

La Vitrine technologie-éducation **D'HIER** à **DEMAIN**



La Vitrine technologie-éducation (VTÉ)

D'hier à demain

Rédaction

Pierre-Julien Guay

Collaboration et révision

Anne-Marie Cinq-Mars

Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives nationales du Québec et Bibliothèque et Archives Canada

Guay, Pierre-Julien, 1955-

La Vitrine technologie-éducation (VTE) : d'hier à demain

Comprend des références bibliographiques et un index.
Monographie électronique.

ISBN 978-2-9810825-1-0 (PDF)

1. Technologies de l'information et de la communication pour l'éducation. 2. Vitrine technologie-éducation - Histoire. I. Cinq-Mars, Anne-Marie. II. Vitrine technologie-éducation. III. Titre.

LB1028.3.G82 2017 371.33 C2017-940074-6

Note : L'usage du masculin n'a pour but que d'alléger le texte.

Mise en page réalisée par le Service des communications
Collège de Bois-de-Boulogne



Vitrine technologie-éducation (VTE)
10500, avenue de Bois-de-Boulogne
Montréal (Québec)
H4N 1L4
Téléphone : 514 332-3000, poste 6022

CC-BY-NC-SA 2.5.CA

Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage des Conditions Initiales à l'Identique 2.5 Canada



ISBN 978-2-9810825-1-0 (PDF)

Dépôt légal : Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2017
Bibliothèque et Archives Canada, 2017

*Les professeurs ouvrent les portes mais vous devez
entrer vous-même*

Proverbe chinois

LIMINAIRE

L'idée de ce document est née du besoin d'accueillir les nouveaux cadres et conseillers pédagogiques du réseau de l'enseignement supérieur en leur fournissant les références nécessaires pour comprendre le rôle actuel que la Vitrine technologie-éducation (VTÉ) joue dans le réseau collégial et le dynamisme de collaboration qui existe entre les organisations partenaires.

Cet exposé adopte la tournure d'un récit arrimé aux étapes de l'évolution des technologies de l'information et se conclut par une prospective audacieuse. Le récit prend la forme d'une ligne chronologique déclinée sous différents angles (pédagogie, infrastructure, répertoire, etc.), agrémentée de quelques anecdotes.

L'évolution des technologies éducatives est le fruit du travail de nombreux organismes et acteurs dans le milieu de l'éducation au Québec. Cependant, en adoptant le point de vue des actions réalisées à la VTÉ par les artisans du milieu pour la rédaction de ce récit, je ne pouvais dresser une liste juste et exhaustive des contributions de tous les individus et de toutes les organisations. Je m'excuse auprès de ceux qui ne sont pas mentionnés dans le texte.

Il faut souligner en terminant le travail patient et remarquable d'Anne-Marie Cinq-Mars, responsable des communications à la VTÉ, afin d'assurer la cohérence de ce récit et de fournir des notes explicatives au sujet d'éléments plus techniques qui ont vite acquis un caractère désuet.

Au final, ce portrait témoigne du dynamisme et de la capacité d'adaptation du réseau de l'enseignement supérieur au Québec.

Pierre-Julien Guay
Coordonnateur de la Vitrine technologie-éducation



Crédit photo : Simon-Pierre Guay



PARTIE 1

L'HISTOIRE DE LA VITRINE TECHNOLOGIE-ÉDUCATION

Depuis les années 1980, les technologies de l'information et des communications ont connu un véritable essor dans le monde de l'éducation. Témoin de la première heure, Pierre-Julien Guay, coordonnateur de la Vitrine technologie-éducation (autrefois Vitrine APO), en retrace l'historique tout en puisant dans son histoire personnelle et dans celle de la Vitrine.



HISTORIQUE

Au début des années 80, des micro-ordinateurs commencent à être utilisés pour l'enseignement au Québec. Dans la foulée, des enseignants enthousiastes fondent, en 1981, l'Association québécoise des utilisateurs de l'ordinateur au primaire et au secondaire (AQUOPS). L'année suivante, des acteurs du collégial créent à leur tour l'Association pour les applications pédagogiques de l'ordinateur au postsecondaire (APOPOP).

De son côté, afin de soutenir le développement de matériel didactique pour les ordinateurs, la Direction générale de l'enseignement collégial (DGEC) du ministère de l'Éducation¹ ajoute, en 1982, une section informatique aux sections de l'imprimé et de l'audiovisuel de son Service de développement de matériel didactique.

Au cours de la même période, une proposition de simulation de sondage sur Apple II 64k, que j'ai formulée pour mon enseignement au Collège de Rosemont, est retenue à l'appel de projets du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Science et de la Technologie (MESST). Ce travail me vaudra une mention au Prix du ministre de 1989 dans sa version pour les ordinateurs PC.



Mention lors du Prix du ministre en 1989, signée par Claude Ryan et remise à Pierre-Julien Guay (à gauche) par Jean-Yves Marquis, directeur de la DGEC.

Une fois la simulation de sondage complétée, je n'ai plus de charge d'enseignement et j'intègre la jeune équipe du Service de développement de matériel didactique informatique comme responsable de projets. J'amorce en même temps une implication qui durera de longues années au sein du conseil d'administration de l'APOP.



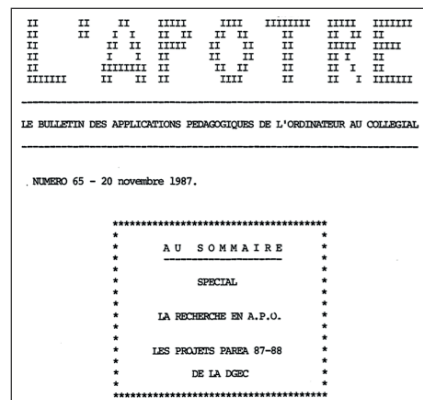
1987

À partir de 1983, le Groupe de support à la pédagogie informatique de la Fédération des cégeps publie un bulletin judicieusement intitulé *L'Apôtre*². Jean Trudel, membre du Groupe et président de l'APOP, n'hésite pas à fréquenter les colloques, vêtu d'une tunique blanche, afin d'évangéliser les enseignants aux vertus des APO (applications pédagogiques de l'ordinateur). Cette confusion des genres produit son effet, et les demandes d'abonnement de la part de curés sont fréquentes jusqu'en 1987, moment où le bulletin cessera momentanément ses activités !

Après une pause de deux ans, *L'Apôtre* ressuscite, cette fois pris en charge par la section informatique de la DGEC.

L'air du temps en 1989, selon *L'Apôtre* :

- Bell Canada introduit Alex, version québécoise du Minitel³.
- Le ministre de l'Éducation, Claude Ryan, inaugure le Centre APO Québec⁴.
- Apple innove avec le MultiFinder, qui permet d'exécuter plusieurs logiciels en même temps, et avec le réseau AppleShare.
- Publication de tutoriels sur les logiciels à grande distribution : Lotus 1-2-3, D-Base III, VisiCalc et WordStar.



Couverture du bulletin *L'Apôtre* en 1987.

