

La vie avec les TIC, la vie après les TIC

« On a le droit de ne pas utiliser l'ordinateur à l'école...,
mais encore faut-il savoir pourquoi. »

Genève, Bienne, Berne, Fribourg, Lausanne (Suisse)
Septembre 2006

Robert Bibeau

Bibeau.robert@mels.gouv.qc.ca

Bibeau.robert@videotron.net

<http://www.robertbibeau.ca/>

<http://www.robertbibeau.ca/avec.doc>

Résumé

Deux grands courants idéologiques ont marqué l'introduction des TIC en éducation. L'approche **technocentriste** postule qu'il n'y a pas de vie pédagogique sans les TIC et pas de vie tout court après les TIC. Cette approche effarouche les enseignants humanistes et les rend, de bon droit, réfractaires aux TIC. L'approche **humaniste anthropocentriste** présente ces outils technologiques comme de simples outils d'information et de communication. Ils ne constituent pas la panacée. Ce sont simplement des outils puissants, versatiles, souples, utiles, mais que l'on est en droit de refuser d'utiliser en classe, dans la mesure où l'on sait pourquoi on refuse... Est-ce en réaction aux brusqueries des technocentristes? C'est une mauvaise raison. Est-ce parce que ces technologies empêchent la communication entre les élèves et entre les élèves et l'enseignant? C'est une erreur. En effet, ces technologies favorisent l'échange et la communication, la collecte d'information, les communautés de pratique et les communautés d'apprentissage, les projets télécollaboratifs et l'acquisition de compétences essentielles. Ce refus est-il motivé par l'ignorance de leur potentiel? Alors la balle est dans notre camp et nous devons exposer à la vue des pédagogues sceptiques ou craintifs ces outils conviviaux de télécollaboration, d'échanges et d'accès personnalisé aux ressources d'enseignement et d'apprentissage (REA) ainsi que leurs usages scolaires.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|----|
| 1. Un peu d'histoire | 3 |
| 2. Le dernier dinosaure | 5 |
| 3. L'évolution de la technologie éducationnelle | 7 |
| 4. Les technologies à l'école, en progression ou en régression? | 8 |
| 5. Notre hypothèse | 9 |
| 6. Êtes-vous pionnier, sceptique ou réfractaire? | 11 |
| 7. Pour une planification stratégique et un plan de mise en œuvre | 12 |
| 8. De la nécessité d'informer le milieu scolaire | 13 |
| 9. Les défis à relever dans cette mise en œuvre | 14 |
| 10. Les communautés de pratique ou communautés d'apprentissage | 15 |
| 11. Quelques outils numériques des communautés de pratique | 16 |
| 11.1. Liste de diffusion, liste de discussion | 16 |
| 11.2. Portail d'information, lecteur RSS et syndication de contenu | 17 |
| 11.3. Système de gestion de contenu (SGC) | 17 |
| 11.4. Quelques projets de télécollaboration faisant appel à ces outils | 19 |
| 12. L'indexation des ressources d'enseignement et d'apprentissage (REA) | 20 |
| 12.1. Les portails et les répertoires existants | 20 |
| 12.2. Eurêka, la base de données et le moteur de recherche de REA | 21 |
| 12.3. Normetic un profil d'application du LOM | 22 |
| 12.3.1. Pourquoi indexer de façon normalisée? | 22 |
| 12.3.2. Le profil d'application Normetic | 22 |
| 12.4. Une taxonomie des projets éducatifs avec les TIC | 24 |
| 13. Le portfolio numérique | 27 |
| 13.1. Les trois dossiers du portfolio | 27 |
| 13.2. L'équipement de base indispensable | 30 |
| 13.3. L'analyse du portfolio sur support numérique | 31 |
| 13.4. À qui appartient le portfolio numérique? | 34 |
| 14. Chercher l'erreur | 35 |
| Bibliographie | 36 |
| Annexes | 39 |

1. Un peu d'histoire

Quand l'informatique fut introduite en éducation, un débat s'éleva entre deux courants idéologiques, le courant *technocentriste* et le courant *humaniste* ou *anthropocentriste*. La question au cœur de ce débat : « Quelle appellation retenir : technologie **éducative** ou technologie **éducationnelle**? » Ce débat était pertinent puisqu'il portait sur le rôle de la technologie et de son impact sur l'enseignement – apprentissage. Il portait sur la plus-value pédagogique à retirer de l'utilisation des ordinateurs et des technologies de l'information en classe. Comme il était évident que c'est l'enseignant qui enseigne et non pas l'ordinateur ou la technologie, on a opté pour l'expression « **technologie éducationnelle** ».

Pourquoi faire intervenir la technologie dans la démarche d'enseignement-apprentissage? Les anachorètes et les cénobites ont cherché à expliquer et à justifier l'évidence. La question fut donc longtemps débattue. Ces technologies sont omniprésentes dans la société et nos élèves doivent apprendre à les utiliser, c'est ce que l'on appelait, ce que l'on appelle encore aujourd'hui « apprendre l'ordinateur ou **apprendre la technologie**, ou **acquérir les compétences TIC** ». Ces outils de traitement de l'information et de communication sont si puissants, versatiles, rapides, efficaces qu'il est évident que nous ne pouvons nous en passer, que nos élèves ne peuvent s'en passer s'ils ont à chercher de l'information, à la sélectionner, à la trier, à la traiter, à la manipuler, à la recomposer et à la présenter. C'est ce que l'on appelait, que l'on appelle toujours, **apprendre à l'aide de la technologie**, l'autre facette de l'acquisition de la maîtrise de la compétence transversale TIC.

Les pédagogues français de l'association *Enseignement Public et Informatique* (EPI) amorcèrent un nouveau débat sur l'implantation d'un cours d'informatique (programmation et technologie) destiné à tous les élèves de France, intégré au cursus obligatoire¹. *A contrario*, les tenants du constructivisme proposèrent que la technologie ne fasse pas l'objet d'un enseignement spécifique, mais qu'elle soit intégrée à l'ensemble du curriculum, un peu, disaient-ils, comme l'apprentissage de l'utilisation du crayon qui se fait en classe de français et de mathématique et non pas en classe de formation spéciale. Comparer la manipulation d'un crayon à la maîtrise d'un ordinateur et de ses périphériques, surtout à cette époque glorieuse du DOS (*disc operating system*) était complètement démagogique. Quoi qu'il en soit, les constructivistes eurent gain de cause et les cours d'apprentissage de la programmation (Basic, Pascal, Fortran, Logo, etc.) et d'initiation à la technologie numérique disparurent de la grille-horaire au Québec et en France. Chaque enseignant devint responsable de l'enseignement de la technologie. Autant dire que personne n'en fut responsable. C'est probablement pour cette raison que, trente années plus tard, ce que nous lisons à propos de l'intégration des technologie en classe est très similaire à ce que nous lisons en 1972, en 1992 et en 2001 (Bibeau, 2001)²

¹1. <http://www.epi.asso.fr/revue/editic.htm>

²2. <http://www.epi.asso.fr/epinet/epinet40.htm#Ch3>

Plus tard, en Amérique, on vit apparaître l'expression « **applications pédagogiques de l'ordinateur** (APO) ». La formule nous semblait intéressante en ce qu'elle mettait bien l'accent sur un usage détourné de la technologie informatique, technologie qui n'avait absolument pas été conçue pour les besoins du milieu scolaire ou pour celui de la formation..., milieux pauvres qui ne constituaient pas un marché lucratif pour les manufacturiers d'ordinateurs ni pour les fabricants de logiciels.

Au milieu des années 90 débuta l'époque des **technologies de l'information et de la communication** (TIC). Les **technocentristes** insinuaient toujours une relation de causalité en attribuant à l'outil la paternité de l'impact sur l'apprentissage. Des conseillers pédagogiques de la région de Montréal affirmaient même qu'un logiciel éducatif ou un didacticiel, ça n'existait pas, ou encore que ça n'avait aucun intérêt. Les seules applications informatiques utiles en éducation étaient les logiciels outils de bureautique (Word, Excel Power Point), le reste, que dalle. Les environnements systémiques d'apprentissage? *Niet*. Les portails personnalisés? Connaît pas.

Au Québec, une association d'enseignants spécialistes des APO affirmait, en opposition au projet de recherche-action **L'école informatisée clés en main**³ : « Le soutien et la formation des enseignants ne sont pas un défi puisque les technologies autoformatrices doivent être maîtrisées par celui qui est en apprentissage, l'élève; le formateur n'est qu'un *médiateur*, un *entremetteur*, sinon un *faire-valoir*. C'est sur l'élève qu'il nous faut concentrer nos efforts de formation. » Comme vous pouvez le constater, technocentrisme et constructivisme nous ont accompagné tout au long du parcours.

À l'occasion de la « réforme » du programme de formation de l'école québécoise, le ministère de l'Éducation introduisit la compétence transversale relative aux TIC. Il en fut de même en France et dans de nombreux autres pays, ce qui obligea de fait chaque enseignant à se préoccuper de la maîtrise de cette compétence par chacun des élèves⁴. Le problème que soulèvent maintenant un grand nombre d'enseignants est de savoir comment assurer l'acquisition de ces compétences au vu des difficultés à accéder aux ordinateurs (ratio de 6 élèves par ordinateur, soit 4 heures d'accès par semaine par élève) et comment assurer le **suivi et l'évaluation de cette compétence transversale**, car il est difficile d'évaluer la maîtrise de la compétence relative aux TIC en contexte authentique d'apprentissage et d'en rendre compte⁵.

³3. École informatisée clés en main. <http://www.robertbibeau.ca/ecole.html>

⁴4. http://programme.ecolequebecoise.qc.ca/asp/OrdreMethodologique.asp?page=\competences_transversales\ordre_methodologique\sc6.xml

⁵5. La Commission scolaire Des Chênes au Québec a mis au point un outil informatique de suivi des élèves : <http://www.scientic.ca/enseignant/listerGrille.asp>. Échelle des niveaux de compétence (MELS, 2002) : <http://www.mels.gouv.qc.ca/DGFJ/de/echellesprim.htm>. Évaluation des apprentissages au secondaire. <http://www.mels.gouv.qc.ca/DGFJ/de/cadresec.htm>. L'évaluation des compétences transversales :

<http://www.mels.gouv.qc.ca/dfgj/ecoles%5Fciblees/bloc3/transversalesevaluation%5Fv1.pps>.

Pour l'évaluation et le suivi de ces apprentissages, en Belgique on propose le Passeport TIC :

<http://www.enseignement.be/pass/> et en France des grilles d'observations :

<http://perso.orange.fr/ecole.chabure/maitres/B2ietape3.htm>.

En France, on opta pour l'expression **technologie de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE)**. Peraya et Viens (2005) affirment à ce propos : « Cette appellation vise à montrer que ces technologies ne sont pas en elles-mêmes éducatives et que leur efficacité dans la réalisation des apprentissages des élèves dépendra toujours de l'utilisation pédagogique qui en est faite. » Qui contestera une telle évidence? Peraya et Viens poursuivent : « L'offre de formation de TECFA (Suisse) destinée aux futurs instituteurs s'intitule encore **Médias et informatique**, et la formation continue des enseignants du secondaire et du primaire porte le nom F3 MITIC, **MI** pour médias et images, **TIC** pour technologie; on voit bien la prégnance de cette distinction entre deux mondes, éducation à l'image et aux médias, d'une part, informatique scolaire, logiciels éducatifs et Internet, d'autre part. » (Peraya et Viens, 2005, p. 23). Personnellement, je crois que cette distinction est tout à fait justifiée et qu'il n'y a là qu'une stratégie pour découper la formation des enseignants en segments pratiques.

2. Le dernier dinosaure

Il y a toujours un risque que **la vision se focalise exclusivement sur l'outil technologique et très peu sur la démarche d'apprentissage**, assumant implicitement, comme les thuriféraires du *Logo* le faisaient au cours des années 80, qu'il suffit qu'un élève soit mis en présence de ces technologies pour qu'il apprenne par lui-même, presque par enchantement. Laissez-moi vous citer Seymour Papert, le père du langage de programmation *Logo*, lors d'une intervention au RIMA 2004 à Québec. Maître Papert émettait à la fois un « **vœu** », souhaitant que le système scolaire public s'ouvre à la concurrence, corollaire selon lui de l'innovation, à défaut de quoi le célèbre docteur du MIT émettait une « *fatwa* » pour la destruction de ce système éducatif bureaucratique. Dans un écrit antérieur il avait même désigné les soldats de son armée de destruction : « Les enfants qui auront grandi avec des ordinateurs à la maison seront de moins en moins enclins à **se laisser influencer par des parents et des enseignants aux discours creux et aux idées dépassées**. Les enfants agiront telle une **armée pour notre cause**⁶. » Personnellement, je ne souhaite pas être associé à cette **cause** et je ne crois pas que les parents et les enseignants soient les ennemis des enfants.

Selon Papert nous vivons dans une société nouvelle, sous un nouveau paradigme et « nous n'apprenons plus comme nos parents ont appris ». Dites-moi, en quoi **le mode d'apprentissage** par inférence, induction, déduction, supputation, approximation, généralisation, transfert, médiation, questionnement, recherche, expérimentation, essai-erreur-rectification, etc. est si différent de celui de nos parents? Dites-moi en quoi la maïeutique de Socrate diffère du mode de raisonnement de monsieur Papert? Cette utopie de la société de l'information et du savoir et de l'enfant mutant dont la chimie cervicale aurait été bouleversée, cette chimère de l'élève nouveau qui apprend différemment de ses ancêtres n'est qu'élucubration opportuniste visant à flatter une galerie complaisante de disciples éplorés. Depuis Hildegarde de Bingen jusqu'à nos jours, le corps est l'atelier de l'âme ou l'esprit vient faire ses gammes; l'esprit est bien une forme de la matière avec ou sans ordinateur⁷.

⁶6. TECHNOS QUARTERLY, hiver 1998, vol. 7, n° 4.

⁷7. http://cf.geocities.com/francaislangueseconde/robert_bibeau.htm

De telles prophéties provoquent un effet certain lors de conférences « mémorables ». Elles réjouissent les badauds qui spéculent sur les nouveaux « paradigmes » sociaux, mais elles n'éclairent en rien la réalité et ne servent pas à résoudre les problèmes qui se posent à nos systèmes scolaires. La source de ces problèmes ce n'est pas le professeur soi-disant attardé, ni le parent soi-disant récalcitrant qu'il faudrait rééduquer.

