cadre du rythme scolaire, donc reste ponctuel. Nécessité de focaliser l'étude, sinon dispersion et découragement ;
- évaluation: pouvoir faire la part entre l'accumulation d'extraits impeccablement mis en forme et de belle apparence, et le réel travail personnel de réflexion et d'analyse. De plus, ce genre d'études n'entre pas directement dans les épreuves d'examen.

3) Sélection de sources d'information : sites Internet

- **educnet** (Danièle Valentin, Ministère de l'Éducation Nationale) : <http://www.educnet.education.fr/lettres> ;
- en particulier, sur le sujet de l'exploitation des bases de textes intégraux, on trouve l'ensemble des travaux réalisés dans le cadre de l'Action d'innovation : « *Bases de textes numérisés et enseignement du français et des langues anciennes* » : <http://www.educnet.education.fr/lettres/anim/usages.htm>
- **lettres.net**, et le portail associé *La porte des Lettres*(Jean-Eudes Gadenne) : www.lettres.net/

(¹⁵) Cf le succès de *PISTES* (Pierre Muller, INRP / CNDP); les tableaux qu'il propose pour aider les élèves à analyser les relevés de contextes est une remarquable innovation pédagogique et un apport à la lexicométrie en général.