Par la suite, le bulletin devient *La Page-écran*, distribuée à 2300 exemplaires avant de fusionner moins d'un an plus tard avec le *Bulletin de l'APOP*. Témoin de l'effervescence et de l'esprit du temps, la publication traite alors de logiciels de simulation de circuits électroniques, de construction de tests, des prouesses typographiques du Macintosh, de la promotion de réseaux informatiques locaux et de la protection contre les virus.

Sur un ton plus léger, mon collègue de la section informatique, Claude Séguin, y signe une chronique appelée « L'ami du piton » tandis que j'officie sur un ton sarcastique en « bonhomme secteur », un secteur étant une division d'une piste sur une disquette parfois trafiquée pour protéger contre la copie.

¹ Au fil des ans, la dénomination désignant les ministères de l'Éducation au Québec a été modifiée à plusieurs reprises, allant même jusqu'à changer deux fois une même année. Nous avons essayé de reproduire fidèlement les appellations selon les époques concernées. Pour y voir plus clair, nous vous invitons à consulter cette [page](#) sur le site du MEES.

² GROUPE DE SUPPORT À LA PÉDAGOGIE INFORMATIQUE DU D.I.S.C. *L'Apôtre : bulletin des applications pédagogiques de l'ordinateur au collégial*, Montréal, le Groupe, 1983-1987.

³ Le Minitel (pour *Médium interactif par numérisation d'information téléphonique*) désigne un type de terminal informatique destiné à la connexion au service français de Vidéotex baptisé Télétel, commercialement exploité en France entre 1980 et 2012. Source : [Wikipédia](#).

⁴ Centre québécois de recherche sur les applications pédagogiques de l'ordinateur.



Le logo du Service de développement de matériel didactique informatique illustre l'intelligence transposée dans une disquette souple de format 5,25 pouces. Le format double densité avait une capacité de 360 k.

INFRASTRUCTURE

Pour produire des logiciels bien adaptés au contexte technique des collèges, un portrait régulier de l'équipement informatique disponible dans les institutions s'impose. En raison de ma connaissance des sondages, je suis chargé d'une enquête annuelle sur l'équipement des établissements. Le parc d'ordinateurs dans les collèges représente alors un peu plus de 8000 appareils, dont 20 % réservés à l'administration et 17 % aux enseignants.

La mesure fétiche des gestionnaires est le ratio du nombre d'étudiants par ordinateur. Ce ratio ne correspond en rien avec la réalité des collèges où 80 % des appareils des laboratoires sont réservés à des disciplines professionnelles, dont l'informatique et la bureautique. Il ne reste plus qu'un millier d'appareils pouvant être utilisés pour les APO en général. Et ces proportions varieront peu au fil du temps.

En 1989, notre équipe de développement doit tenir compte des capacités de résolution des différentes cartes graphiques. La carte graphique, qu'on retrouve dans 50 % des appareils, vient de nous ouvrir le monde des couleurs en deux modes :

- Le mode texte offre 16 couleurs avec un affichage sur 40 colonnes par 25 lignes ou sur 80 colonnes par 25 lignes.

- Le mode graphique offre 16 couleurs avec une résolution de 640 X 480 ou 256 couleurs si on utilise une résolution moindre de 320 X 200 pixels.

À titre de comparaison, un téléphone intelligent d'entrée de gamme, utilisé en 2016, affiche 65 536 couleurs en mode 16 bits, avec une résolution de 960 X 640.



1991

INFRASTRUCTURE

En 1991, l'enquête sur l'équipement informatique porte uniquement sur les postes accessibles aux étudiants. L'implantation de réseaux locaux est amorcée puisque 33 % des appareils y sont maintenant branchés. Ces réseaux ont une incidence directe sur le travail des techniciens en informatique en facilitant le déploiement et la remise en état au moyen d'images de postes.

HISTORIQUE

Les jours du Service de développement de matériel didactique sont comptés. En 1991, Jacques Lanoux, sous-ministre adjoint à la DGEC, en annonce la fermeture prochaine. Ce retrait de services du Ministère⁵ se traduira par l'octroi de missions à différents collèges. Ainsi, le secteur de la formation à distance au collégial est confié au Collège de Rosemont sous le nom de Centre collégial de formation à distance (CCFD) – aujourd'hui le Cégep à distance. Le Collège André-Laurendeau accueille de son côté le Centre de documentation collégiale (CDC).

Par ailleurs, le sous-ministre acquiesce également à une proposition d'Eduardo Brito, coordonnateur du Centre de ressources didactiques et pédagogiques du Collège de Bois-de-Boulogne, de *mettre sur pied un service facilitant l'appropriation des nouvelles technologies*

par les intervenants pédagogiques et l'intégration des nouveaux médias de l'information et de la communication à la pédagogie. Ce projet expérimental est annoncé sous le nom de Vitrine APO. Il reçoit le soutien de l'APOP dans son mémoire⁶ déposé à la Commission parlementaire chargée de procéder à la consultation générale sur l'enseignement collégial québécois. Environ 40 % des entreprises québécoises possèdent déjà un micro-ordinateur⁷. Les collègues doivent donc s'adapter à cette nouvelle réalité.



1992

INFRASTRUCTURE

Le déploiement de réseaux locaux s'accélère. En un an, le nombre d'appareils destinés aux étudiants branchés en réseau double, atteignant 66 %.

HISTORIQUE

En statut précaire devant la fermeture annoncée du Service de développement de matériel didactique, j'accepte la proposition d'animer la Vitrine APO. En mai 1992, me voici donc au Collège de Bois-de-Boulogne, avec le vertige devant une grande salle vide qu'il m'appartiendra d'équiper, de remplir de logiciels et de visiteurs. Du défunt centre APO Québec, fermé cette même année, il ne reste plus que les tables grises et rouges qui ont été transférées dans un

⁵ En 1991, il s'agissait du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science (MESS).

⁶ *Mémoire de l'Association pour les applications pédagogiques de l'ordinateur au postsecondaire (L'APOP) à la Commission parlementaire chargée de procéder à la consultation générale sur l'enseignement collégial québécois.* APOP, 1992.

⁷ MOREAU, Louis. *L'informatisation des entreprises québécoises : investissements, profil des utilisateurs et gestion : rapport d'études.* Centre francophone de recherche en informatisation des organisations : Infomètre, 1992.

local du Collège. Il reste à solliciter les fournisseurs d'équipement de bureau, de micro-ordinateurs et, surtout, les éditeurs de logiciels pour qu'ils acceptent d'y déposer leurs produits en consigne.



La première clause de la lettre d'entente entre le Ministère et le Collège indique que la Vitrine doit *permettre l'exposition, la consultation, la démonstration et l'expérimentation des logiciels et des didacticiels nécessaires au réseau collégial pour l'enseignement et permettre aux collèges membres d'étudier les différentes solutions afin d'effectuer des choix éclairés*. Mais comment faire face au problème de la dispersion géographique des établissements dans tout le Québec ?

Eduardo Brito décide alors de créer des « fenêtres régionales » formées de collèges avant-gardistes. Les activités de perfectionnement et de démonstration préparées par la Vitrine pourront ainsi être offertes dans la région de Montréal, dans la région de Québec (au Cégep de Sainte-Foy remplacé plus tard par le Cégep Garneau), dans celle du Bas-Saint-Laurent (au Cégep de Rimouski remplacé plus tard par le Cégep de Matane) et dans celle du Saguenay (au Cégep de Jonquière). Cette structure innovante vaudra à la Vitrine d'être finaliste dans la catégorie *Petites organisations* au concours des OCTAS organisé par la Fédération de l'informatique du Québec (FIQ) en 1993.