À propos de l'information sur Internet, disons que sa rareté ou son abondance n'ont jamais constitué des facteurs de réussite ou d'échec scolaire. Chaque époque s'est effrayée de la trop grande profusion d'information. À l'époque des lumières on se demandait si cet aréopage de savants collaborant avec Diderot parviendraient à consigner tous leurs savoirs dans un dictionnaire⁸. Comme cette multitude d'informations ne pouvait être complètement ingérée par l'esprit humain, il a bien fallu mettre ce savoir sur un support (papier) et surtout enseigner **à chercher, à apprécier, à trier, à analyser, à traiter et à présenter cette information**. Ce sont les compétences transversales méthodologiques inscrites dans les programmes d'études actuels. Qu'aujourd'hui les quantités d'informations soient plus importantes ne change rien à la nature du problème éducationnel. L'information est peut-être plus abondante, mais les outils technologiques pour la chercher et la traiter sont également plus puissants. C'est donc la **maîtrise des outils technologiques** (a) et **l'apprentissage des processus de travail intellectuel avec ces technologies** (b) qui posent un défi. Ces deux tâches (a) et (b) sont liées de façon dialectique.

La bataille entre le courant **technocentriste** qui met l'accent sur la première tâche (a) et le courant **humaniste-anthropocentriste** qui met l'accent sur la seconde (b) est toujours d'actualité. Mais attention, défendre une approche anthropocentriste ne signifie pas que l'on fait fi de la technologie, de son apprentissage et de sa maîtrise (tâche a). L'utilisation efficace des technologies pour apprendre implique une solide maîtrise de ces outils puissants et complexes à la fois par l'enseignant et par l'élève (Bibeau, 2001)⁹. **Mais surtout elle implique un solide apprentissage des compétences transversales (exploiter l'information, résoudre des problèmes, exercer son jugement critique, se donner des méthodes de travail efficaces, exploiter efficacement les TIC).**

Écrivez maintenant tout ce qui vous passe par la tête à propos des TIC à l'école et vous en reviendrez à ces deux grands courants de pensée, technocentrisme ou humanisme-anthropocentrisme, technologie éducative ou technologie éducationnelle, à ces axiomes et à ces évidences. Pour vous, pour nous, la question essentielle est de savoir **si nous utiliserons l'ordinateur, la technologie numérique, pour notre travail de bureau et si nous ferons utiliser la technologie numérique par nos élèves pour *apprendre la technologie et pour apprendre avec la technologie***. Mais quelle plus-value pédagogique doit-on en attendre?

⁸. <http://pages.globetrotter.net/pcbcr/diderot.html>

⁹. <http://ntic.org/guider/textes/div/AINSI3.htm>

3. L'évolution de la technologie éducationnelle

Avant de répondre à cette question permettez-moi un biais historique. Au début des années 70, les ordinateurs pour enseigner et pour apprendre étaient d'énormes machines que l'on programmat grâce à des cartes perforées. C'est plus tard que la technologie s'est miniaturisée et est devenue beaucoup plus accessible sous la forme de micro-ordinateurs « transportables » de 15 ou 20 kilos. Aujourd'hui, la technologie est de plus en plus **miniaturisée** et donc **accessible** partout, pour tout, pour presque tous. Au Québec des sondages révèlent que la quasi-totalité des enfants d'âge scolaires ont accès à un ordinateur et que **les élèves fréquentent plus souvent Internet que la télévision ou la bibliothèque**¹⁰.

En décembre 2005, le dernier sondage de la firme Ipsos Reid classait le Québec et le Canada au premier rang des États branchés à Internet sur terre. Ce sont quelque 86 % des foyers avec enfants d'âge scolaire qui possèdent une connexion à Internet. De surcroît, toutes les écoles sont équipées d'ordinateurs depuis plus d'une décennie et elles sont toutes branchées à Internet depuis 1999 et par fibre optique à haute vitesse depuis la fin de l'année 2006. La dernière enquête de Statistique Canada montre que 99 % des jeunes Québécois ont déjà utilisé Internet (Karsenti, 2006). Que demander de plus?

La technologie abordable d'un point de vue financier est de plus en plus puissante (vitesse d'accès et de traitement des données) et fiable, quoique de ce point de vue il subsiste quelques problèmes en voie d'être résolus. Nous pensons notamment à la vitesse et à la fiabilité des liens de télécommunication, à la solidité des périphériques d'impression et à quelques problèmes de compatibilité et d'interopérabilité.

Mais la situation est beaucoup plus favorable qu'au début des années 80 où la question du système d'opération des ordinateurs n'était même pas résolue. Windows et Microsoft ont aujourd'hui réglé, à grands frais il est vrai, la plupart de ces problèmes pour le plus grand bénéfice de M. Bill Gates... Et quelques retombées nous échoient. Nous ne pensons pas ici à la Fondation Bill Gates, mais bien au fait que ce monopole résout en grande partie les problèmes de compatibilité et d'interopérabilité des applications et donc les problèmes **d'accès**, de **transfert** et de **partage** des données, des contenus, des applications et des scénarios pédagogiques. Nous y reviendrons.

Le logiciel libre (*Open source*) sous licence CCL (*Creative Commons licenses*)¹¹ offre une solution de rechange au logiciel propriétaire tel que Windows. Le logiciel libre est de plus en plus présent, performant, peu coûteux et l'offre de produit se diversifie¹². Si maintenant les techniciens pouvaient se recycler à l'*Open source*, au langage PHP et à *Linux* les établissements d'enseignement pourraient faire des économies considérables¹³. Au Québec une association d'organismes comprenant le gouvernement du Québec, celui du Canada, des commissions scolaires et des centres de recherches ont conçu le projet

¹⁰10. Karsenti et Gauthier (2006). <http://formation-profession.org/>

¹¹11. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/ca/deed.fr>

¹²12. La Société GRICS soutient un portail d'information sur « le libre » <http://www.edu-clic.net/libre/index.php>

¹³13. Linux-edu-Québec offre du soutien aux utilisateurs du libre en éducation <http://linuxeduquebec.org/>

MILLE¹⁴, une plateforme de portail personnalisé (bureau ou environnement virtuel de travail) en *Open source*. Le Centre de recherche informatique de Montréal (CRIM) a adapté la plateforme *Uportal* aux besoins du milieu scolaire québécois et chacun des partenaires partage librement ses développements, ses modifications, ses adaptations avec tous les autres dans une sorte de coopérative libre de développement. Ceci a permis au milieu scolaire québécois de bénéficier d'un bureau virtuel de travail fonctionnel et performant à un coût très raisonnable¹⁵. La société GRICS de Montréal et la firme Collaba offrent chacune leur propre bureau virtuel de travail de type propriétaire¹⁶.

Nous avons présenté ce bref historique des débats et des tribulations technologiques qui ont marqué l'évolution des TIC en éducation au cours des trente dernières années, parce que les idées qui ont cours aujourd'hui et les décisions administratives et pédagogiques qui sont prises à propos des services de soutien, de la production de contenus éducatifs, de l'achat d'équipement, des modes d'utilisation pédagogiques des TIC et de la formation des enseignants résultent de cette histoire et de ces débats passionnés.

« Les professeurs Tyack et Cuban (1995) ont démontré que les discours axés sur le progrès et les bienfaits de l'utilisation de la technologie dans l'apprentissage ont aidé à convaincre les politiciens et administrateurs à l'intérieur du système scolaire du bien-fondé de leur adoption et ont ainsi orienté les réformes en éducation. » (Sasseville et Karsenti, 2005)

Convenons entre nous que l'outil informatique (appareils et logiciels) peut servir à toutes fins, pourvu qu'on le domestique. C'est cette domestication, cette démarche d'harnachement de l'outil technologique à des fins pédagogiques qui pose encore un défi.

4. Les technologies à l'école, en progression ou en régression?

De nos jours, on admet que l'ordinateur et les technologies qu'il supporte et qui le supportent (microprocesseur, appareils de stockage, Internet haute vitesse, logiciels de télécommunication, instruments de visualisation, d'audition et d'impression, etc.) sont des outils numériques extrêmement puissants, versatiles, qui ne font rien par eux-mêmes, – c'est le propre d'un outil – mais qui, utilisés à bon escient, accessibles et conviviaux deviennent des instruments de travail intellectuel, d'enseignement et d'apprentissage extrêmement intéressants.

Quel peut être le rôle de l'école dans cet apprentissage des TIC étant donné que la plupart des élèves, sinon tous, ont accès aux technologies à la maison, au centre de loisir, à la bibliothèque municipale ou ailleurs?

Le rôle de l'école est très grand. Les enfants l'admettent. À la maison, ils font un usage ludique du courriel, du clavardage, des forums, des jeux vidéos, du téléchargement de

¹⁴14. <http://www.mille.ca/>

¹⁵15. La Commission scolaire de la Seigneurie-des-Mille-Îles offre sous le portail MILLE un espace virtuel de travail à tous ses élèves et à tous ses enseignants depuis quelques années déjà. <http://bv.cssmi.qc.ca/portail/render.userLayoutRootNode.uP> tstelysec et cssmi.

¹⁶16. GRICS : <http://www.edu-groupe.qc.ca/>. Collaba : <http://collaba.cssh.qc.ca/>.

musique et des technologies numériques en général. Les TIC c'est pour communiquer avec les amis et avoir du *fun*, déclarent-ils. À l'école, l'apprentissage des TIC et avec les TIC est plus organisé, structuré, systématique. « On se sent moins perdu on a un but dans nos recherches sur Internet », déclarent les élèves. « Le professeur nous propose des critères pour décider de la pertinence et de la validité d'une information et une méthode de travail pour structurer notre recherche et pour la présenter sur le Web », énonce un autre élève¹⁷. « Sans le professeur je n'aurais jamais appris à utiliser le tableur pour organiser mes collections », affirme un troisième. (Piette, Pons, Giroux, Millerand, 2001)

« L'école est en ce sens particulièrement bien équipée pour transformer des acquis issus des pratiques médiatiques, domestiques ou communautaires en objets de savoir ou en méthodes et attitudes pour acquérir du savoir. Elle semble pourtant la plupart du temps l'ignorer. » (Domenjoz, Lachat, 2006)

Des ordinateurs de moins en moins chers (actuellement un ordinateur se vend le quart du prix de ce qu'il était en 2001), de plus en plus rapides, puissants, miniaturisés, portables, interreliés à haute vitesse (Villages branchés du Québec)¹⁸, interopérables, relativement conviviaux et faciles d'emploi, multimédias et disponibles partout, pour tout et pour presque tous. (Bibeau, 2006) On devrait donc constater un usage croissant de ces technologies qui peuvent être éducationnelles à défaut d'être éducatives. Ce n'est pourtant pas le cas.

Dans la plupart des pays occidentaux, où des efforts importants ont été consacrés à introduire, à implanter et à diffuser ces technologies à l'école, **on constate une certaine stagnation, quand ce n'est pas une régression des usages scolaires en comparaison du début des années 2000**, période qui marqua l'apogée de l'intégration des TIC en éducation. Une récente étude de l'OCDE met en évidence qu'en dépit d'importants investissements au cours des vingt dernières années en vue de faire entrer les TIC dans les établissements scolaires, « **l'utilisation de l'informatique à des fins pédagogiques dans l'ensemble des écoles secondaires de ces pays est sporadique**¹⁹ ». Pourquoi cette stagnation, pourquoi ce recul?

5. Notre hypothèse

Nous subodorons que, comme le marché scolaire s'avère peu rentable et que les ministères de l'éducation des pays occidentaux sont confrontés à des problèmes de coût croissant des services éducatifs dans un contexte de ressources financières restreintes, les producteurs d'applications, de logiciels, de contenus numériques, de banques de données, d'images, de ressources didactiques et de services en ligne se sont retirés de ce marché peu lucratif.

¹⁷17. http://www.media-awareness.ca/francais/ressources/projets_speciaux/toile_ressources/6_questions.cfm.

¹⁸18. Nous terminons le branchement à haute vitesse par fibre optique des quelque 2500 écoles primaires et secondaires du Québec; le branchement des établissements collégiaux et des universités étant par ailleurs complété depuis longtemps : <http://www.mels.gouv.qc.ca/drd/tic/villages.html>.

¹⁹19. <http://formation-profession.org/>.

Même les vendeurs d'ordinateurs font peu de cas des besoins scolaires et si, au cours des années 80, ils nous proposaient des ordinateurs « scolaires » (Max-Comterm au Québec, ICON en Ontario, Nanoréseau en France, Apple aux États-Unis) et toutes sortes de périphériques adaptés, aujourd'hui ils négligent le marché scolaire.

Des millions de dollars seront consacrés par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec au renouvellement d'un parc de 180 000 ordinateurs, de quoi acheter environ 25 000 appareils et rajeunir 13 % du parc scolaire²⁰. Le ratio dans les écoles primaires et secondaires du Québec est de 6 élèves par ordinateur, ce qui donne un usage potentiel de 4 heures par semaine par élève à l'école. Nous sommes loin du compte; en moyenne, les élèves déclarent n'utiliser l'ordinateur que moins de deux heures par semaine à l'école. Il n'y a donc pas pénurie d'ordinateurs dans les écoles du Québec.

À cela s'ajoutent, et pour les mêmes raisons de budgets restreints, l'insuffisance du soutien à l'utilisation pédagogique de ces technologies numériques et l'insuffisance de la formation initiale et continue du personnel enseignant à leur usage pédagogique. Comme si tout cela ne suffisait pas, la plupart des curriculums scolaires sont en cours de réécriture, chaque pays étant à implanter ou à consolider une forme de « réforme » ou de « nouveau pédagogique » qui accapare l'essentiel de la formation continue et de l'attention des pédagogues. Il est donc aisé de comprendre pourquoi il y a stagnation et même recul de l'usage des technologies en milieu scolaire.

Les pédagogues l'affirment : « Nous manquons de **temps**, nous manquons de **modèles d'usage efficient de ces technologies en classe**, nous **manquons d'assurance** et notre sentiment de compétence dans l'utilisation de ces technologies avec nos élèves est très bas... **la gestion de classe avec les TIC nous rend anxieux.** » (Karsenti et Larose, 2005) Au Québec, un peu plus de 10 % des enseignants nouvellement formés au secondaire et 60 % des enseignants au primaire utilisent les TIC en classe avec leurs élèves. (Karsenti et Gauthier, juin 2006) Si la vie avec les TIC fut difficile, la vie après les TIC semble pénible. De toute façon, quelle plus-value pédagogique peut-on attendre de l'utilisation des TIC en classe?

« Il n'existe pas de véritable consensus sur l'impact pédagogique et la pertinence de l'utilisation des TIC en classe. Les discours se polarisent entre deux tendances marquées : un discours prospectif, basé sur une vision optimiste de la technologie propre aux promoteurs de la technologie en éducation, et un discours plus pragmatique, propre au corps enseignant et plus proche d'un discours humaniste. » (Sasseville et Karsenti, 2005)

6. Êtes-vous pionnier, sceptique ou réfractaire?

Afin de soutenir les enseignants du primaire et du secondaire à l'intégration des TIC en pédagogie le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec a mis en place

²⁰20. 29 millions de dollars au cours de l'année 2006-2007 selon des modalités à préciser.

une structure de soutien. Le Réseau pour le développement des compétences par l'intégration des technologies (**RÉCIT**) regroupe plus de cent quatre-vingt spécialistes disséminés sur l'ensemble du territoire québécois²¹. C'est une structure de deuxième ligne chargée de soutenir les RÉAPO (les responsables d'écoles des APO ou des TICE) dont se sont dotées la plupart des écoles et des commissions scolaires du Québec²².