Poste d'accueil des visiteurs venant faire l'essai de didacticiels à la Vitrine.

PÉDAGOGIE

Pour soutenir l'appropriation pédagogique des technologies, le Ministère ajoute de nouveaux objectifs dans la lettre d'entente :

- *Réunir et diffuser l'information concernant les nouvelles technologies de l'information et des communications.*
- *Contribuer au perfectionnement du personnel des institutions membres en favorisant l'acquisition et le transfert des connaissances.*

Une première action de diffusion est la création d'un espace Vitrine dans le bulletin *Technologiques* publié par l'équipe du Centre de ressources didactiques et pédagogiques du Collège de Bois-de-Boulogne, dont le tirage passe à 1300 exemplaires distribués dans tout le réseau collégial.

Plus formellement, je m'inspire de l'approche de la gestion de connaissances⁸ appropriée lors de périodes d'adaptation au changement et propre à favoriser l'innovation. Selon cette approche, les connaissances tacites appartiennent aux individus (trucs, intuitions, secrets du métier) et regroupent habituellement entre 85 et 90 % du savoir. Le reste est formé des connaissances explicites formalisées sous forme de documents. Ma tâche consistera donc à valider et formaliser ces connaissances tacites.



1993

HISTORIQUE

Le grand local réservé à la Vitrine se remplit graduellement alors que de nombreux produits commerciaux et artisanaux voient le jour. Régulièrement, des enseignants ayant bricolé un logiciel pour leur enseignement viennent cogner à la porte, persuadés que la Vitrine pourra convaincre les collèges d'adopter leurs produits et qu'ils pourront en retirer une bonne compensation financière. Malheureusement, ces produits sont souvent développés pour une configuration très précise et ne sont pas adaptés à une diffusion dans un environnement hétérogène. D'autres ne peuvent tout simplement pas être déployés sur les réseaux locaux.

En 1993, on retrouve environ 300 logiciels provenant de 75 éditeurs sur les rayons des présentoirs, eux-mêmes consignés par les distributeurs d'équipement de bureau. Cela comprend la collection complète de la section informatique du Service de soutien au développement de matériel didactique de la DGEC et une cinquantaine de produits commerciaux.

⁸ Inspirée du livre de Gilles BALMISSE, *Gestion des connaissances : outils et applications du knowledge management*. Paris, Vuibert, 2002, xvii, 266 p. (Collection : Entreprendre informatique).

Afin de répondre aux besoins d'un nouveau réseau de centres d'aide en français dans les cégeps, un sous-ensemble de 25 logiciels, dont des tutoriels et des exercices, est analysé plus précisément et suscite beaucoup d'intérêt.

Enfin, la Vitrine publie désormais sa propre édition du bulletin *Technologiques*, distribuée par télécopieur.

Par ailleurs, la lettre d'entente souligne le besoin de *favoriser la concertation entre les collèges, les producteurs, les distributeurs et susciter des coproductions avec les entreprises et des projets de traduction pour et par les collèges*. Puisque la section informatique du Ministère est sur le point d'être dissoute, Eduardo Brito propose de regrouper les services de développement de matériel didactique avec ceux de la Vitrine, mais ce mandat est plutôt confié au Collège de Maisonneuve en 1993, ce qui donnera naissance au Centre collégial de développement de matériel didactique (CCDMD).

INFRASTRUCTURE

En 1993, plusieurs collèges sont abonnés au réseau Édupac de la Société de Gestion du réseau informatique des commissions scolaires (GRICS), lui-même relié à un Internet naissant.

Comme les visiteurs de l'extérieur de la région de Montréal sont peu nombreux, la Vitrine est parfois bien silencieuse. À l'occasion, elle effectue des prêts par la poste, assortis d'un engagement à respecter les droits d'auteur. Mais malgré toutes les précautions, il arrive qu'un produit ne soit pas retourné, par exemple, comme la fois où le chien d'un enseignant s'est emparé d'un cédérom pour le mâchouiller...

De mon côté, je décide de rassembler la presque totalité de la collection sur un disque d'une capacité de 2 Go pour la rendre consultable à distance au moyen du logiciel Norton pcAnywhere. Cependant, les modems de 9600 bauds à



Avant la distribution d'Internet par les réseaux locaux, l'accès se faisait au moyen d'un modem acoustique branché sur un port série à un réseau analogique comme une ligne téléphonique.

19 220 bauds sont rares, et les variations de bandes passantes mettent la patience des utilisateurs à rude épreuve.

ACHATS REGROUPÉS

Le Mémoire de l'APOP en 1992 recommandait que les achats (de licences), autrefois assumés par la DGEC, soient regroupés et gérés par la Vitrine APO. Ce levier permet ainsi de solliciter les collèges pour une cotisation annuelle leur donnant droit aux services de la Vitrine et permet à celle-ci d'établir une base d'autofinancement.

Justement, une entente d'achats regroupés est conclue avec Microsoft. Il s'agit d'une première mondiale. En effet, pour la première fois, un programme de licences variables pour les entreprises est appliqué à l'éducation. Le programme permet de reproduire librement des exemplaires de logiciels et d'en acquitter les frais sur déclaration. Du coup, la Vitrine est propulsée au rang des grands comptes canadiens de Microsoft.

Pour cette raison, en 1995, je serai invité à un séminaire de deux jours au

siège social de Redmond, animé par Steve Balmer alors numéro deux chez Microsoft. À cette époque, Microsoft Office se mesure encore au traitement de texte WordPerfect et au tableur Lotus, et Windows 95 arrive à peu près à présenter une interface graphique convenable. Bill Gates lui-même vient partager avec nous sa vision des technologies pour le futur, des systèmes intégrés de travail et de télécommunication. Il affirme aussi s'intéresser de très près à Lotus, pour des raisons probablement différentes des nôtres. Un grand moment de veille technologique !



1994

INFRASTRUCTURE

Depuis l'enquête de 1989, le nombre d'appareils accessibles aux étudiants a pratiquement triplé, passant de 5000 à 14 000 unités. La majorité (79 %) des appareils de type PC sont reliés en réseau, ce qui permet l'accès aux imprimantes et

facilite la mise à jour ainsi que l'entretien des postes.

HISTORIQUE

En 1994, le gouvernement du Québec lance le Fonds de l'autoroute de l'information. Quelques mois plus tard, le [Plan d'action pour la mise en œuvre de l'autoroute de l'information](#)⁹ fait une large part aux applications en éducation. Il indique que « le rôle de l'enseignant est appelé à évoluer considérablement. Il s'enrichira de compétences nouvelles qui devraient avoir pour effet de revaloriser la profession. [...] Une formation adéquate du personnel enseignant est donc une condition absolue du succès de l'implantation des nouvelles technologies de l'information dans le milieu scolaire. »

Ce plan d'action coïncide avec l'émergence des premières applications éducatives du multimédia qui s'ajoutent aux 500 produits maintenant exposés à la Vitrine APO. Des copies de la base de données décrivant ces produits sont distribuées dans le réseau collégial sous forme de disquettes.

Mais nous sommes encore bien loin d'une révolution du multimédia dans les collèges. L'enquête cette année-là indique une moyenne de quatre lecteurs de cédérom par établissement. En réalité, un collège en possède 17 à lui seul, et beaucoup n'en ont aucun.

La même année, un projet présenté par la Vitrine et ses partenaires, Novasys, Québec-Téléphone, le CCFD et l'Institut maritime du Québec propose de développer des approches pédagogiques axées sur l'interactivité et le travail collaboratif, au-delà de la simple vidéoconférence.

Robert Thivierge, alors secrétaire général associé au Secrétariat de l'autoroute de l'information, souhaite plutôt confier au groupe la création d'un cours sur cédérom, portant sur la formation des enseignants en nouvelles technologies de l'information et des communications (NTIC). Ce nouvel acronyme remplace graduelle-

ment celui d'APO en permettant d'intégrer Internet. Un compromis permettra de diviser le projet en deux volets, et il fera partie du premier lot de 15 projets financés par le Fonds.

PÉDAGOGIE

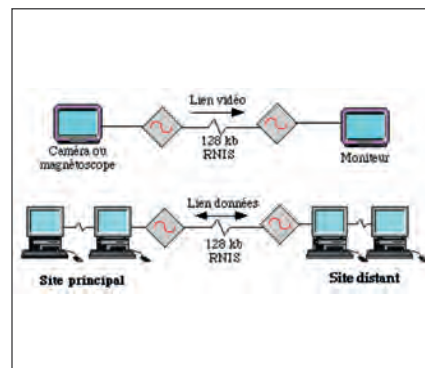
Le projet de la Vitrine APO retenu en 1994 par le Fonds de l'autoroute de l'information vise à démontrer, à l'aide de cas d'utilisation, des applications de formation en ligne à distance afin d'inspirer les collègues.

Volet 1

Formation interactive à distance

Le premier volet est l'expérimentation et le compte rendu de la formation interactive par la transmission simultanée en plusieurs points des informations vocales, informatiques et vidéo. Les participants disséminés géographiquement constituent en quelque sorte un groupe classe virtuel.

Une activité typique de formation comprend un lien de données pour le partage d'applications. Le signal vidéo est transporté par un lien séparé et peut être affiché sur un moniteur de télévision visible depuis les postes de travail informatiques. Un autre type de configuration permet d'afficher une fenêtre vidéo sur le poste de travail. La compagnie Bell offre la connexion entre les sites pour la durée de l'expérimentation et assure le soutien technique au cours du prototypage de services.



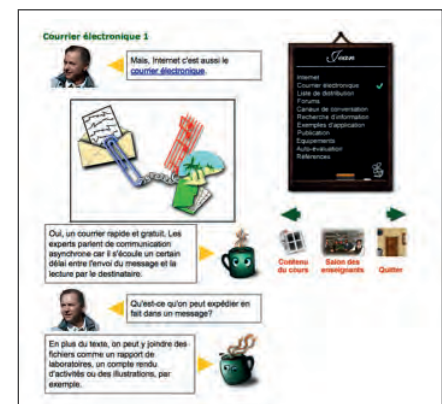
Type de réseau utilisé dans le volet 1 du projet de la Vitrine financé par le Fonds de l'autoroute de l'information.

Volet 2

Un cours multimédia interactif



Pour répondre à la commande du Fonds, la Vitrine se lance dans la production d'un des premiers cours multimédia en ligne au Québec. S'inspirant de la formation en grande entreprise, le guide ou l'expert en connaissances est représenté sous forme d'une mascotte afin d'éviter une distanciation et de développer une complicité affective. C'est donc une sympathique tasse de café, appelée NTIC, qui accompagne quatre enseignants dans la découverte et l'expérimentation de quatre thèmes : les outils Internet en soutien à la pédagogie (courriel, liste de distribution, recherche de documents), l'utilisation de la vidéoconférence, basée sur l'expérience du premier volet du projet, les outils de présentation et le multimédia de formation.



Page-écran du cours NTIC montrant un dialogue entre la tasse mascotte et un enseignant.

La réalisation de ce cours est un défi de taille, rapporté plus tard dans une série d'articles intitulée « Le cours de Babel » dans le bulletin *Clic*. En effet, les premiers scénaristes persistent à tenter d'appliquer la méthode utilisée en audiovisuel sans tenir compte des contraintes du nouveau média et de la capacité des réseaux. L'inadéquation entre les moyens de production et les plateformes d'utilisation sont flagrantes.

⁹ COMITÉ CONSULTATIF SUR L'AUTOROUTE DE L'INFORMATION. [Inforoute Québec : plan d'action pour la mise en œuvre de l'autoroute de l'information : rapport](#). Québec, Le Comité, 1995.

Les solutions techniques sont souvent puissantes, multiples, mais incompatibles et au futur incertain. La grande variété des cartes graphiques et la vitesse des processeurs fait en sorte que le rendu des GIF animés varie de l'insecte agonisant à l'abeille qui s'agite frénétiquement. Il faudra l'aide de pionniers mordus dans ce domaine naissant pour sauver la mise. C'est un ami personnel qui a joué, dans l'anonymat, un rôle d'appui majeur dans plusieurs grandes productions multimédias montréalaises.

Le cours est finalement réalisé en HTML et JavaScript et distribué sur cédérom. Il est rapidement considéré comme un modèle d'interactivité et de design pédagogique, ce qui lui assure un rayonnement international. Il a été adapté pour la France, traduit en espagnol pour le Costa Rica et en arabe pour la Tunisie.

1995

HISTORIQUE

En novembre 1995, à Poitiers, le séminaire franco-qubécois intitulé *Les innovations en éducation : les nouvelles technologies dans le domaine pédagogique* est l'occasion d'établir les bases de solides collaborations à venir pour la Vitrine. Parmi les représentants québécois, on compte Sylvie Malaisson, du Centre collégial de formation à distance (CCFD), et Réjean Jobin du Centre collégial de développement de matériel didactique (CCDMD).

INFRASTRUCTURE

En 1995, alors que la Vitrine APO vient tout juste de lancer son propre bulletin imprimé sous le titre *Technologie-éducation*, le Ministère¹⁰ propose son soutien financier afin de regrouper ce bulletin, *La Page-écran* publiée par le CCDMD et le bulletin *L'APOP* de l'association du même nom. C'est la naissance du bulletin *Clic*, destiné à soutenir l'intégration des TIC

dans le réseau collégial. Un feuillet intitulé *Clic en bref* est imprimé et distribué à 15 000 exemplaires, et 2000 exemplaires complets sont distribués. La publication est également disponible en ligne.



Bandeau du premier numéro du *Clic* en 1995, indiquant les partenaires du bulletin.