Nonobstant cette structure pyramidale du RÉCIT et des RÉAPO, pour l'essentiel, le milieu scolaire est laissé à lui-même en termes d'élaboration de contenus éducatifs, d'applications et d'expérimentation. Par conséquent, certains pédagogues (toujours les mêmes) sans qu'il y ait renouvellement ou accroissement du contingent, tentent de produire, comme ils le faisaient au début des années 80 (« l'âge d'or » des langages de programmation et des systèmes auteurs), certaines applications éducatives, certains **didacticiels** prétendent plus « interactifs » parce qu'accessibles en ligne par l'entremise d'Internet.

Le Campus Virtuel Suisse (CVS) a vu le jour à cette enseigne. « Ce n'est qu'après une année de fonctionnement de ce programme soutenu par la Conférence universitaire suisse et devant les problèmes de pédagogie soulevés dans plusieurs projets qu'un mandat d'évaluation et de soutien pédagogique a été confié à TECFA. » (Perada et Viens 2005) Tout cela n'est pas étonnant. Produire du matériel didactique numérisé de qualité est un travail professionnel multidisciplinaire complexe et de longue haleine. Il faut se donner le temps d'accumuler l'expertise et ce travail d'auteur médiatique n'est pas à la portée de tous les pédagogues. Nous avons connu un problème analogue au Québec, d'où notre production didactique numérique locale limitée et de qualité inégale²³. Nous y remédions en organisant l'évaluation systématique des applications pédagogiques numériques. C'est la tâche du *Carrefour de ressources didactiques informatisées* (CRDI)²⁴.

D'autres pédagogues amorcent avec les moyens du bord et sur leur temps personnel des projets télécollaboratifs en ligne. Quelques centaines d'enseignants, toujours les mêmes, cherchent chaque année **des idées de projets de télécollaboration, des classes et des élèves à jumeler avec leurs élèves**²⁵. Ce sont les **pionniers-innovateurs**, environ 15 % du contingent des enseignants.

En éducation, par rapport aux TIC, nous reconnaissons cinq groupes d'enseignants et cinq catégories d'attitudes : les **pionniers-innovateurs**, les **insécurés**, les **crainitifs**, les **sceptiques** et les **réfractaires**²⁶. (Bibeau, 2005) Parmi les quatre dernières catégories, nombreux sont ceux qui regardent et attendent. Les sondages le prouvent, la plupart des

²¹21. On compte au Québec 80 000 enseignants au préscolaire, au primaire et au secondaire.

²²22. <http://www.recit.qc.ca/>.

http://recit.cspportneuf.qc.ca:8080/RECIT/IMG/pdf/Programme_REAPO_CSPortneuf.pdf

http://recit.cspportneuf.qc.ca:8080/RECIT/rubrique.php3?id_rubrique=15.

²³23. Un programme de soutien à l'édition numérique (1996-2003)

<http://www.mels.gouv.qc.ca/drd/tic/pim.html#net> et deux centres d'élaboration de matériel didactique numérique au collégial, le CCDMD et la Vitrine technologique <http://ccdmd.qc.ca/ri/cgi-bin/aff.pl?page=nouvelles> <http://ntic.org/> et <http://ntic.org>.

²⁴24. <http://c-rdi.qc.ca/>.

²⁵25. Parcours le monde. <http://www.parcourslemonde.com/>

²⁶26. Bibeau (2005), chapitre 4 : <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0511a.htm>

enseignants possèdent un ordinateur et ne sont pas opposés à ces pratiques et à ces usages des TIC en classe. Ils sont seulement sceptiques, insécures, craintifs, ou découragés devant **l'ampleur de la tâche, le manque de temps et le manque de soutien technique et pédagogique.**

De nombreux enseignants souhaiteraient être **innovateurs** (des gens qui entreprennent une action innovatrice visant à résoudre une difficulté, à améliorer une situation, pourvu que l'effort leur semble profitable), mais ils hésitent. La preuve ne leur a pas encore été donnée de la plus-value pédagogique de ces TIC. Êtes-vous pionnier, sceptique ou réfractaire et pourquoi?

7. Pour une planification stratégique et un plan de mise en œuvre

Qu'attendent donc ces sceptiques, ces insécures et ces craintifs? Que les orientations prises par les autorités en matière de TIC à l'école soient claires, précises et à long terme. Pour ce faire, nous recommandons que les autorités se dotent d'un **plan stratégique et systémique d'implantation des TIC en milieu scolaire** et que chaque établissement se donne un **plan de mise en œuvre** de cette stratégie dans son propre milieu. Il existe des canevas et des documents pour l'élaboration et le suivi de tels plans d'intégration des TIC²⁷. Chaque milieu local a son propre rythme d'intégration des TIC, c'est pourquoi nous recommandons que l'on identifie les différentes phases d'intégration des TIC en milieu scolaire et que les décisions d'implantations et les projets d'activités pédagogiques respectent la phase en cours dans chacun des établissements²⁸. Nous recommandons également que les autorités inscrivent **la compétence transversale TIC dans le programme scolaire.**

Par ailleurs, les pédagogues attendent également que les applications informatiques soient encore plus pertinentes et mieux adaptées aux besoins du programme scolaire; que les projets de télécollaboration soient plus directement liés aux compétences et aux connaissances préconisées dans les programmes d'études; que la technologie soit encore plus accessible et plus fiable; que les ressources technologiques, les contenus numériques et les projets de télécollaboration soient plus conviviaux. Ils attendent que **le soutien technico-pédagogique soit plus immédiat, plus présent, plus rapide quand ils en ont besoin.** Parfois, ils attendent simplement **qu'on les informe de ce qui existe comme applicatifs scolaires, comme types de projets, comme ressources ou services et comme contenu numérique de qualité.**

Récemment, nous recevions deux enseignants de la région de Montréal à nos bureaux du Ministère. C'est une région assez bien pourvue en ressources éducatives numériques, en canaux de communication, en liens Internet à haute vitesse, en exemples d'applications pédagogiques de l'ordinateur et en conseillers pédagogiques. Ces enseignants s'échinaient depuis plus d'une année à produire avec les moyens du bord des didacticiels « maison » d'apprentissage du français, langue seconde, un domaine ou un grand nombre

²⁷27. Sur le site Web de l'École informatisée clés en main, se trouvent des outils de planification systémique et de suivi de l'intégration des TIC en milieu scolaire : <http://www.robertbibeau.ca/ecole.html>

²⁸28. <http://www.fas.umontreal.ca/com/com3561/bta/impla/frame3.html>
<http://www.geocities.com/martin.girard4/>

de ressources existent déjà²⁹. Leurs efforts étaient pathétiques, leur volonté d’y parvenir farouche, leur méconnaissance de l’existant sidérante. En deux ou trois heures, j’ai tenté de leur faire comprendre que leur profession n’est pas de réaliser et d’éditer des didacticiels, mais d’apprendre à maîtriser et à utiliser les didacticiels existants afin de les mettre à la disposition de leurs élèves en contexte authentique d’apprentissage. Je leur ai ensuite montré quelques ressources didactiques sur Internet, de quoi les décourager de poursuivre leur odyssée homérique de conception.

8. De la nécessité d’informer le milieu scolaire

Comment se fait-il que deux enseignants aient été induits en erreur et encouragés à gaspiller leur temps à refaire des choses qui existent déjà? Temps par ailleurs si précieux, dont tous les enseignants disent manquer dramatiquement. Donc, comment se fait-il que ces enseignants de la région de Montréal, à deux pas du Ministère, ne connaissaient pas les ressources déjà existantes et les moyens de s’informer collectivement (listes de discussion³⁰, blogues³¹, portails d’information³², banques de scénarios pédagogiques³³, dépôts de ressources d’enseignement et d’apprentissage REA³⁴ et agences de presse pédagogique³⁵)? Comment se fait-il que ces enseignants ne faisaient pas partie d’une communauté de pratique et de collaboration?

Cette anecdote démontre que, pour soutenir l’intégration des TIC en pédagogie, il faut maintenant s’atteler à la tâche de diffuser beaucoup plus largement et plus efficacement les données, l’information, les exemples de bons usages, les ressources, les services, les scénarios pédagogiques et les modèles de projets dans nos milieux scolaires respectifs. Il faut pour cela savoir trouver ces données, ces informations, ces ressources, ces services afin de les porter à l’attention de nos collègues et de leur offrir l’occasion de perfectionner leurs connaissances et leurs compétences relatives aux TIC en pédagogie.

Pour ce faire, il nous faut, d’une part, mettre en place des communautés de pratique, des groupes d’entraide et de collaboration, d’échanges et de télécollaboration efficaces, performants et dotés d’outils de communication. D’autre part, il faut répertorier, évaluer, valider puis indexer selon des procédés, des méthodes et des normes internationalement reconnus les contenus numériques et les ressources d’enseignement et d’apprentissage (REA) que les communautés voudront diffuser dans leurs milieux. Une mutualisation trans-nationale des pratiques d’excellences et des meilleures ressources didactiques numériques est à encourager.

²⁹29. Ressources FLE : <http://ntic.org/guider/textes/fle.html>.

³⁰30. Archives de la liste Edu-ressources <http://rtsq.qc.ca/listes/archives.php?liste=edu-ressources>.

³¹31. Mario tout de go : <http://carnets.oppoosum.ca/mario/>.

³²32. Carrefour-éducation : <http://carrefour-education.qc.ca/> ; Vitrine technologique <http://ntic.org>.

³³33. BouScol : <http://station05.qc.ca/csrs/BouScol/>; <http://thot.cursus.edu/rubrique.asp?no=20976>.

³⁴34. Eurêka : <http://eureka.ntic.org>.

³⁵35. Infobourg : <http://www.infobourg.com/>. Le café pédagogique : <http://www.cafepedagogique.net/index2.php>.

9. Les défis à relever dans cette mise en œuvre

- 1) Il faut d'abord organiser les **communautés de pratique**. L'expérience est encore récente, le savoir-faire encore disparate, mais il n'y a qu'une façon d'accroître nos connaissances, de rassembler notre savoir-faire et de forger nos compétences à la coopération, c'est de pratiquer la collaboration.
- 2) Ensuite, nous devons choisir les outils de télécollaboration dans la multitude des solutions informatiques et télématiques offertes. Nous reviendrons sur ce point dans le chapitre suivant.
- 3) Puis, il faut inventorier les ressources d'enseignement et d'apprentissage (**REA**), les **projets éducatifs**, les **scénarios pédagogiques**, les **activités d'apprentissage**, les **contenus éducatifs**, les services en ligne. Il s'agit d'inventorier l'existant, de sélectionner le pertinent, de retenir le valable, de privilégier la qualité, d'exiger le durable et l'échangeable parce qu'interopérable. Ce sera notre politique éditoriale. Elle sera garante d'une sélection de qualité et d'une mutualisation effective.
- 4) En nous basant sur une **norme reconnue, il faudra choisir ou élaborer un profil d'application** de cette norme qui servira à indexer de façon normalisée et interopérable ces contenus, ces ressources, ces **REA** emmagasinées dans des **dépôts de REA**³⁶.
- 5) Il nous faut ensuite élaborer un **protocole d'inscription des métadonnées** décrivant ces REA, métadonnées que l'on pourra engranger dans une base de données que l'on pourra offrir aux pédagogues et à leurs élèves³⁷.
- 6) Chemin faisant, il faudra convenir de vocabulaires descriptifs compatibles, sinon communs, afin d'assurer la qualité des métadonnées produites, leur « localisation » de même que leur mutualisation³⁸.
- 7) En fin de parcours, il faudra assurer l'échange – le moissonnage – et la diffusion conviviale des métadonnées descriptives de ces REA. Les portails et les bureaux virtuels de travail (BVT) seront ici des auxiliaires incontournables.
- 8) Enfin, il faudra bien offrir des modèles, des exemples de bonnes pratiques éducatives avec les TIC³⁹, des exemples de scénarios pédagogiques⁴⁰, de cours et d'activités relatifs aux TIC de qualité⁴¹ et des modèles de projets télécollaboratifs aux multiples enseignants

³⁶36. Le profil d'application Normetic : <http://normetic.org/>;
http://www.normetic.org/rubrique.php3?id_rubrique=78

³⁷37. Les lignes directrices du protocole d'application Normetic :
http://www.normetic.org/rubrique.php3?id_rubrique=141 et http://eureka.ntic.org/navigate_themes.php.

³⁸38. Tableau des équivalences scolaires :
<http://www.infobourg.com/sections/outils/equiv/equivscolaire.html>

³⁹39. STAR : <http://spip.cslaval.qc.ca/star/> ou ZOOM : <http://zoom.cyberscol.qc.ca/cgi-bin/WebObjects/ZOOM.woa>.

⁴⁰40. Scénarios : <http://www.robertbibeau.ca/scenario.html>.

⁴¹41. Enpairs.ca <http://www.enpairs.ca/>, le didacticiel Net-maths <http://www.netmaths.net/> et le site pour l'apprentissage de l'expression orale Latuparles <http://latuparles.qc.ca/>.

avides de savoir, de comprendre et de faire, sans oublier de soutenir la formation initiale et continue des futurs maîtres et des enseignants en exercice.

Quelles réponses avons-nous données au Québec à ces différentes questions, à ces différents défis?

10. Les communautés de pratique ou communautés d'apprentissage

Une communauté de pratique ou une communauté d'apprentissage c'est un groupe d'individus et au moins un animateur animés par une vision et une volonté commune qui poursuivent, durant un certain temps, la réalisation d'une tâche selon une stratégie concertée (mise en œuvre, méthodes de travail et outils de télécollaboration partagés)⁴².

On peut ramener à quatre les principales dispositions ou attitudes qu'impliquent l'édification d'une **communauté de pratique** : a) tâche commune et donc objectifs et but communs; b) attention réciproque; c) dialogue et échange; d) entraide pour le transfert.

a) La définition et l'acceptation de la tâche commune, de ses objectifs visant l'atteinte d'un but partagé entre les participants à un groupe de travail sont les premiers critères de réussite et de pérennité d'une **communauté de pratique**.

b) L'attention des participants, aux besoins, aux difficultés, aux interventions et aux demandes de chacun est le deuxième critère de satisfaction, de motivation à poursuivre et donc de réussite d'une communauté de pratique. L'animateur d'une **communauté de pratique** doit se préoccuper que chacun reçoive attention à ses propos et réponses à ses questions.

c) Le dialogue, c'est-à-dire l'échange réciproque et attentif entre les participants, est un troisième critère de réussite, d'où l'importance accordée au choix des outils de communication et de télécollaboration. Vous devez choisir des outils qui ne sont pas nécessairement hyperpuissants et avec de multiples fonctions de gestion, mais des outils qui permettent de communiquer de façon directe, simple et conviviale.

d) Dans une communauté de pratique l'entraide rend sensible aux autres et, compte tenu de la finalité de l'activité (résoudre un problème, réaliser une tâche), aux demandes d'aide faites par les uns et par les autres, ou encore aux offres d'aide qui visent non pas à faire le travail à la place de l'autre, mais à transférer son savoir-faire aux coéquipiers afin de les aider à devenir plus compétents dans la réalisation de la tâche.