Un coup d'œil aux premiers numéros permet de découvrir la chronique intitulée « Les internautes » de Pierre Séguin, conseiller pédagogique pour l'intégration des TIC au Collège de Bois-de-Boulogne et président de l'APOP. Pierre Séguin rapporte qu'en septembre 1995, 12 collèges sont déjà branchés à Internet. Un plan d'action pour la mise en œuvre de l'autoroute de l'information prévoit en outre que toutes les écoles devront posséder un réseau informatique local et être reliées à Internet au cours des trois prochaines années.

En revanche, tout aussi excitantes qu'elles soient, les premières expériences avec Internet sont fortement conditionnées par le manque de maturité des outils. Mosaic est le premier fureteur permettant de combiner l'affichage du texte, des images et des hyperliens. Ensuite, la venue de Netscape permet d'utiliser des images en format JPEG et de charger, dans un processus laborieux, des images de moindre résolution afin d'accélérer le rendu général de la page. Quant aux courriels, la transmission et l'affichage des accents en français semblent complètement aléatoires...

Ces difficultés ont généré, à juste titre, une attitude de prudence de la part des collèges.

PÉDAGOGIE

De son côté, Pierre Séguin reçoit une subvention du *Programme d'aide à la recherche sur l'enseignement et l'apprentissage* (PAREA) pour réaliser une

étude intitulée *Internet, une technologie pour l'apprentissage*. Les objectifs sont d'analyser les environnements d'apprentissage disponibles et de dégager des modèles d'applications dans le réseau collégial.

Pour sa part, Eduardo Brito souhaite tirer parti du fait que 70,8 % des élèves qui rentrent au collège ont accès à un ordinateur à la maison. En complétant l'offre par des laboratoires informatiques, les conditions sont réunies pour la mise sur pied d'un collège virtuel dont il confie la réalisation à Pierre Séguin qui devra mener les deux projets de front. La structure du Collège virtuel est exposée dans une présentation que j'ai livrée au séminaire *Las nuevas tecnologías de la información* à Bogotá en 1997¹¹.

Dans un premier temps, le réseau local est consolidé en regroupant 14 serveurs sur une dorsale de 100 Mo. Des espaces communs de travail pour les départements dispersés dans les deux pavillons du Collège de Bois-de-Boulogne sont créés. Au nombre de 5150, les comptes individuels permettent aux utilisateurs d'avoir accès à leurs fichiers et aux données recueillies dans les laboratoires au moyen de capteurs. Les fonctions de courrier électronique sont utilisées pour offrir du dépannage en ligne par les services d'aide à la langue française et d'aide en mathématiques et par l'équipe d'assistance technique.

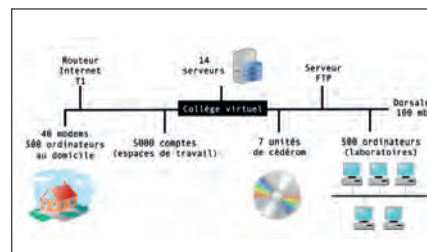


Schéma du Collège virtuel créé au Collège de Bois-de-Boulogne en 1995.

¹⁰ Redevenu le ministère de l'Éducation.

¹¹ GUAY, Pierre-Julien. « [Le collège virtuel, une communauté éducative](#) », *Clic*, numéro 18, octobre 1997.

Un partenariat du Collège de Bois-de-Boulogne avec Vidéotron permet par ailleurs d'accueillir une des premières lignes T1¹² dans le réseau collégial. Le Service informatique du Collège se dote d'un groupe de modems et devient fournisseur d'accès Internet pour son personnel et ses étudiants. Le Collège virtuel sera récompensé par le Prix Coup de cœur du jury aux OCTAS de la Fédération informatique du Québec en 1997.

1996

HISTORIQUE

De passage au Collège de Bois-de-Boulogne, Pauline Marois, alors ministre de l'Éducation, souligne « l'excellent travail d'animation, d'information, d'aide technique et de formation de la Vitrine APO auprès des personnels du réseau collégial ». Elle annonce une subvention statutaire annuelle de 100 000 \$ afin d'assurer le financement partiel du service.

La Vitrine lance alors une infolettre au moyen d'une liste de distribution de nouvelles, qui compte 180 abonnés à la fin de l'année. Afin que la technologie n'occulte pas l'humain, je termine chaque numéro par une citation. Cette pratique deviendra presque une marque de commerce. Maintes personnes rencontrées lors d'expositions et de conférences m'indiquent apprécier tout autant le contenu de l'infolettre que la fameuse citation hebdomadaire !

*Ne te moque pas de ma demeure
La poutre en est inclinée et la chambre petite
Mais la lune qui brille sur la montagne est à moi.*
Sin Heum, Corée, vers 1628

Exemple d'une citation parue dans l'infolettre de la Vitrine.

INFRASTRUCTURE

En 1996, la Fédération des cégeps conclut une entente avec le Réseau interordinateurs scientifique québécois (RISQ) comme transporteur pour les communications Internet et les échanges entre les collèges et le ministère de l'Éducation. Quant à lui, le réseau Édupac de la GRICS est devenu obsolète et disparaît.

L'arrivée massive d'Internet dans le réseau collégial se traduit par des initiatives multiples avec des degrés divers de concertation entre les organisations. Ainsi, dans cette même année :

- La Vitrine APO s'associe au Centre d'enrichissement en micro-informatique scolaire suprarégional de Saint-Jean-sur-Richelieu (CEMIS) et à la Direction générale de la formation professionnelle et technique (DGFP) pour créer l'Inforoute de la formation professionnelle et technique (FPT), en se basant sur le modèle de la Vitrine.
- La Fédération des cégeps met sur pied la Table de concertation des collèges pour le développement des technologies de l'information et des communications (TACTIC) et regroupe 35 collèges, toujours sur le modèle de cotisation de membres de la Vitrine. Celle-ci, le CCDMD et le CCFD sont invités à participer aux orientations de ce regroupement.
- L'APOP crée le site la Salle des profs pour offrir le partage de ressources en ligne ainsi que des dossiers d'information aux enseignants du collégial.

Chacun doit donc un peu lutter pour bien maintenir sa place. La tension existante est bien illustrée lorsque l'organisme chargé de préparer les kiosques au colloque de 1998 de l'Association québécoise de pédagogie collégiale (AQPC) commet un curieux lapsus : La Vitrine APO devient « Vitrierie APO » dans la liste des exposants !

Pour soutenir l'appropriation d'Internet par les collèges, la Vitrine développe une offre de formation dans le réseau de ses fenêtres régionales avec cinq ateliers fort populaires : *Naviguer sur Internet; Installation technique d'Internet; Internet et la pédagogie; Produire un multimédia et Publier sur Internet*. Depuis 1992, la Vitrine APO a contribué au perfectionnement du personnel des institutions avec 75 ateliers de formation accueillant près de 1250 participants.

1997



En 1997, deux ans après sa première mouture, le site de la Vitrine innove en donnant directement accès à une base de données de 700 logiciels éducatifs. À noter, la forte présence des commanditaires qui offrent des services ou du matériel et le nouveau logo qui rend plus explicite la mission de la Vitrine.

RÉPERTOIRE

L'utilisation de bases de données en ligne ouvre la voie à des projets de collaboration entre des participants éloignés. Après la participation de la Vitrine au séminaire franco-québécois tenu à Poitiers deux ans auparavant, intitulé *Les innovations en éducation : les nouvelles technologies dans le domaine pédagogique*, l'idée d'une bibliothèque virtuelle de périodiques s'impose. Le projet consiste alors à enrichir la collection de périodiques disponibles à la bibliothèque par un répertoire de publications offrant, en tout ou en partie,

¹² Unité de télécommunication numérique multiplexée équivalant à un débit de 1,54 mégabit par seconde. En 2017, il est possible d'obtenir une connexion Internet à domicile à 100 mégabits par seconde.

du contenu gratuitement disponible en ligne. Certains de ces périodiques existent uniquement en version électronique.

Isabelle Laplante, diplômée de l'École de bibliothéconomie et des sciences de l'information de l'Université de Montréal, est chargée de l'élaboration de la Bibliothèque virtuelle de périodiques. Elle développe la politique éditoriale, la structure des champs de classification, un guide de saisie et un système de vocabulaire contrôlé. Ce laborieux travail de recensement est partagé par des bibliothécaires des deux côtés de l'Atlantique, principalement avec la collaboration de l'Académie de Strasbourg. L'année suivante, une vingtaine de collaborateurs issus des cégeps et des lycées auront répertorié 187 titres. À son apogée en 2002, le répertoire en contiendra 500.

Les principes de rigueur et de convivialité qu'Isabelle Laplante a imposés lors de son passage ont par la suite été appliqués dans les nouveaux travaux de référencement de la Vitrine et ont contribué à faire de celle-ci un acteur majeur reconnu internationalement dans le référencement des ressources d'apprentissage.

puisque seul le quart des collèges leur fournit une adresse courriel.

Par ailleurs, le parc des ordinateurs destinés aux étudiants s'élève approximativement à 19 000 unités. La distribution d'Internet, accessible dans 55 % des laboratoires, force le déploiement généralisé des réseaux locaux. L'accès au multimédia a grandement progressé avec près du tiers des appareils qui sont équipés d'un lecteur ou branchés à un serveur de cédéroms, bien que seulement 20 % des appareils soient dotés d'une carte de son.

La promotion de l'utilisation des technologies en enseignement fait boule de neige, et les sites de référence se multiplient. Au Québec, les sites de l'Infobourg, de la Vitrine APO, de Cyberscol, de Plan des écoles et d'Édu@média s'associent pour créer le premier véritable fil de presse du cyberspace pédagogique. De l'espace éditorial est offert gracieusement à l'AQUOPS et à l'APOP. Le réseau Éducation Québec prend la forme d'un bandeau placé sur les sites Web de chacun des cinq organismes, où défilent les titres des nouvelles les plus récentes. Un clic sur le bandeau permet d'accéder au texte complet.

RÉPERTOIRE

Alors que je faisais part un jour à Benoit Grégoire, un étudiant du Collège de Bois-de-Boulogne agissant comme webmestre à la Vitrine, de la difficulté à trouver de bons sites éducatifs, celui-ci proposa de développer un répertoire qui pourrait être enrichi par les propositions des enseignants et dont le contenu pourrait être complètement indexé. En somme, il s'agissait de combiner les deux approches utilisées à ce moment-là, un annuaire de sites, à la manière de Yahoo!, et la recherche dans le contenu, à la manière d'AltaVista (qui devait disparaître au profit de Google). Le projet voit finalement le jour et prend le nom d'Index de sites éducatifs francophones (ISEF)¹³.

ISEF

Index de sites éducatifs francophones

L'occasion était parfaite pour collaborer de nouveau avec nos collègues de l'Académie de Strasbourg, qui nous soutenaient depuis 1997 dans le déploiement de la Bibliothèque virtuelle des périodiques. Ces partenaires seront



INFRASTRUCTURE

L'enquête de 1998 sur l'équipement des collèges révèle que les enseignants disposent d'une adresse électronique fournie par leur institution dans 80 % des cas. En revanche, le courrier électronique n'est pas accessible à tous les étudiants



La version 1999 du site de la Vitrine montre le bandeau du réseau Éducation Québec et rappelle la mode des anneaux de sites (*webrings*).

¹³ L'ISEF était constitué d'un répertoire de disciplines et d'un index.

appelés à contribuer au traitement des propositions d'ajouts dans le répertoire.

Du côté québécois, la Vitrine APO participe alors à un projet de développement de services en ligne pour la région de l'Outaouais, mené par la Corporation Hiérapolis. Cette corporation dispose d'une instance du moteur d'indexation AltaVista de Digital, installée sur un serveur du Musée de la civilisation à Gatineau. La perspective d'indexer toutes les pages des sites éducatifs de l'ISEF ravit la Corporation qui comblera ainsi son mandat d'offrir du contenu éducatif de qualité. En un rien de temps, l'Index contient plus de 260 000 pages Web.

Cette innovation est accueillie avec enthousiasme par Digital Equipment Corporation, et la filiale française établit dès l'automne 1998 un site miroir¹⁴ européen. Malheureusement, lorsque le ministère de l'Éducation nationale est approché par Digital pour établir un partenariat formel, les fonctionnaires français rejettent froidement la proposition.

Afin d'étendre l'utilisation de l'ISEF, Benoît Grégoire développe ensuite une interface de recherche pouvant facilement être intégrée dans tout site Web ainsi que des fonctions leur permettant de disposer d'un moteur de recherche limité à leur propre contenu. Cette mise en valeur du contenu francophone d'Internet vaudra à la Vitrine APO d'être finaliste au concours des OCTAS en 1999 dans la catégorie *Français dans les technologies de l'information*.

À la fin de l'année, Digital cède son moteur de recherche AltaVista à l'entreprise Compaq, et la collaboration avec Hiérapolis est interrompue. Benoît Grégoire entreprend une tentative de migration vers la plateforme Microsoft Site Server. Mais l'outil n'est pas adapté, et seul le répertoire de sites demeure actif. Entre-temps, un joueur méconnu s'amène dans le domaine des moteurs de recherche sous le nom de « Google »...

HISTORIQUE

La distribution de l'infolettre de la Vitrine gagne en popularité avec 720 abonnés. Pour faciliter la lecture, une version en format HTML est disponible sur le site.

À la fin des années 80, les paliers de gouvernement, autant provincial que fédéral, souhaitent stimuler le développement d'une industrie du multimédia appliqué à la formation. Après la santé, le secteur de la formation à distance selon l'approche dite « sur place et sur mesure » est perçu comme un des créneaux potentiels les plus rentables de l'autoroute électronique.

Une visite du Bureau des technologies d'apprentissage de Ressources humaines Canada incite alors la Vitrine à déposer avec succès un projet afin d'appliquer son modèle aux entreprises canadiennes œuvrant dans le multimédia de formation. L'Observatoire du multimédia de formation est né.

De son côté, la Corporation Hiérapolis, qui avait contribué au projet de l'ISEF, a reçu une subvention du Fonds de l'autoroute de l'information pour développer un réseau en Outaouais et est à la recherche de contenu pédagogique. Deux projets liés à l'Observatoire seront ainsi réalisés :

- Le développement des scénarios d'utilisation pédagogique de réseaux à large bande, en collaboration avec la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université Laval.
- Un ABC du multimédia, répertoire abondamment illustré de 85 fiches sur le thème de la production multimédia. Ces fiches, disponibles en français et en anglais, donnent des renseignements sur les normes de l'industrie, les formats de compression à utiliser, les réseaux de transmission et proposent une liste de fournisseurs de solutions.