L'ensemble de ces attitudes et de ces aptitudes au travail télécollaboratif est de nature à accroître la « **résilience** » des enseignants collaborateurs-partenaires de la communauté de pratique. La **résilience** étant définie comme l'habileté à s'ajuster à différentes situations et à améliorer sa compétence personnelle face aux difficultés ou encore en situation de travail collaboratif. Plusieurs auteurs ont identifié plusieurs ressources personnelles qui jouent un rôle majeur dans le développement de la résilience : Entretenir

⁴²42. <http://www.tact.fse.ulaval.ca/tact2/commune2.0.html>; <http://www.cooperation.net/cooperation.net>.

des relations signifiantes; Éprouver un sentiment de responsabilité; Faire preuve d'habiletés en résolution de problèmes; Ressentir un sentiment de compétence; Avoir des attentes et des objectifs précis; Avoir un bon sens de l'humour.

11. Quelques outils numériques des communautés de pratique

Le choix des outils de communication et de télécollaboration est très important pour le bon fonctionnement d'une communauté de pratique. Les outils technologiques sont multiples et peuvent être simples et faciles d'emploi ou extrêmement complexes et sophistiqués.

11.1. Liste de diffusion, liste de discussion

Le premier outil de télécollaboration est la liste de diffusion. Si vous avez une adresse de courriel (par exemple : robert.bibeau@mels.gouv.qc.ca) et si vous utilisez un logiciel de gestion du courriel (Outlook, Netscape-communicator, Mozilla) vous pouvez vous abonner à une liste de diffusion. On ne discute pas sur une liste de diffusion. On reçoit du courriel, on reçoit de l'information, c'est un peu comme un quotidien ou un hebdomadaire livré à la maison chaque jour ou chaque semaine. Il y a bien un courrier du lecteur sur une liste de diffusion, mais la chance d'être publié est inversement proportionnelle au nombre d'abonnés. Trois exemples de liste de diffusion : *Carrefour-éducation* pour les éducateurs du Québec, *Infobourg* pour les enseignants et le grand public québécois et le *Café pédagogique* pour les pédagogues français⁴³.

Si on s'abonne à une liste de discussion comme *Edu-ressources* c'est pour discuter – échanger – lancer des appels à l'aide – répondre à des requêtes – partager ses connaissances. C'est un téléphone portable toujours ouvert.

Pour être efficace une liste de discussion n'a pas besoin d'être modérée (lecture préalable de tous les messages par un modérateur avant diffusion à tous), ce qui entrave le débat et prolonge indûment les délais. Pour être efficace une liste de discussion comme *Edu-ressources* doit être animée par un modérateur attentif et pas trop bavard, qui sait relancer un débat qui s'enlise, lancer un échange sur un sujet d'actualité, modérer les ardeurs d'un intervenant trop enthousiaste ou amer, fournir une réponse, relayer une question à un spécialiste, indiquer les balises à respecter, assurer un débit assez fréquent et une grande pertinence des informations transmises et des débats engagés sur la liste.

Pour être appréciée, une liste de discussion comme *Plan-école* doit être consacrée à une problématique particulière clairement énoncée et acceptée par tous les abonnés (l'intégration des TIC en éducation, l'élaboration des plans de TIC d'écoles). Pour être opérationnelle une liste de discussion doit recruter un minimum d'intervenants (100) et un maximum d'adhérents (2000 ou 3000) et tenir les archives des interventions pour mémoire⁴⁴.

⁴³43. <http://carrefour-education.qc.ca/>; <http://www.infobourg.com/>;
<http://www.cafepedagogique.net/index2.php>.

⁴⁴44. <http://rtsq.qc.ca/listes/archives.php>.

Nous gérons et animons les listes de discussion non modérées *Edu-ressources*, *Edu-projets* et *Plan-école* depuis 1998, avec plus de 1000 abonnés originaires de quatre continents et nous n'avons pratiquement aucun problème de gestion ou de communication.

11.2. Portail d'information, lecteur RSS et syndication de contenu

Le portail d'information, sorte d'agence de presse pédagogique, est un outil technologique d'information important. L'infobourg, Carrefour-éducation, Vitrine technologique, Profweb au Québec et educa.ch en Suisse jouent ce rôle⁴⁵. Chacun de ces services offre une page Web, une liste de diffusion et parfois même une revue pour informer ses abonnés⁴⁶. L'abréviation RSS, signifie « *Rich Site Summary* » (Sommaire de site enrichi). C'est une nouvelle façon de consulter de l'information en ligne offerte par ces différents sites d'information. Plus besoin d'aller consulter ses sites Web préférés pour voir s'il y a du nouveau. Si des nouveaux textes sont déposés sur ces sites Web, vous en êtes avertis automatiquement par votre lecteur de fils RSS.

Muni d'un lecteur RSS, l'utilisateur peut consulter les actualités provenant de différents sites et accéder directement à une nouveauté sur le site d'origine en un seul clic! Il est aussi possible de faire afficher les nouvelles d'un site Web directement sur sa page personnelle, sans se préoccuper des mises à jour. On parle alors de « syndication de contenu » pour désigner la possibilité de republier sur un site Web – en principe de façon automatisée – du contenu provenant d'une autre page Web. La syndication de contenu et les lecteurs RSS sont utiles aux communautés de pratique⁴⁷.

11.3. Système de gestion de contenu (SGC)

Un système de gestion de contenu (SGC) ou *Content Management System* (CMS) est une famille de logiciels de conception et de mise à jour dynamiques de sites Web partageant les fonctionnalités suivantes :

- Il permet à plusieurs personnes de travailler sur un même document
- Il fournit une chaîne de publication permettant de mettre en ligne les documents
- Il permet de séparer la gestion de la forme et la rédaction du contenu
- Il permet de structurer le contenu et de l'interroger de multiples façons

Un blogue, un wiki, SPIP, sont divers exemples d'un système de gestion de contenu. Souvent un bureau virtuel de travail (BVT) comporte un SGC⁴⁸. Un **blogue**, de façon très synthétique est un site Web personnel composé essentiellement d'actualités (ou billets), publiées au fil des événements et apparaissant selon un ordre antéchronologique (les plus

⁴⁵45. Le site Profweb offre une plateforme de travail collaboratif aux enseignants du collégial : <http://site.profweb.qc.ca/>. Educa : <http://www.educa.ch/>.

⁴⁶46. La revue technopédagogique *CLIC* : <http://www.clic.ntic.org/cgi-bin/aff.pl?page=accueil>.

⁴⁷47. Lire la rubrique de THOT sur le sujet des fils RSS : <http://thot.cursus.edu/rubrique.asp?no=21277>.

⁴⁸48. <http://bv.cssmi.qc.ca> tstprofprim et tstprofsec cssmi.

récentes en haut de page), susceptibles d'être commentées par les lecteurs et le plus souvent enrichies de liens externes⁴⁹. Il est possible de créer son propre blogue gratuitement⁵⁰.

On observe un engouement pour l'exploitation du blogue en éducation⁵¹. En fait, très souvent, offrir un blogue à ses élèves c'est un peu comme leur proposer d'exposer leur journal personnel sur le Web⁵².

Par ailleurs, un outil de gestion et de publication de contenu sur le Web, tel SPIP peut être fort utile pour échanger de l'information entre collègues et amorcer un travail de publication télécollaboratif. Les collègues de F3 MITIC-BEJUNE ont implanté une application du SPIP sur leurs serveurs⁵³.

La Commission scolaire de Montréal (CSDM) s'est dotée d'un portail de télécollaboration, sous plateforme Edu-Groupe de la Société GRICS de Montréal, qui permet à chaque enseignant de recueillir de l'information et de la partager avec ses collègues⁵⁴.

Nos collègues du Carrefour des ressources didactiques informatisées (CRDI) se sont dotés d'un wiki de télécollaboration tout simple et performant qui leur permet d'échanger de l'information et **d'assurer le suivi des tâches d'évaluation** du matériel didactique informatisé⁵⁵.

Le site Profweb est à la fois un portail d'information pédagogique pour les intervenants du réseau collégial et un site de services offrant à chaque professeur du réseau collégial un espace de travail, des blogues d'échanges et une variété de services en ligne⁵⁶.

On peut se construire un espace de travail télécollaboratif sur le serveur MayetiqueVillage visant à desservir une communauté de pratique de pédagogues formateurs de formateurs en TIC⁵⁷. Pour avoir une idée de tout ce que l'on peut accomplir avec des outils de télécollaboration et de communauté de pratique tels le blogue, SPIP ou un wiki⁵⁸ nous vous conseillons de consulter la page Web que nous avons conçue à cette fin. S'y trouvent des cours d'autoformation à ces outils et des exemples d'activités éducationnelles en ligne⁵⁹. (Bibeau, 2006)

11.4. Quelques projets de télécollaboration faisant appel à ces outils

⁴⁹49. <http://greco.grenet.fr/webgreco/wordpress/simple.php?p=295&m=200601>.

⁵⁰50. <http://www.blogger.com/start>.

⁵¹51. http://clic.ntic.org/clic61/blogues_education.html.

⁵²52. <http://carnets.opossum.ca/mario/chronologique.html>.

⁵³53. <http://www.f3miticbjn.ch/spip/>.

⁵⁴54. <http://portail.csdm.qc.ca/csdm/pages/accueil/infoportail.htm>.

⁵⁵55. <http://linux.station05.qc.ca/wikicrdi/wakka.php?wiki=PagePrincipale>.

⁵⁶56. <http://site.profweb.qc.ca/>. Comment contribuer à Profweb : <http://www.clic.ntic.org/cgi-bin/aff.pl?page=article&id=1005>.

⁵⁷57. <http://ww3.mayeticvillage.fr/collaboration2006> (rbibeau et robert)

⁵⁸58. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Accueil>.

⁵⁹59. <http://www.robertbibeau.ca/wiki.html>.

- Agence de rencontre et banque de projets

Mener à bien un projet de télécollaboration interclasse et mettre les élèves en réseaux d'apprentissage, d'échanges et de télécollaboration demandent de l'assurance, une bonne connaissance des TIC et de l'expérience dans l'exploitation pédagogique des outils de télécommunication en classe, toutes choses relativement rares en milieu scolaire. De plus, trouver ou annoncer un projet télécollaboratif ou encore participer à un projet de télécollaboration où les élèves pourront mettre à profit leur compétence relative aux outils de communication tout en apprenant des notions et des concepts disciplinaires n'est pas chose facile. C'est pour palier à ces insuffisances, à ce manque d'information et à ce déficit de compétence par rapport aux TIC que nous avons soutenu l'élaboration du site Web *Prof-Inet*. Le site *Prof-Inet*⁶⁰ offre une banque de projets de télécollaboration validés, un service d'annonces de projets ainsi que des conseils sur la façon de mener à bien un projet de télécollaboration en ligne, de même que les coordonnées de centaines d'enseignants et de classes à la recherche de partenaires.

- École éloignée – rapprochée

Le projet de recherche et expérimentation *École éloignée en réseau* démontre que les TIC et les outils de télécollaboration (vidéoconférence, courriel, tableau blanc électronique, blogue, bureau virtuel de travail) peuvent contribuer à maintenir ouvertes de petites écoles en régions éloignées et à améliorer la qualité de l'enseignement dans des écoles où il manque certains enseignants spécialisés⁶¹.

- Scientifique en ligne

La Commission scolaire Des Chênes offre des sessions d'animation et de perfectionnement en sciences physiques à ses élèves du primaire (de 6 à 12 ans) par vidéoconférence par l'entremise d'Internet. L'expérience a permis de soutenir les enseignants qui ont parfois besoin de perfectionnement pour implanter les nouveaux programmes d'études dans des domaines spécialisés comme les sciences de la nature⁶².

12. L'indexation des ressources d'enseignement et d'apprentissage (REA)

12.1. Les portails et les répertoires existants

Imaginons un instant que les contenus éducationnels existent déjà en surabondance et que nous savons les produire rapidement, efficacement en grande quantité et de grande qualité.

La théorie de l'information nous apprend que plus il y a d'informations, plus il y a de contenus, plus le désordre augmente. C'est-à-dire que si l'on cherche une information

⁶⁰60. <http://www.cslaval.qc.ca/Prof-Inet/index.asp>

⁶¹61. <http://www.eer.qc.ca/>

⁶²62. <http://www.scientic.ca/enseignant/listerSugg.asp> et <http://www.scientic.ca/>.

spécifique, toutes les autres informations créent du bruit. Un système de gestion de contenu, un portail ou un répertoire de contenus doit donc offrir de multiples mécanismes de tri plus ou moins sophistiqués afin d'aider l'enseignant à trouver ce qu'il cherche parmi la multitude des ressources existantes.

L'ancienne façon de classer et de chercher les contenus éducatifs ressemblait à un arbre inversé. Le chercheur entrait par le tronc principal, l'index thématique, la section la plus facile, puis en une longue suite de menus il pénétrait dans la complexité de la ramure. Malheur à qui faisait de mauvais choix et s'égarait dans la profondeur des menus, il devait remonter l'arborescence et choisir un nouvel embranchement, jusqu'à épuisement...

Deux sites Web présentent de bons exemples de ce type de répertoire : *Créatic* et *Infini*. Le contenu n'étant pas trop abondant on peut toujours se débrouiller avec ce type de portail spécialisé⁶³.

Une façon un peu mieux structurée de classer du contenu nous est offerte par le site Web *DADI* qui propose les catégories du système de classification Dewey. Sous un petit air connu le principe est toutefois le même que celui des index thématiques⁶⁴.

Une façon encore plus efficace de classer et de trouver des contenus éducatifs nous est offerte par le portail éducatif *Vecteur*⁶⁵ et par le portail québécois *Carrefour éducation*⁶⁶. Ce dernier offre plusieurs moteurs de recherche spécifiques et il interroge plusieurs banques de ressources spécialisées. L'administrateur de chacune de ces banques de ressources a la charge de la tenir à jour pour le bénéfice des clients de *Carrefour éducation*.

Enfin, *Google* propose son outil ultraperformant de recherche plein texte permettant de trouver de tout à tout coup et en grande quantité... en trop grande quantité⁶⁷.

Si l'on sait de façon précise ce que l'on cherche (Swissinfo) *Google* est merveilleux. Mais si, comme c'est le cas pour les élèves, le chercheur n'a qu'une idée approximative de ce qu'il cherche et de la façon de rédiger sa requête (exemple « chat ») alors le résultat est catastrophique : 8 700 000 pages!

12.2. Eurêka, la base de données et le moteur de recherche de REA

La façon moderne de chercher des contenus éducatifs validés (REA) sur Internet est d'interroger un dépôt ou une moissonneuse de REA. *Eurêka* est un dépôt de métadonnées décrivant des REA disponibles sur divers serveurs un peu partout dans la francophonie⁶⁸.