La Vitrine n'est pas la seule à courtiser les entreprises pour favoriser un regroupement. Les impératifs de financement, de développement des affaires et de marketing ont largement préséance sur la pédagogie, et cet observatoire cessera ses activités en 2000. Comme le signale le rapport final d'activité, il y a trop d'équipes mais pas suffisamment de joueurs.



PÉDAGOGIE

De l'idée, en 1991, d'une Vitrine pouvant accueillir des enseignants venus faire l'essai de didacticiels jusqu'au foisonnement de sites Internet à valeur éducative observé à l'aube de l'an 2000, les pratiques pédagogiques ont considérablement évolué. La Vitrine a été un témoin privilégié de cette transformation. Je conçois dès lors le projet de réaliser une synthèse de ce qui est alors connu afin d'entrevoir et d'encourager de nouvelles pratiques pédagogiques.

Cet exercice de synthèse prendra la forme d'un cours multimédia interactif portant sur l'intégration des technologies en enseignement. Ce cours, *praTIC-o-praTIC*, est conçu pour être utilisé dans une démarche de groupe, bien que certains éléments puissent aussi être utilisés pour un apprentissage autonome. Le développement est appuyé par la Direction générale de l'enseignement collégial au Ministère et par Radio-Canada.



¹⁴ Un site miroir est une copie exacte d'un autre site situé sur un serveur distinct afin de répartir la charge de réponses aux demandes de connexion. En 1998, les liens transatlantiques peuvent encore être lents, et un site miroir local assure une réponse plus rapide.

Chacun des modules rend compte, à sa manière, de l'évolution des pratiques pédagogiques rendues possibles par les technologies de l'information :

- Le module *Les TIC et l'éducation* est un système expert soutenant une démarche réflexive d'évaluation des connaissances et des pratiques chez l'enseignant. Il recommande ensuite un parcours personnalisé.
- *Un univers interactif* propose une typologie des usages : démonstration, simulation, exercices et évaluation, communication. Pour rester proche de l'expérience des enseignants dans leur discipline donnée, cette typologie peut être explorée sous six angles disciplinaires : français langue maternelle, langues secondes, histoire et géographie, physique et chimie, mathématiques et biologie.
- Le module *La recherche* a pour objectif d'aider l'enseignant à cibler des ressources précises selon ses intérêts et sa discipline. Le module présente quelques stratégies d'utilisation des répertoires et d'index de sites et fournit des pistes pour se maintenir à jour dans sa veille personnelle.
- Le module *Création* est un système expert soutenant une démarche structurée pour déterminer les éléments d'un cursus pouvant être bonifiés par le recours aux TIC et créer un scénario approprié sous forme d'activité synthèse.

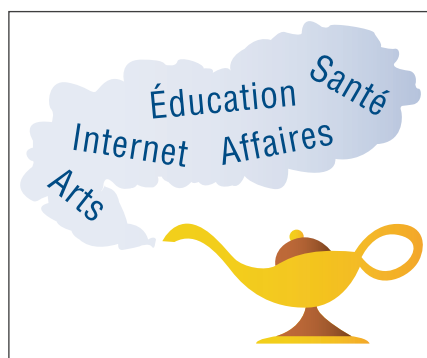
Plus de 4000 enseignants s'engagent alors dans une démarche d'apprentissage autonome à partir de la version disponible sur le site de la Vitrine APO. Le matériel est accompagné d'un guide d'encadrement pédagogique à l'intention des conseillers pédagogiques en TIC des collèges, qui peuvent l'utiliser dans leurs activités d'animation sur le plan local.

De 2002 à 2004, *praTIC-o-praTIC* devient le matériel de formation pour le premier cours en ligne du programme

Performa de l'Université de Sherbrooke. C'est la plateforme WebCT qui est utilisée pour l'encadrement des cohortes. La scénariste de ce cours de 45 heures, Myriam Germain qui a obtenu la charge d'enseignement, accompagne les enseignants depuis l'Italie sans que personne ne se rende compte de la distance.

La qualité de cette réalisation est reconnue, et le projet est finaliste aux OCTAS de 2001 dans la catégorie *Formation en ligne*. Le cours fait également partie des « perles » choisies et mentionnées par le Café pédagogique dans son guide annuel du Web, édition 2013. Il a aussi été traduit en espagnol pour être utilisé au Costa Rica.

Par ailleurs, le fait que je parle espagnol contribue certainement au rayonnement de la Vitrine en Amérique latine à cette époque. En octobre 1997, j'avais eu l'occasion de présenter le cours multimédia et le répertoire de sites éducatifs au gouverneur de l'État de Guanajuato. En février 1999, je serai invité à participer à une mission pour promouvoir la modernisation de la formation dans cet état du Mexique. Mais le gouverneur avait sans doute d'autres priorités en tête puisqu'il deviendra président du Mexique l'année suivante.



Logo du site Répertoire de veille.

RÉPERTOIRE

La perte de l'index de l'ISEF a ramené les enseignants vers les moteurs de recherche généraux, principalement AltaVista et Yahoo!, Google peinant encore à percer. Avec les sites publicitaires et

les sites offerts au grand public, il est souvent difficile d'obtenir de l'information pertinente pour la pédagogie. Cependant, les moteurs de recherche offrent des fonctions avancées de requête avec des opérateurs booléens (ET, OU) et la gestion des priorités au moyen de parenthèses. Il est donc possible de construire des requêtes complexes filtrant l'information non pertinente. Il n'y a plus qu'à stocker ces requêtes dans un répertoire.

Le Répertoire de veille automatisée est donc mis en chantier avec le soutien financier du Bureau des technologies de l'apprentissage de Ressources humaines Canada et de l'Inforoute de la formation professionnelle et technique. Anne-Laure de Sarrau, diplômée de l'École de bibliothéconomie de l'Université de Montréal, se charge dans un premier temps de récupérer les connaissances tacites d'une quarantaine d'enseignants provenant de cinq cégeps différents pour construire un corpus de 1000 requêtes. Pour répondre à leurs besoins, elle compose les requêtes et invite les enseignants à évaluer la pertinence des résultats obtenus.

Le répertoire est organisé selon les thèmes liés aux éléments de disciplines. Benoit Grégoire l'automatise en faisant en sorte que chaque jour, l'ensemble des requêtes est soumis de manière à collecter le nombre de ressources liées. L'idée est de pouvoir détecter de nouveaux résultats et en informer les enseignants qui le souhaitent.

On se rend bientôt compte que si on peut détecter l'apparition de nouvelles références, les serveurs grand public d'AltaVista ne conservent plus que la date de création d'un document et non plus celle de son indexation. De vieux documents qui viennent tout juste d'être indexés passent donc en tête de liste. En outre, le fort volume de requêtes lancées par le système vient à être interprété comme une tentative de perturbation. C'est la fin du Répertoire de veille automatisée.