⁶³63. <http://creatic.ca/etudiant/etudiant.asp>; <http://www.infini.com/sections/acc-education.html>.

⁶⁴64. <http://dadi.enssib.fr/index.php?page=nav>.

⁶⁵65. <http://www.vecteur.ca/>.

⁶⁶66. <http://carrefour-education.qc.ca/>.

⁶⁷67. <http://www.google.ca/>.

⁶⁸68. <http://eureka.ntic.org/> et http://eureka.ntic.org/navigate_themes.php.

Eurêka est un catalogue de plusieurs milliers de ressources pédagogiques soigneusement sélectionnées et décrites par des partenaires du réseau collégial québécois et des organismes francophones crédibles.

« Tout le secret d'un bon dépôt de REA consiste en une description précise qui facilite le repérage, et les concepteurs d'*Eurêka* l'ont compris. Un coup d'œil à une fiche d'*Eurêka* fournit immédiatement toute l'information pertinente, et ce, bien au-delà du titre et de la description d'une ressource. Par exemple, des informations techniques (format, taille du fichier) ou pédagogiques (type de ressources, tranche d'âge, contexte), des renseignements sur les droits (coût, droits d'auteur), sur la contribution (auteur, établissement d'enseignement, etc.) et sur le classement de cette REA, etc.⁶⁹ » (Guay, 2005)

Seule l'utilisation d'une description normalisée permet d'éviter les écueils des vocabulaires et des classifications « locales ». Ainsi, en spécifiant l'âge des apprenants à qui s'adresse la ressource, on évite les difficultés liées à l'utilisation d'une nomenclature locale⁷⁰. Le standard utilisé dans *Eurêka* est IEEE LOM (*Learning Object Meta data*), qui contient 58 descripteurs regroupés en différentes catégories (titre, description, format, cycle de vie, etc.). Plus précisément, au Québec, nous utilisons le profil *Normetic*, qui exige l'inscription de vingt-trois (23) des descripteurs du LOM.

Pour faciliter l'interprétation des descripteurs normalisés, *Eurêka* comporte un système d'aide discret, mais efficace. Lorsque le pointeur de la souris passe sur le nom d'un descripteur dans une fiche de résultat, il se transforme en point d'interrogation et une petite fenêtre flottante décrit l'utilisation de ce descripteur⁷¹.

12.3. Normetic un profil d'application du LOM

12.3.1. Pourquoi indexer de façon normalisée?

Ce qu'il faut bien comprendre avec tous ces portails et ces sites Web de référencement, ces bases de données de classement et ces moteurs de recherche de contenu, c'est qu'ils sont tous dépendants des informations que l'auteur ou l'éditeur de la ressource d'enseignement et d'apprentissage (REA) a consigné.

L'auteur a-t-il pris la peine de décrire sa ressource? A-t-il pris la peine de l'indexer? Sous quel système d'indexation ou profil d'application a-t-il décrit sa ressource? Où a-t-il consigné cette description? Quelle est la qualité et la fiabilité des informations qu'il donne sur son œuvre? L'indexation ou la description normalisée des ressources d'enseignement et d'apprentissage vise à répondre favorablement à toutes ces questions.

Auteurs, éditeurs et enseignants voient l'intérêt de réutiliser, d'échanger, d'exporter ces ressources, de même que l'opportunité de les partager ou de les commercialiser. Ces

⁶⁹69. <http://clic.ntic.org/cgi-bin/aff.pl?page=article&id=1039>.

⁷⁰70. <http://www.infobourg.com/sections/outils/equiv/equivscolaire.html>.

⁷¹71. Consultez le site web *Eurêka* http://eureka.ntic.org/navigate_themes.php. Fichier *Eurêka* à télécharger. Logiciel libre sous licence GPL : <http://projects.coeus.ca/eureka/>.

acteurs s'intéressent à la création de banques d'actifs pédagogiques constituées d'ensembles de REA accessibles, durables et réutilisables et qui répondent à des exigences d'interopérabilité. Les établissements d'enseignement et les organismes publics et privés de formation se préoccupent aussi des enjeux de l'efficacité pédagogique, des échanges internationaux de ressources didactiques et de la rentabilité des investissements dans les contenus numériques (coûts de la maintenance, coûts de la migration d'un environnement technologique à un autre, coûts de la répétition induite des mêmes développements, etc.).

La normalisation des technologies de l'information destinées à l'apprentissage, à l'éducation et à la formation a pour objet d'améliorer l'accessibilité des REA produites dans une variété d'établissements d'enseignement et d'organismes privés et publics, de divers pays, utilisant différentes langues, sous divers environnements technologiques.

12.3.2. Le profil d'application Normetic

Normetic est un profil d'application du standard IEEE 1484.12.1-2002 (LOM) (*Learning Object Metadata*)⁷² portant sur les métadonnées pour la description des ressources d'enseignement et d'apprentissage (REA). **Nous définissons une REA** comme toute entité, numérique ou non numérique, conçue ou pouvant être utilisée pour des fins d'apprentissage, d'éducation et de formation⁷³.

« En pratique, une REA est le plus souvent un fichier réutilisable pouvant être intégré dans un processus d'enseignement. Une animation en Flash du [CCDMD](#), une présentation en PowerPoint d'un enseignant, une composition musicale en MP3, un texte en format RTF, un scénario pédagogique du saut quantique en format PDF, une collection d'images en format JPG, une séquence vidéo en format AVI, QuickTime ou MPEG, peuvent tous être considérés comme des REA. » (Guay, 2005)

Le profil d'application Normetic est une sélection d'éléments du standard LOM formant un sous-ensemble adapté aux besoins communs définis par divers acteurs du domaine de l'éducation et de la formation.

Le profil d'application Normetic v. 1.1 comprend un nombre réduit de dix-neuf (19) éléments requis et quatre (4) éléments requis conditionnels (tous compris parmi les 58 descripteurs du LOM). Les autres éléments sont recommandés (9) ou facultatifs (26). Notons que c'est avant tout cette prescription minimale qui garantit la disponibilité d'une documentation homogène et uniforme⁷⁴.

⁷²72. http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf

⁷³73. Cette définition a été présentée par la délégation canadienne à l'ISO/IEC JTC1/SC36 en 2005 dans le document : *Le profil d'application Normetic, la description normalisée des ressources*, ISO/IEC JTC1/SC36. WG4/N1035; WG4/N1036. Mars 2005.

⁷⁴74. Voir le tableau de tous les éléments Normetic et leur statut en annexe. Le profil d'application Normetic : <http://normetic.org/>; http://www.normetic.org/rubrique.php3?id_rubrique=78 et les lignes directrices du protocole d'application Normetic : http://www.normetic.org/rubrique.php3?id_rubrique=141.

Les propriétés recherchées et les éléments LOM correspondant aux statuts requis et *requis conditionnel* (en italique ci-dessous) du profil d'application *Normetic* sont :

Accessibilité

- Général (titre, langue, *mot-clé*)
- Technique (format, localisation)
- Classification (objectif, source, ID, entrée)

Durabilité

- Cycle de vie (version)
- Technique (format, localisation)

Interopérabilité

- Métamétadonnées (schéma de métadonnées)
- Technique (format, localisation)

Pertinence pédagogique

- Pédagogie (type de ressource pédagogique, contexte)

Partage et collaboration

- Classification (objectif, source, ID, entrée)
- Droits (coût, copyright et autres restrictions, *description*)

Reconnaissance de la propriété intellectuelle

- Cycle de vie (rôle, entité, *date*)
- Droits (coût, copyright et autres restrictions, *description*)

Réutilisabilité et adaptabilité

- Général (langue, description, *mot-clé*)
- Métamétadonnées (schéma de métadonnées)
- Technique (format)
- Pédagogie (type de ressource pédagogique)

Ces dix-neuf éléments requis et ces quatre éléments requis conditionnels permettent essentiellement de répondre aux questions suivantes :

- **Quelles sont les caractéristiques de la ressource?** Cela consiste à préciser le type de ressource, la clientèle visée et l'environnement technologique dans lequel elle peut être utilisée.
- **Comment est gérée la propriété intellectuelle?** Cela permet d'indiquer les règles ou conditions à respecter (copyright, droits d'usage, coût) et les auteurs et producteurs associés à la création de la ressource.
- **Comment classifier cette ressource?** Cela consiste à classifier la ressource en fonction des catégories reconnues et à fournir des mots-clés pour en faciliter le repérage par la suite.
- **Où se trouve cette REA?**

« Normetic s'inspire notamment des derniers développements en matière de profils d'application (Finlande, Royaume-Uni). Les données en format Normetic sont

notamment exportables vers les formats Dublin Core et CanCore ainsi qu'avec le *Content Aggregation Model* de SCORM. De plus, Normetic est extensible à d'autres normes, profils d'application et protocoles d'échange : la norme WAI du W3C et l'ADA de la section 508 pour l'accessibilité, le DRM (*Digital Rights Management*) pour une gestion plus précise des droits d'auteur et l'OAI – PMH (*Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*) pour faciliter la diffusion des contenus. » (Thivierge, 2005)

12.4. Une taxonomie des projets éducatifs avec les TIC

Une **ressource d'enseignement et d'apprentissage** (REA) est toute entité, numérique ou non, susceptible d'être utilisée, réutilisée ou évoquée dans un contexte d'apprentissage à soutien technologique. Les « **objets d'apprentissage** » sont les plus petites unités d'information ou les plus petits outils de traitement de l'information, applications ou didacticiels (voir la typologie de Bibeau, 1994) utilisés dans un contexte d'enseignement visant l'apprentissage grâce au soutien technologique (CREPUQ – Novasys, 2003; p. 133). Dans cette dernière définition, le contexte et l'intention pédagogique sont cruciaux pour déterminer si un contenu numérique est une ressource d'enseignement et d'apprentissage (REA) plutôt qu'un simple contenu numérisé d'intérêt général.

On dénombre sept catégories de projets pédagogiques intégrateurs avec les TIC, dont certaines comprennent des sous-catégories (seize types de projets en tout) auxquelles correspondent, selon le domaine de formation, divers besoins en documents de référence, en banques de données et en œuvres protégées (REA). Cette taxonomie a l'avantage de nous permettre à la fois de décrire chacune des catégories de projets intégrateurs et de déterminer les contenus, les services interactifs, les logiciels éducatifs et les outils logiciels requis pour leur réalisation⁷⁵.

Cette taxonomie des projets éducatifs avec les TIC pourrait être utile pour compléter le chapitre cinq (pédagogie) du profil d'application Normetic (voir le tableau en annexe 3).

- 1) **Télécorrespondance**, comprenant : a) **la correspondance scolaire**; b) **la téléconférence**; c) **la classe virtuelle**. Ce sont des activités de communication interpersonnelle. On pense ici à la correspondance scolaire par messagerie ou par logiciel de clavardage. On peut également concevoir une activité de téléconférence où les élèves suivent un cours à distance. Une classe virtuelle est un dispositif d'enseignement reproduisant une classe ordinaire, mais pour laquelle certaines ressources sont accessibles à distance par réseau télématique alors qu'enseignants et élèves ne sont pas nécessairement dans le même lieu physique. Les besoins en contenus et en outils numériques interactifs sont : des fiches descriptives de projets; des fiches de conseils pour les enseignants; des fiches méthodologiques; des banques de personnes-ressources; des banques de correspondants; des outils de télécollaboration; des correcteurs; des conjugueurs;

⁷⁵75. On trouvera au chapitre huit du site Web « Pilotage pour l'intégration des TIC dans une école innovante : rôles et acteurs » (Bibeau, 2004b) des exemples de chacun de ces types de projets pédagogiques. Accessible à l'adresse : <http://ntic.org/guider/textes/div/suisse/Suisse2.html>.

des éditeurs de textes et d'images; des outils de gestion des espaces de travail et des collaborateurs; des logiciels de téléconférence; des services conseils et de soutien aux projets; des outils d'évaluation et d'autoévaluation; etc.

- 2) **Édition et publication.** Ici, les élèves sont invités à : a) **construire un site Web** ou un document multimédia sur cédérom ou encore à mener des enquêtes et à recueillir de l'information afin de réaliser un reportage; b) **publier un journal**; c) **réaliser une émission radiophonique ou télévisuelle** en ligne (vidéo sur Internet). Pour rédiger un journal personnel sur un blogue, les besoins sont les suivants : éditeurs de journaux scolaires, albums de classe, bandes dessinées, pages Web, cahiers de notes interactifs, gestionnaires de portfolios, système de gestion de contenu, Wiki, blogue, services de diffusion et de soutien à la rédaction, services de presse en ligne, sites d'autoformation aux médias, services conseils de rédaction et de mise en pages, fiches d'appréciation des compétences, etc.
- 3) **Recherche et gestion documentaire,** comprenant : a) **la recherche documentaire**; b) **l'orientation et le choix de carrière**; c) **l'entrepreneuriat.** Ces thématiques donnent lieu à l'élaboration de projets particuliers comme des projets de **recherche documentaire** dans Internet qui visent à rassembler, à étudier, à analyser, à interpréter ou à résumer des documents souvent disponibles sur supports numériques. L'élève y apprend à exploiter l'information (reconnaître diverses sources d'information et exercer son jugement critique) tout en utilisant les TIC. Les besoins en contenus et en outils numériques sont les suivants : fiches méthodologiques; banques de données statistiques; données de recensements; biographies; bibliographies; descriptions des métiers et professions; listes des centres de formation et des cours offerts; notices d'emplois; logiciels de rédaction de curriculum vitae et exemples; banques de films documentaires; d'émissions de radio; volumes électroniques; bestiaires; textes; images; cartes thématiques; services de formation des enseignants et de soutien à l'acquisition d'habiletés d'information; portfolios; etc.
- 4) **Collecte, partage d'information,** comprenant : a) **la mutualisation des informations**; b) **la télécollaboration.** Ce type de projet amène la constitution de banques de données collectives visant : (a) à rassembler des données inédites en utilisant les outils numériques de télécollaboration; (b) à mettre des élèves individuellement ou en groupe en contact et en processus d'échange (d'opinions, d'information, etc.). Dans les projets de mutualisation des informations, l'accent est mis sur le travail de saisie, d'analyse et de traitement de données, sur la mise en commun de ces données ainsi que sur l'échange et la communication des résultats, notamment sous forme de bases d'information communes. Il s'agit de capter et d'analyser, de jour en jour, des données comme les cotes de la bourse, la température, la vitesse et la direction du vent, les données sismiques, etc. On dira alors qu'il y a mutualisation des informations. Si à la fin d'un processus soutenu d'échanges d'information, il y a production d'une œuvre commune, journal, vidéo, page Web, blogue, etc., on dira qu'il y a télécollaboration. Les besoins en

ressources numériques sont les suivants : systèmes de gestion de contenu, systèmes de gestion de bases de données; tableurs; éditeurs graphiques; applications de saisies de données synchrones; éditeurs de rapports de laboratoire; cahiers de notes interactifs; portfolios; encyclopédies et atlas; services conseils et ensemble des banques de données déjà énumérées.

- 5) **Résolution de problèmes**, comprenant : a) **la résolution de problèmes**; b) **les cyberquêtes**, qui sont une forme spécifique de résolution de problèmes; c) **le laboratoire virtuel**. Ici les élèves sont amenés à effectuer des cyberquêtes ou des simulations en laboratoire virtuel. On trouve également dans cette catégorie de projets des applications qui proposent des mots croisés, des téléexercices ou des problèmes mathématiques, des expériences de laboratoire de chimie, de physique, de biologie, de géographie physique, etc. Les besoins en ressources numériques sont les suivants : banques de cyberquêtes⁷⁶, de rallyes sur le Web, de jeux de rôle, de romans interactifs, de mots croisés, de mots cachés, de problèmes mathématiques ou scientifiques, d'expériences de laboratoire, de jeux et de stratégies sportives, de capsules d'information, etc.
- 6) **Apprentissage, étude et formation à distance**. Ce sont des cours et des outils de soutien à la production et à la présentation de ces cours (REA et objets d'apprentissage), à la réalisation des travaux et des devoirs ainsi qu'au suivi des élèves. Les besoins en ressources numériques sont les suivants : banques de leçons, d'objets d'apprentissage, d'exercices, d'énigmes, de travaux pratiques, d'expériences de laboratoire, de questions, d'items, d'épreuves, de dictées interactives, de cahiers interactifs de dessin; les services de soutien aux devoirs, aux travaux et aux leçons, etc.
- 7) **Projets thématiques et transdisciplinaires**. L'ensemble des projets pédagogiques peuvent être regroupés selon divers thèmes et sujets disciplinaires ou transdisciplinaires ou selon de multiples problématiques. Les besoins en ressources numériques sont les suivants : activités intégratrices, scénarios pédagogiques, projets de recherche. Et les ressources informationnelles afférentes classées par compétences ou par disciplines et selon une infinité de thèmes transdisciplinaires : le temps des sucres, la pollution du Saint-Laurent, la flore des marais du Bas-Saint-Laurent, les climats du Québec, la forêt boréale, la fête de Noël dans trois pays, l'amour dans le roman québécois, le thème de l'embonpoint dans l'œuvre de Michel Tremblay, la violence à l'école, l'herbier du Saguenay, le cycle de l'eau et le réchauffement du climat, la recherche spatiale en Chine, le travail des enfants dans les pays du tiers-monde, le commerce des fourrures en Nouvelle-France, etc.

Pour chacun des domaines généraux de formation et des domaines d'apprentissage, dans les classes ou en formation à distance, le milieu a besoin de ces divers **contenus informationnels ou culturels**, des **services interactifs** et des **logiciels outils** adaptés à l'âge et aux particularités de la clientèle, jeune ou adulte, du secteur ordinaire ou de

⁷⁶76. <http://www.cyberquetes.ca/>.

l'adaptation scolaire, de la formation générale ou de la formation professionnelle, afin d'utiliser adéquatement les ordinateurs en réseaux, dans le but de mener à bien ces projets et de faire de la classe une communauté d'apprentissage

13. Le portfolio numérique

13.1. Les trois dossiers du portfolio

La popularité grandissante du portfolio numérique s'explique par la nécessité pour les enseignantes et les enseignants de trouver des instruments de régulation et d'évaluation liés aux nouvelles pratiques pédagogiques et aux nouvelles approches en éducation. Le portfolio constitue un témoin des apprentissages de l'élève, un lieu d'exposition de ses œuvres et de ses travaux et un instrument de développement de ses compétences.⁷⁷

Il existe une multitude de définitions du terme « portfolio », de la plus usuelle : collection d'œuvres propre à refléter le talent de son auteur, collection d'œuvres que l'on peut ranger dans un cartable mais aussi sur un DVD, une clé USB ou dans une série de fichiers sur un serveur Internet, à la définition la plus éducationnelle : collection des travaux d'un élève, et des commentaires qui lui sont attachés, qui fait foi de ses compétences montrant des traces pertinentes de ses réalisations. Les travaux sont sélectionnés en fonction des critères établis par l'enseignant et par l'élève et visent à démontrer l'acquisition par ce dernier des compétences propres au référentiel de compétences de ce cycle scolaire.

Peu importe le support, cartable, classeur, disquette, CDROM, clé USB ou serveur accessible par Internet, on trouve quatre types de portfolios ayant chacun leur rôle et leurs fonctionnalités : le dossier d'apprentissage, le dossier de présentation, le dossier d'évaluation et le portfolio de développement professionnel.

Le portfolio, dossier d'apprentissage, comprend des travaux de toutes sortes et des réflexions sur ces travaux qui font foi des progrès de l'élève sur une période donnée. Certains travaux sont choisis par l'élève, d'autres sont sélectionnés conjointement avec l'enseignant. Les élèves composent leur dossier d'apprentissage sur une base journalière. Ils ajoutent régulièrement des documents à leur collection, y inscrivent des remarques, réorganisent le contenu, toutes ces activités donnant lieu à des discussions avec l'enseignant ou avec d'autres élèves, soit directement en classe ou par réseau télématique. La polyvalence et la flexibilité du support numérique s'expriment alors avec toute sa puissance et sa pertinence.

Le portfolio, dossier de présentation, donne à voir les meilleures productions de l'élève. C'est celui qui s'apparente le plus au portfolio que l'artiste présente lors d'une entrevue. L'élève est le principal responsable du critérium des travaux. En sélectionnant ses meilleures œuvres à partir de son dossier d'apprentissage, et en justifiant ses choix, l'élève apprend à porter un regard critique sur son travail, à en assurer la régularité et à s'autoévaluer.

⁷⁷ *A chacun son portfolio numérique.* (Bibeau, 2006) <http://www.robertbibeau.ca/Fede/fede.html>

En affichant ses plus belles réalisations, que ce soit lors d'une exposition, sur cédérom ou encore sur le Web, l'élève éprouve un tel sentiment de fierté que le climat de la classe s'en trouve amélioré. L'utilisation de ce type de portfolio a généralement un effet positif sur la motivation de l'élève. Cet usage soulève évidemment la question de la confidentialité des informations et de la protection des renseignements personnels.

Le portfolio, dossier d'évaluation, sert à évaluer le niveau de développement des compétences de l'élève. La pratique du portfolio s'inscrit dans un processus d'évaluation continue qui consiste à cumuler les informations de différentes sources afin de rendre compte des apprentissages de l'élève. Y sont compilées, en quantité moins importante certes que dans le dossier d'apprentissage, les productions de l'élève, des observations diverses, des autoévaluations et les commentaires et évaluations de l'enseignant.

Le schéma 1 présente une synthèse des trois dossiers du portfolio, une brève description, les buts visés, les personnes concernées et les façons de faire ou d'utiliser chaque dossier du portfolio.

Schéma 1
Synthèse des trois types de portfolios

| | Description | Buts | Personnes concernées | Façons de faire |
|-------------------------|--|--|---|---|
| Dossier d'apprentissage | Collection de travaux de l'élève faisant foi de ses progrès sur une période donnée | Suivre le cheminement de l'élève. Mieux comprendre le processus d'apprentissage de l'élève. Apprendre à l'élève à s'autoévaluer. Aider l'élève à prendre conscience de ses apprentissages | Élève Enseignant Parents | Choisir les productions. Ajouter des commentaires et des réflexions. Analyser la collection. Reconnaître les améliorations possibles. Se fixer des buts Présenter la collection à l'enseignant et aux parents. |
| Dossier de présentation | Collection des meilleures productions d'un élève | Apprendre à l'élève à s'autoévaluer. Aider l'élève à parler de ses apprentissages. | Élève Autres élèves Enseignant Établissements d'enseignement supérieur Employeur futur Parents | Choisir les meilleures productions. Ajouter des commentaires et des réflexions. Analyser la collection. Choisir le média de présentation. Choisir le public-cible. |

| | | | | |
|----------------------|---|--|---|---|
| | | | | Présenter le dossier |
| Dossier d'évaluation | Choix de productions accompagnées de commentaires | Faire la preuve de l'atteinte du niveau de développement d'une compétence ou de plusieurs compétences. | Enseignant Commission scolaire MELS Élève Parents | Choisir les productions. Ajouter des commentaires et des réflexions. Analyser la collection. Interpréter et porter un jugement. Communiquer le jugement |

Afin qu'un tel projet éducatif porte ses fruits eu égard à l'utilisation d'un outil aussi polyvalent et accessible que le portfolio numérique, où l'élève s'expose et où l'enseignant livre ses réflexions sur le travail de l'élève, il est impératif que s'établisse un réel climat de confiance dans la classe.

Le portfolio est-il un instrument au service de l'enseignant, lui servant à faire le suivi et l'évaluation des élèves, ou est-il un outil au service de l'élève pour l'aider à assumer ses apprentissages et son suivi? Est-il un moyen d'évaluation ou un dispositif d'apprentissage, de rétroaction, d'autorégulation, de métacognition et de présentation? Il devrait être les deux à la fois.

Le portfolio numérique, lieu d'entreposage et d'indexation, est aussi un lieu de réflexion, de métacognition et d'autorégulation, de suivi et d'évaluation. Doit-il être pour autant un lieu de création? Doit-il offrir, notamment, les éditeurs de texte et de graphique? Je ne le crois pas. Toutes ces applications existent déjà en dehors du portfolio, lequel devrait être exclusivement un lieu de consignation et de gestion des œuvres des élèves et de leur appréciation et évaluation, laissant à chacun l'opportunité d'utiliser les logiciels outils (traitement de texte, éditeur graphique, blogue, SGC, etc.) qui lui sont familiers.

L'intégration du portfolio numérique en classe peut poser problème, car son accessibilité requiert un ordinateur, préférablement relié à un réseau local ou à Internet. Si tous les élèves y accèdent en même temps, l'usage du portfolio numérique risque de surcharger les réseaux de transmission et de malmener les serveurs informatiques. Le multimédia offre de la souplesse et de la versatilité, mais le texte, l'image et la séquence sonore ou vidéo réclament de l'espace disque pour l'entreposage, de la puissance du microprocesseur pour le traitement et de la bande passante pour la diffusion.

L'utilisation du support numérique demande un équipement informatique plus ou moins sophistiqué, selon l'approche choisie. On peut utiliser une approche favorisant le « tout numérique », c'est-à-dire que tous les travaux des élèves sont réalisés sur ordinateur et appareils numériques. On peut aussi opter pour une approche « hybride », c'est-à-dire que des travaux réalisés sur divers médiums voisinent des documents sur support numérique, ou bien choisir une approche où le portfolio n'est qu'un « index informatique » permettant simplement d'indexer et de retrouver des documents non numériques conservés dans un classeur.

13.2. L'équipement de base indispensable

Un portfolio contient des éléments divers : textes, dessins, graphiques, séquences sonores, images, photographies, séquences vidéographiques. Les enseignants s'intéressant au portfolio sur support numérique se posent plusieurs questions concernant l'équipement de base indispensable. Voici leurs principales interrogations et quelques éléments de réponse.

Il n'est pas indispensable d'utiliser numériseur et caméra numérique pour exploiter un portfolio sur support numérique, mais pour ceux qui souhaitent que leurs élèves réalisent des œuvres multimédias à insérer dans leur portfolio, il est suggéré de faire l'acquisition des appareils suivants : un numériseur, à balayage à plat et en couleur, permettant la reconnaissance optique des caractères; éventuellement, une caméra numérique (photographie et vidéo) avec fonction d'agrandissement (zoom); et comble de raffinement, un projecteur multimédia aussi appelé canon de projection.

L'utilisation du portfolio en classe ne requiert pas des appareils extrêmement performants et rapides. Un appareil avec processeur de 500 Mhz peut suffire. On devrait disposer d'un ordinateur tout de même assez récent capable de supporter un logiciel de navigation sur Internet.

Les appareils devraient être munis d'une carte réseau et disposer d'un espace de mémoire vive de l'ordre de 64 Mo. À défaut d'être reliés en réseau local, les ordinateurs devraient être munis d'un disque rigide d'au moins quelques Go et d'un lecteur de DVD. Un clavier avec signes diacritiques français est évidemment indispensable dans une école francophone. Il semble que 50 Mo par élève soit un ordre de grandeur acceptable. Cet espace disque est suffisant pour les élèves de l'éducation préscolaire et du premier cycle du primaire du moins.

Le contenu du portfolio sur support numérique excède rapidement la capacité d'une disquette que l'élève pourrait transporter avec lui. Il faut donc songer à mettre les ordinateurs en réseau. Pour ceux qui optent pour le portfolio « tout numérique », un ratio de trois élèves par appareil est recommandable (3 : 1), ce qui offre un accès en classe d'environ huit heures par semaine par élève. Pour ceux qui optent pour le portfolio « hybride », il semble qu'un ratio de sept élèves par ordinateur (7 : 1) soit convenable. Ceci assure en moyenne trois heures d'accès à l'ordinateur en classe par semaine à chacun des élèves. Pour ceux qui optent pour le portfolio « index informatique », deux appareils par classe peuvent suffire.

De façon générale, une imprimante par classe suffit. Par ailleurs, le coût d'une imprimante étant peu élevé, on peut envisager l'achat de quelques appareils par classe. Les coûts liés à la consommation d'encre et de papier diffèrent-ils si l'on dispose de plus d'une imprimante par classe? Certains répondront par l'affirmative, d'autres soutiendront le contraire. Chose certaine, à l'école, les élèves doivent apprendre à se servir de

l'ordinateur et de l'imprimante, mais ils doivent aussi acquérir de bonnes habitudes de consommation.

Le prix d'un numériseur étant relativement peu élevé, on suggère d'installer un numériseur par classe à partir de l'éducation préscolaire. Pour les deux premiers cycles du primaire on ne dispose parfois que d'un numériseur par cycle, ce qui est insuffisant pour répondre aux besoins des élèves et du personnel enseignant. Cette façon de faire nécessite une bonne planification des activités et entraîne un surcroît de travail pour l'enseignant, qui doit parfois numériser lui-même les travaux de ses élèves.

13.3. L'analyse du portfolio sur support numérique

Pour faciliter l'analyse des logiciels et des systèmes de portfolios offerts sur le marché, l'enseignant aura intérêt à poser une série de questions sur les fonctions disponibles et à faire certaines observations sur leur facilité d'emploi.

L'analyse du logiciel de gestion du portfolio numérique ne devrait pas faire perdre de vue toute la dynamique de la démarche associée à l'utilisation du portfolio en classe. La composition, la correction, la manipulation et le rangement des documents dans le portfolio constitueront toujours un processus de création dynamique.

Rappelons que les composantes essentielles d'un portfolio sur support numérique sont (voir le schéma 2 en annexe) :

- a) un logiciel de gestion des élèves (inscription de l'enseignant responsable et fonction de création de groupes d'élèves, inscription, classement, attribution du mot de passe, des privilèges et de l'espace disque pour chacun des élèves);
- b) un logiciel ou une fonction de gestion des documents (identification, classement multicritérié, déplacement, copie, effacement des documents pour chacun des élèves);
- c) un logiciel ou une fonction d'inscription et de gestion des commentaires et annotations de l'élève, de l'enseignant et éventuellement des parents relativement aux travaux de l'élève;
- d) un logiciel ou une fonction d'affichage des travaux de l'élève et de consultation limitée et sécurisée des commentaires attachés à ces travaux;
- e) un logiciel ou une fonction de gestion des zones et des fichiers sécurisés sur le réseau télématique et son serveur.

Accès de l'élève (1) (Voir le schéma 2 en annexe)

- L'accès au portfolio de l'élève est-il protégé par un mot de passe?
- Y a-t-il une fonction « Aide »?

Accès de l'élève au dossier d'apprentissage (2)

- Y a-t-il une fonction « Aide » pour l'élève?

- Y a-t-il une fonction d'identification du document?
- Y a-t-il une fonction d'indexation des documents qui permet de rappeler facilement un document après son dépôt dans le portfolio? (Il peut s'agir d'une liste de documents, d'une table des matières, de mots-clés par discipline ou projet.)
- Y a-t-il une zone confidentielle dans laquelle peuvent être sauvegardés des documents de réflexion, d'évaluation personnelle, les raisons invoquées pour le choix des documents, etc.?
- Quelle protection y a-t-il?

Accès de l'élève au dossier de présentation (3)

- Y a-t-il un mode de présentation suggéré?
- Y a-t-il une fonction qui permet à l'élève de choisir le document qu'il veut déposer dans ce dossier?
- Y a-t-il une fonction « Aide »?
- Y a-t-il une fonction d'identification des documents?
- Y a-t-il une fonction d'indexation des documents?
- Y a-t-il une zone confidentielle dans laquelle peuvent être sauvegardés des réflexions et des commentaires?
- Y a-t-il une fonction pour le transfert d'un document du dossier d'apprentissage au dossier de présentation?
- Y a-t-il une fonction pour le transfert d'un document de la zone confidentielle du dossier d'apprentissage à la zone confidentielle du dossier de présentation?

Accès de l'élève au dossier d'évaluation (4)

- Y a-t-il une fonction pour que l'élève transfère un document qu'il veut déposer dans ce dossier?
- Y a-t-il une fonction « Aide »?
- Y a-t-il une fonction d'identification du document?
- Y a-t-il une fonction d'indexation du document?
- Y a-t-il une zone confidentielle dans laquelle se trouvent les documents de réflexion et les commentaires?

Accès de l'enseignant aux divers dossiers de tous les élèves (5)

- Y a-t-il une fonction « Aide »?
- Y a-t-il une façon d'avoir accès au portfolio de l'élève en dehors de sa présence?
- Y a-t-il une façon d'avoir accès au portfolio de l'élève à l'extérieur de l'école ou de la commission scolaire?
- L'enseignant peut-il déposer un document dans le portfolio de l'élève?
- Y a-t-il une façon de déposer un même document dans les portfolios de tous les élèves?
- L'enseignant peut-il déposer directement une réflexion, un commentaire ou des résultats dans la zone confidentielle?

Accès des parents aux divers dossiers de leur enfant (6)

- Y a-t-il une fonction « Aide »?

- Les parents ont-ils accès au portfolio de leur enfant à la maison?
- Les parents peuvent-ils déposer un commentaire dans le portfolio?
- Les parents peuvent-ils déposer un commentaire dans la zone confidentielle du portfolio de leur enfant?

Accès des autres personnes autorisées à consulter le portfolio des élèves

- Y a-t-il un accès pour consulter le portfolio à partir de l'école?
- Y a-t-il un accès pour le consulter à partir de l'extérieur de l'école?
- Y a-t-il un accès pour consulter les différentes zones confidentielles?
- Comment une personne autorisée peut-elle déposer un document ou un commentaire dans le portfolio ou dans la zone confidentielle?

Autres considérations

À ces caractéristiques, s'ajoutent celles qui ont une portée plus globale :

- Y a-t-il une fonction de transfert d'un document d'un dossier à un autre?
- Y a-t-il une fonction de transfert d'un document de la zone confidentielle d'un dossier du portfolio à une autre zone confidentielle?
- Comment la confidentialité est-elle assurée?
- Le logiciel s'installe-t-il facilement sur le serveur de l'école?
- L'installation requiert-elle l'aide d'un technicien?
- Y a-t-il une fonction « Aide » à l'installation?
- Le fournisseur offre-t-il un soutien technique (numéro à composer, courriel, guide d'installation, etc.)?
- Le logiciel accepte-t-il les documents produits avec les logiciels que l'enseignant utilise en classe (traitement de texte, éditeur graphique, etc.)?
- Y a-t-il une section réservée à l'enseignant pour faire la gestion de ses groupes d'élèves (ajouter ou enlever un nom) ou déposer le portfolio d'un nouvel élève?
- Y a-t-il une fonction pour la gestion des mots de passe (en cas d'oubli)?
- Y a-t-il une fonction pour gérer les zones confidentielles?
- Trouve-t-on différents modes d'accès (écriture, lecture seulement)?
- Y a-t-il un module agenda-calendrier de classe?
- Y a-t-il un module d'édition d'une page Web de la classe?

À l'analyse qui vient d'être faite, il faut ajouter une évaluation du graphisme et de la convivialité du logiciel de gestion du portfolio. Il faut aussi tenir compte des habiletés en informatique de l'enseignant et de celles des élèves. C'est à la lumière des réponses à toutes ces questions et de l'appréciation personnelle relative à la convivialité des fonctions que l'on juge de la performance et de la qualité d'un logiciel ou d'un système de portfolio sur support numérique.

Ces conditions techniques étant par ailleurs rassemblées, le portfolio numérique sur Internet est accessible de partout plus aisément et plus commodément que le portfolio sur support traditionnel (classeur, armoire). Il permet de chercher de l'information dans de nombreuses banques de données, d'interroger et de retrouver rapidement un document

ancien ou récent, de le manipuler, de le modifier, de le sauvegarder et de le ranger en un tournemain. L'engin « portfolio numérique » s'avère être un gestionnaire puissant, efficace, performant, rapide, à la mémoire infallible et à l'accès universel.

13. 4. À qui appartient le portfolio numérique?

Le portfolio appartient-il à l'élève, à l'enseignant ou à l'établissement qui fournit le serveur et les outils informatiques de gestion? Certains soutiennent que les travaux et les commentaires contenus dans les divers dossiers du portfolio appartiennent à l'élève alors que les contenus et les outils informatiques d'administration et de gestion pédagogique appartiennent à l'établissement d'enseignement.

L'élève respecte-t-il le droit d'auteur dans l'usage qu'il fait de documents glanés au hasard de ses recherches sur le Web? Ce qu'il affiche dans son portfolio dossier de présentation est-il libéré des contraintes du droit commercial? Il est évident que l'exposition universelle qu'offre Internet exacerbe cette problématique à laquelle les usagers du portfolio numérique devront porter une attention particulière.

L'élève est parfois sollicité afin de fournir une variété de renseignements nominatifs sur lui-même et sur sa famille dans le cadre d'activités et de projets scolaires. L'exposition de ces renseignements sur le Web peut porter atteinte à sa sécurité et aux lois relatives à la protection des renseignements personnels. L'usage du portfolio réclame une grande circonspection sous ce rapport et une gestion sécuritaire des accès télématiques et des données.

Le portfolio sur support numérique, offre un instrument de travail puissant, flexible, convivial et moderne. Les caractéristiques techniques minimales présentées ici continueront certes d'évoluer avec les technologies, mais surtout avec l'expérience que le personnel scolaire et les élèves acquerront dans l'usage et l'exploitation du portfolio numérique. On trouvera sur une page Web une centaine de références sur le portfolio numérique en éducation⁷⁸. (Bibeau, 2006)

14. Chercher l'erreur

Pour conclure je propose une série de citations qui reflètent bien une certaine conception de l'éducation. A vous de trouver l'erreur au regard de l'intégration des TIC en éducation.

Première citation : « En modifiant la relation maître-élève, on en vient à transformer le système scolaire, système qui, en raison de son fondement même, tient plus de l'administration pénitentiaire (le prisonnier n'est pas libre de son horaire, ni de ses occupations, ni de ses intérêts, il n'a pas son mot à dire)... ».

⁷⁸ *Cent références sur le portfolio numérique.* (Bibeau, 2006) <http://www.robertbibeau.ca/portfolio.html>

Deuxième citation « Toute personne est capable d'apprendre par elle-même. Toute personne peut apprendre n'importe quoi si elle porte attention. Nous avons appris à parler sans maître, par nos relations et nos propres efforts. ».

Troisième citation : « Tout le monde peut enseigner et même enseigner ce qu'il ne connaît pas. »

Quatrième citation : « Sans remise en jeu des rapports pédagogiques traditionnels, l'utilisation des technologies de communication demeure superficielle (...). Les jeunes Américains passent en moyenne 6 h 21 par jour avec les médias... ».

Cinquième citation : « La communication dissout les barrières et les constructions arbitraires ou sans rapport avec la finalité de la relation de ceux qui communiquent. Croyez-vous qu'il y a une haute activité de communication à l'école traditionnelle? Transmission oui, réception, peut-être, communication, on en doute.»

Je me doutais bien qu'il n'y avait pas de vie pédagogique sans les TIC et pas de vie tout court après les TIC.

Bibliographie et webographie

BIBEAU, Robert. *Cent références sur le portfolio numérique*, [En ligne], 2006, [<http://www.robertbibeau.ca/portfolio.html>], (Montréal).

BIBEAU, Robert. *Essais et documents pour les TIC en éducation*, [En ligne], 2006, [<http://www.robertbibeau.ca>]

BIBEAU, Robert. « *L'usine à gaz ou le portfolio de Big Brother* », *Formation et profession*, vol. 12, n° 3, juin 2006, p. 33-36, [En ligne], [<http://www.formation-profession.org/files/502/articles/dossier5.pdf>]

BIBEAU, Robert. « *A chacun son portfolio numérique* », [En ligne], 2006, [<http://www.robertbibeau.ca/Fede/fede.html>]

BIBEAU, Robert. *Les TIC à l'école : proposition de taxonomie et analyse de quelques obstacles à leur intégration en classe*, Québec, Les Presses de l'Université Laval, 2006, p. 297- 325.

BIBEAU, Robert. *Quelles sont les modalités de l'inclusion numérique en éducation?* [En ligne], 2006, [<http://www.robertbibeau.ca/inclusion5.html>], (Roumanie).

BIBEAU, Robert. « *Les TIC à l'école : proposition de taxonomie et analyse des obstacles à leur intégration* », *Revue de l'EPI*, Paris, 2005, [En ligne], [<http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0511a.htm>]

BIBEAU, Robert. *Ressources et webographie pour le portfolio sur support numérique*, [En ligne], [<http://www.robertbibeau.ca/portfolio.html>] 2006.

BIBEAU, Robert. *Se préoccuper de l'élève et ensuite s'occuper des technologies.*, [En ligne], avril 2004, [http://cf.geocities.com/francaislangueseconde/robert_bibeau.htm]

BIBEAU, Robert. « *Pilotage pour l'intégration des TIC dans une école innovante : rôles et acteurs* », [En ligne], [<http://ntic.org/guider/textes/div/suisse/Suisse2.html>] 2004.

BIBEAU, Robert. « *Quelques obstacles à l'utilisation des technologies en classe et quelques moyens de les surmonter* », *Revue de l'EPI*, n° 40, [En ligne], 2001, [<http://www.epi.asso.fr/epinet/epinet40.htm#Ch3>]

BIBEAU, Robert. *Ainsi parlait Vénitia*, [En ligne], 2001, [<http://ntic.org/guider/textes/div/AINSI3.htm>], (Melbourne).

BIBEAU, Robert. *Typologie du logiciel éducatif*, Montréal, L'école informatisée clés en main, [En ligne], 1994, [<http://www.robertbibeau.ca/typolog.pdf>]

DOMENJOZ, Jean-Claude et Charles LACHAT. *Blogs à l'école. Rapports d'activités 2005-2006*, Service Écoles-Médias, Genève. Juin 2006.

GRENON, Vincent et François LAROSE. *L'informatique scolaire chez les enseignants du primaire : une ressource additionnelle ou un dispositif pédagogique alternatif*, Québec, Les Presses de l'Université Laval, 2006.

GUAY, Pierre-Julien. « Pédago-Dépôt : une visite d'Eurêka », *Clic, Bulletin collégial des technologies de l'information et des communications*, n° 59, octobre 2005, [En ligne], [<http://clic.ntic.org/cgi-bin/aff.pl?page=article&id=1039>]

KARSENTI, Thierry. « Profession enseignante : les TIC font-elles mouche? », *Formation et profession, Bulletin du CRIFPE*, vol. 12, n° 3, juin 2006, p. 17-18.

KARSENTI, Thierry et Clermont GAUTHIER. « Les TIC bouleversent-elles réellement le travail des enseignants? », *Formation et profession, Bulletin du CRIFPE*, vol. 12, n° 3, juin 2006, p. 2-4.

KARSENTI, Thierry et François Larose. *L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant*, Québec, Presses de l'Université du Québec, 2005.

KARSENTI, Thierry, Stéphane VILLENEUVE et Sophie GOYER. « La compétence TIC des futurs enseignants du Québec : fossé entre les orientations ministérielles et la réalité scolaire », *Formation et profession, Bulletin du CRIFPE*, vol. 12, n° 3, juin 2006, p. 19-21.

LAMONTAGNE, Denys. « La formation des maîtres aux nouvelles technologies est garante de la stabilité du système d'éducation », *Formation et profession, Bulletin du CRIFPE*, vol. 13, n° 3, juin 2006. p. 37-40., [En ligne], [<http://formation-profession.org/files/502/articles/dossier6.pdf>]

LAROSE François, Vincent GRENON et Stéphane B. PALM. *Enquête sur l'état des pratiques d'appropriation et de mise en œuvre des ressources informatiques par les enseignantes et les enseignants du Québec*, Sherbrooke, CRIE, 2004, [Enligne], [<http://www3.educ.usherbrooke.ca/crie/enligne/resultats/Resume-1.pdf>]

PIETTE Jacque, Christian-Marie PONS, Luc GIROUX, Florence MILLERAND. *Les jeunes et Internet (représentation, utilisation et appropriation)*. Ministère de la Culture et des Communications, Québec, février 2001.

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DIRECTION DES RESSOURCES DIDACTIQUES. *Le portfolio sur support numérique*, document préparé par Robert

Bibeau, Québec, ministère de l'Éducation, mai 2002, 55 p., [En ligne], [<http://ntic.org/guider/textes/portfolio.doc>]

QUÉBEC, MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS. *Les jeunes Québécois et Internet*, document préparé par Christian-Marie Pons et Jacques Piette, Québec, ministère de la Culture et des Communications, mars 1999.

SASSEVILLE, Bastien et Thierry KARSENTI. *Le discours des élèves du secondaire face à l'intégration des TIC dans l'apprentissage*, Québec, Presses de l'Université du Québec, 2005, p. 61-78.

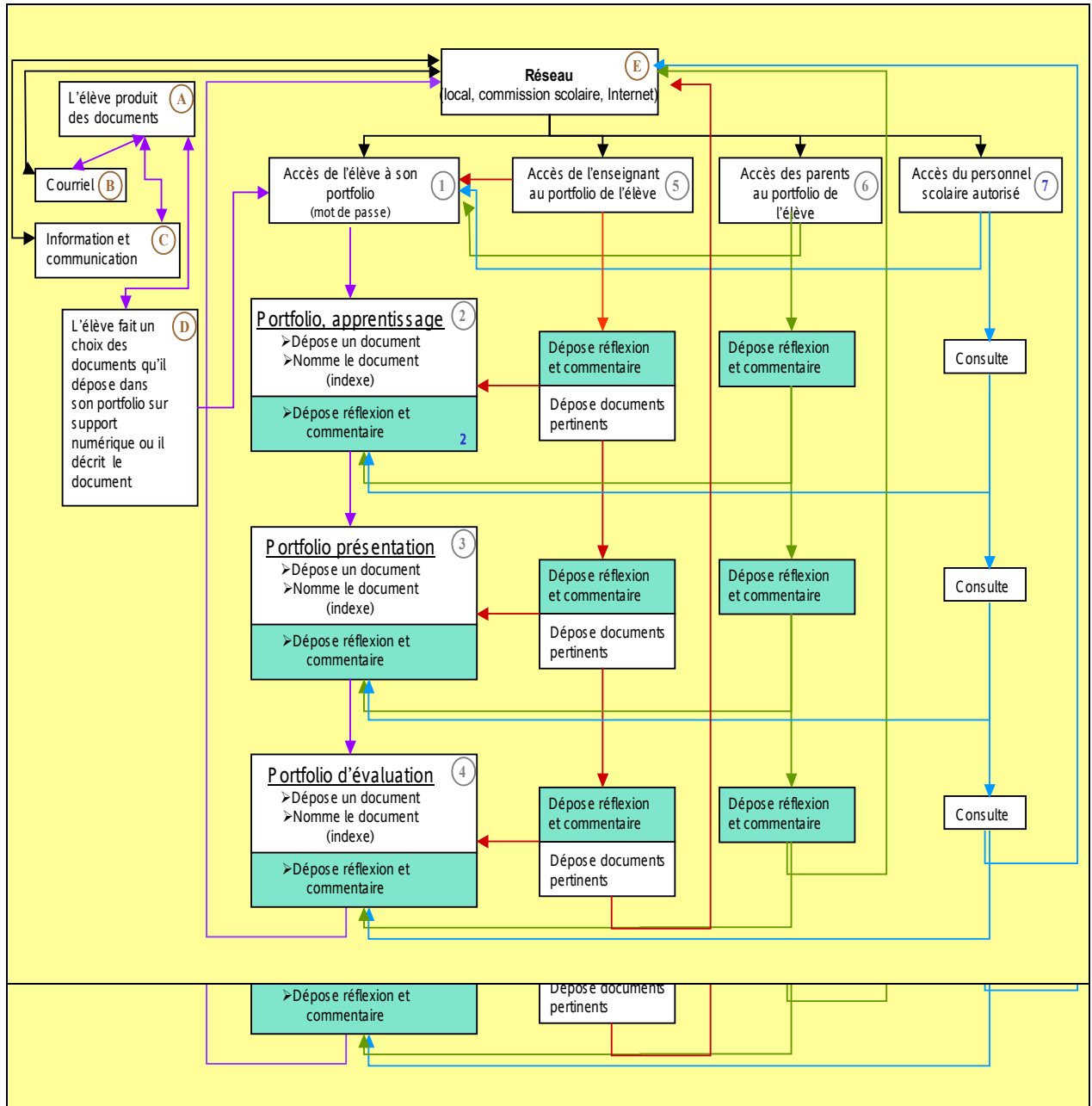
THIBAUT, Denis. « Comment contribuer simplement à Profweb », *Clic*, Bulletin collégial des technologies de l'information et des communications, n° 61, avril 2006, [En ligne], [<http://www.clic.ntic.org/cgi-bin/aff.pl?page=article&id=1005>]

THIVIERGE, Robert. *Le profil d'application Normetic*, Montréal, Groupe québécois de travail sur les normes GTNQ, [En ligne], 2005, [<http://www.normetic.org/IMG/pdf/2005-GTN-16-10-2.pdf>]

ANNEXE 1

Schéma 2

Exemple des fonctions d'un portfolio sur support numérique⁷⁹



⁷⁹80. Les acteurs sont : l'élève, l'enseignant, le parent et le personnel scolaire autorisé.

La zone ombrée correspond à une zone confidentielle à laquelle ont accès l'enseignant, le parent et le personnel scolaire autorisé.

Annexe 2

Qui êtes-vous? Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses.

Utilisez-vous un ordinateur chaque jour ?

Utilisez-vous l'ordinateur pour écrire, échanger des courriels?

Utilisez-vous un ordinateur pour préparer du matériel d'enseignement ou d'apprentissage?

Utilisez-vous l'ordinateur en classe avec vos élèves?

Que font vos élèves en classe avec les ordinateurs?

Avez-vous suivi un cours de perfectionnement technologique au cours de la dernière année?

Pourquoi appeler vos modules de formation MITIC ou DATIC?

J'énonce quelques mots. Si ces mots évoquent une image ou un souvenir douloureux, faites un signe de la main et je mettrai fin à vos souffrances...

Internet

Navigateur Web

Technologie de l'information et de la communication

Portail

Portail personnalisé

Portfolio numérique

Didacticiel

REA ou objet d'apprentissage

Dépôt de ressources d'apprentissage

Métadonnées

Profil d'application

Fils RSS

LOM

Scorm

Communauté de pratique

Liste de diffusion

Blogue

Wiki

SPIP

Scénarios pédagogiques

MySql

PHP

LINUX

Au terme de cet exposé, vous devriez avoir une vague idée de la signification de ces termes même si vous les comprenez déjà parfaitement?

| Eléments (LOM) | Éléments (LOM) | Normetec | | Propriétés principales | | | | | | Divers profils | | | | | | |
|------------------------------------|---|---------------------|------------|------------------------|---------------|------------------------------|------------|-------------------------------|--------------------------|------------------|------------------------|--------------------|-------------|----------|---------------|-----------------|
| | | Requis- obligatoire | Recommandé | Facultatif | Accessibilité | Réutilisabilité-adaptabilité | Durabilité | Rec. propriété intellectuelle | Partage et collaboration | Interopérabilité | Pertinence pédagogique | SCORM 1.2 (Assets) | CANCORE 2.0 | SingCORE | Celebrate 1.1 | UK LOM Core 0.2 |
| IEEE 1484.12.1 (English) | IEEE 1484.12.1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1- General | 1- Général | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 Identifiant | 1.1 Identifiant | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.1 Catalog | 1.1.1 Catalogue | √ | | | √ | | | | | | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 1.1.2 Entry | 1.1.2 Entrée | √ | | | √ | | | | | | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 1.2 Title | 1.2 Titre | √ | | | √ | | | | | | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 1.3 Language | 1.3 Langue | √ | | | √ | √ | | | | | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 1.4 Description | 1.4 Description | √ | | | √ | √ | | | | | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 1.5 Keyword* | 1.5 Mot-clé* | √* | √ | | √ | √ | | | | | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 1.6 Coverage | 1.6 Couverture | | √ | | √ | | | | | | √ | | | | | √ |
| 1.7 Structure | 1.7 Structure | | √ | | | | | | | √ | √ | | | | | |
| 1.8 Aggregation Level | 1.8 Niveau d'agrégation | | √ | | | | | | | √ | √ | | | | | |
| 2 - Life Cycle | 2 - Cycle de vie | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 Version | 2.1 Version | √ | | | | √ | | | | | √ | √ | √ | | | |
| 2.2 Status | 2.2 État | | √ | | | | | √ | | | √ | | | | | |
| 2.3 Contribute | 2.3 Contribution | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.3.1 Role | 2.3.1 Rôle | √ | | | | | | √ | | | √ | √ | √ | | √ | √ |
| 2.3.2 Entity | 2.3.2 Entité | √ | | | | | | √ | | | √ | √ | √ | | √ | √ |
| 2.3.3 Date | 2.3.3 Date | √* | √ | | | | | √ | | | √ | √ | √ | | √ | √ |
| 3 - Meta-Metadata | 3 - Métadonnées | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 Identifiant | 3.1 Identifiant | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.1 Catalog | 3.1.1 Catalogue | √ | | | √ | | | | | | | √ | √ | | √ | |
| 3.1.2 Entry | 3.1.2 Entrée | √ | | | √ | | | | | | | √ | √ | | √ | |
| 3.2 Contribute | 3.2 Contribution | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.1 Role | 3.2.1 Rôle | | √ | | | | | √ | | | √ | √ | √ | | √ | √ |
| 3.2.2 Entity | 3.2.2 Entité | | √ | | | | | √ | | | √ | √ | √ | | √ | √ |
| 3.2.3 Date | 3.2.3 Date | | √ | | | | | √ | | | √ | √ | √ | | √ | √ |
| 3.3 Metadata Schema | 3.3 Schéma de métadonnées | √ | | | √ | | | | | √ | √ | √ | √ | | √ | √ |
| 3.4 Language | 3.4 Langue | | √ | | √ | | | | | | √ | √ | √ | | √ | √ |
| 4 - Technical | 4 - Technique | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 Format | 4.1 Format | √ | | | √ | √ | √ | | | √ | √ | √ | √ | | | √ |
| 4.2 Size | 4.2 Taille du fichier | | √ | | √ | | √ | | | √ | √ | √ | √ | | | |
| 4.3 Location | 4.3 Localisation | √ | | | √ | | √ | | | | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| *4.4 Requirement | *4.4 Condition requise | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.4.1 OrComposite | 4.4.1 OrComposite | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.4.1.1 Type | 4.4.1.1 Type | | √ | | √ | | √ | | | | √ | | | | | |
| 4.4.1.2 Name | 4.4.1.2 Nom | | √ | | √ | | √ | | | | √ | | | | | |
| 4.4.1.3 Minimum Version | 4.4.1.3 Version minimale | | √ | | √ | | √ | | | | √ | | | | | |
| 4.4.1.4 Maximum Version | 4.4.1.4 Version maximale | | √ | | √ | | √ | | | | √ | | | | | |
| 4.5 Installation Remarks | 4.5 Remarques d'installation | | √ | | √ | | √ | | | | √ | | | √ | | |
| 4.6 Other Platform Requirement | 4.6 Autres conditions de plateforme requise | √ | | | √ | | √ | | | | √ | √ | | | | |
| 4.7 Duration | 4.7 Durée | | √ | | √ | | √ | | | | √ | √ | | | | |
| 5 - Educational | 5 - Pédagogie | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1 Interactivity type | 5.1 Type d'interactivité | | | √ | | | | | | | √ | √ | | | | |
| 5.2 Learning Resource Type | 5.2 Type de ressource pédagogique | √ | | | | √ | | | | | √ | √ | √ | √ | | √ |
| 5.3 Interactivity Level | 5.3 Niveau d'interactivité | | | √ | | | | | | | √ | √ | √ | | | |
| 5.4 Semantic Density | 5.4 Densité sémantique | | | √ | | | | | | | √ | √ | | | | |
| 5.5 Intended End User Role | 5.5 Rôle présumé de l'utilisateur final | | √ | | | | | | | | √ | √ | √ | √ | √ | |
| 5.6 Context | 5.6 Contexte | √ | | | | | | | | | √ | √ | √ | √ | √ | |
| 5.7 Typical Age Range | 5.7 Tranche d'âge | | √ | | | | | | | | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 5.8 Difficulty | 5.8 Difficulté | | | √ | | | | | | | √ | √ | √ | | | |
| 5.9 Typical Learning Time | 5.9 Temps d'apprentissage moyen | | √ | | | | | | | | √ | √ | √ | | | |
| 5.10 Description | 5.10 Description | | | √ | | | | | | | √ | √ | | | | |
| 5.11 Language | 5.11 Langue | | √ | | | | | | | | √ | √ | √ | | | |
| 6 - Rights | 6 - Droits | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1 Cost | 6.1 Coût | √ | | | | | | √ | | | √ | √ | √ | | | |
| 6.2 Copyright and OtherRestriction | 6.2 Copyright et autres restrictions | √ | | | | | | √ | | | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 6.3 Description | 6.3 Description | √* | √ | | | | | √ | | | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 7 - Relation | 7 - Relation | | | | | | | | | | | | | | | |
| * 7.1 Kind | * 7.1 Type | √* | √ | | √ | | | | | | √ | √ | √ | | | √ |
| 7.2 Resource | 7.2 Ressource | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.2.1 Identifiant | 7.2.1 Identifiant | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.2.1.1 Catalog | 7.2.1.1 Catalogue | | √ | | √ | | | | | | √ | √ | √ | | | |
| 7.2.1.2 Entry | 7.2.1.2 Entrée | | √ | | √ | | | | | | √ | √ | √ | | | |
| 7.2.2 Description | 7.2.2 Description | | √ | | √ | | | | | | √ | √ | √ | | | |
| 8 - Annotation | 8 - Annotation | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8.1 Entity | 8.1 Entité | | √ | | | | | √ | | | √ | √ | | | | |
| 8.2 Date | 8.2 Date | | √ | | | | | √ | | | √ | √ | | | | |
| 8.3 Description | 8.3 Description | | √ | | | | | √ | | | √ | √ | | | | |
| 9 - Classification | 9 - Classification | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.1 Purpose | 9.1 Objectif | √ | | | √ | | | | | | √ | √ | √ | | | √ |
| 9.2 Taxon Path | 9.2 Chemin Taxum | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.2.1 Source | 9.2.1 Source | √ | | | √ | | | | | | √ | √ | √ | | | |
| 9.2.2 Taxon | 9.2.2 Taxum | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.2.2.1 ID | 9.2.2.1 ID | √ | | | √ | | | | | | √ | √ | √ | | | |
| 9.2.2.2 Entry | 9.2.2.2 Entrée | √ | | | √ | | | | | | √ | √ | √ | | | |
| 9.3 Description | 9.3 Description | | √ | | √ | | | | | √ | √ | √ | | | | |
| 9.4 Keyword | 9.4 Mots-clés | | √ | | √ | | | | | √ | √ | √ | √ | | | |
| Nombre d'éléments à documenter | | 23 | 9 | 26 | | | | | | | | | | | | |

NOTE: le signe √* encadré en rouge signifie que cet élément a un statut de requis conditionnel selon certaines circonstances; le signe √ encadré en rouge indique le statut conféré lorsque le statut de l'élément requis ne s'applique pas.