2000

PÉDAGOGIE

Dans le réseau collégial, le modèle du projet du Collège virtuel créé en 1995 a fait école. Dans la foulée, en 2000, Eduardo Brito et Pierre Séguin amorcent au Collège de Bois-de-Boulogne le projet de DEC virtuel en Sciences de la nature, en collaboration avec le Cégep Édouard-Montpetit, le Cégep de Saint-Jérôme, le Cégep Garneau et le Centre collégial de formation à distance. En plus de l'investissement des établissements membres de cette nouvelle corporation appelée DECVIR (abréviation de *diplôme d'études collégiales* (DEC) et *virtuel*), le projet bénéficie de subventions du ministère de l'Éducation et du Fonds de l'autoroute de l'information. Des cours en ligne sont alors développés pour l'ensemble du programme de Sciences de la nature.

D'autre part, un projet de recherche PAREA, mené en même temps par Pierre Séguin, vise à analyser l'expérience des concepteurs, des tuteurs et des élèves, à comparer les apprentissages réalisés dans les cours initiaux de français et de philosophie, à tracer le profil des élèves et à expliquer leur rendement scolaire.

Parallèlement, un environnement d'apprentissage, connu sous le nom de coquille du DECclic, est développé afin de soutenir la gestion, la préparation et la livraison de contenu et d'activités de formation pour les étudiants. En même temps, les demandes affluent au ministère de l'Éducation pour développer ou adapter d'autres environnements. Pour y voir clair, le Ministère confie à la Vitrine la réalisation d'une étude comparative des environnements d'apprentissage pour des solutions libres et propriétaires.

Christian Barrette, un pilier de longue date de l'APOP et auteur de logiciels éducatifs, est maître d'œuvre de ce travail. Des évaluations approfondies, y compris

des tests de charge, sont effectuées sur une douzaine de produits, autant libres que commerciaux. DECclic sort gagnant de cette évaluation. Les deux recommandations majeures du rapport d'étude de la Vitrine sont appliquées, à savoir une copie en fidéicommiss du code source qui appartient à une entreprise privée et le déploiement des serveurs en grappe pour assurer la continuité du service. Quelques années plus tard, cette plateforme maison sera abandonnée au profit de Moodle.

Quant au projet d'étendre le cours en ligne en Sciences de la nature à l'ensemble du réseau, il se heurte aux modalités de financement des collèges. Chaque collège reçoit un montant en fonction du nombre d'étudiants à temps plein. Le recours à l'enseignement en ligne fourni par un tiers vient bouleverser la donne, et la corporation DECVIR sera sommée de limiter l'accès aux cours en ligne à ses propres étudiants.



2001-2002

INFRASTRUCTURE

L'enquête sur l'équipement informatique accessible aux étudiants dénombre près de 25 000 appareils. La majorité des laboratoires informatiques (89 %) donnent accès à Internet et sont reliés (88 %) à des imprimantes. L'accès à des cédéroms à l'aide d'un lecteur local ou en réseau est possible dans 64 % des laboratoires. Enfin, 24 % de ces salles sont équipées d'un projecteur multimédia.

Ce portrait favorable doit cependant être tempéré par les propos des participants engagés dans le cours *praTIC-o-praTIC* cette même année. En réalité, les enseignants doivent souvent faire travailler les élèves en équipe à cause du nombre limité de postes. En outre, selon eux, l'utilisation des TIC reste un exercice périlleux à cause du manque d'assistance technique, tant sur le plan du personnel

qualifié que de la rapidité d'intervention. En fait, ils prévoient presque toujours une activité de rechange !

Par ailleurs, préfigurant l'ère du design adaptatif, les informations de l'infolettre hebdomadaire sont disponibles sous forme de courriel, de page HTML, de version pour assistant numérique personnel (Palm Pilot) et en format de syndication RSS.



Le Palm Pilot, lancé en 1996, fut le premier assistant numérique personnel ouvrant la voie aux téléphones intelligents. Le texte était saisi manuellement au moyen d'un stylét.

Crédit photo : Dhodges.

À cette époque, l'infolettre de la Vitrine est la seule publication hebdomadaire sur les TIC dans la francophonie, et l'auditoire dépasse 5000 abonnés et lecteurs.

RÉPERTOIRE

Au fil des ans, chaque nouveau répertoire de ressources s'est matérialisé par la création d'un site Web. À part le nom de domaine, ces sites ne présentent aucun lien de parenté avec la Vitrine APO. Pour trouver des ressources dans une discipline précise, un enseignant doit visiter le répertoire de l'ISEF, la Bibliothèque virtuelle de périodiques, le Répertoire de veille automatisé et possiblement aussi le site de la Vitrine. Un processus laborieux pour l'enseignant désireux de faire usage des TIC et qui

recherche des exemples apparentés à sa discipline.

Un regroupement de ressources par disciplines prend alors la forme du guide *Internet et éducation*¹⁵ publié par la Vitrine en 2001. Une section générale offre des liens sur les actualités TIC, sur les cours en ligne – *TIC et pédagogie, Bureautique, Édition de pages ou de sites Web* –, sur les logiciels et le multimédia. La section « Disciplines » contient une vingtaine de rubriques, dont l'archéologie, la biologie, la chimie, l'économie, l'éducation physique, les langues, les mathématiques, la philosophie, la psychologie et la sociologie. Chaque rubrique de discipline comprend trois sections : des idées, des outils et des scénarios.

Cette compilation des meilleures trouvailles de la Vitrine APO s'avère une recette gagnante puisque la première édition est téléchargée à 50 000 exemplaires. Ces éditions se succéderont jusqu'en 2006. Au kiosque de la Vitrine, lors des expositions, on s'arrache littéralement les exemplaires imprimés. Il ne faut pas s'en surprendre car la mise en page emprunte essentiellement à l'imprimé, et on préfère encore la lecture sur papier glacé, agrémentée de vignettes reproduisant la page d'accueil de chacun des sites répertoriés quitte à retranscrire péniblement les adresses des sites dans

son fureteur ! À preuve, sur les étals de magazines, l'*Infoduc : le répertoire Internet de l'éducation*¹⁶ de Septembre média et *Internet : les 600 sites essentiels*¹⁷ publié par Québec Science font fureur.

En parallèle, le nouveau site de la Vitrine APO se veut le pendant du guide *Internet et éducation*. Sous le nom de Portail des TIC, il rassemble sous un même chapiteau l'ensemble des répertoires et ressources produites au fil des ans. Ce portail est mis à jour en continu pour afficher les grands titres de l'infolettre hebdomadaire, le titre des articles du bulletin *Clic*, les nouveautés de la Bibliothèque virtuelle et de l'ISEF. Pour couronner le tout, Benoit Grégoire développe un moteur de recherche fédéré qui couvre l'ensemble des répertoires et du bulletin *Clic*. Les liens associés à plus de 15 000 références sont régulièrement vérifiés par un robot.



En 2001, le site de la Vitrine devient le Portail des TIC, regroupant les sites issus des projets qu'elle a menés.



2002

HISTORIQUE

Invité à de nombreuses reprises au Costa Rica pour guider l'appropriation des technologies en éducation, j'avais astucieusement prévu graver en quantité suffisante des cédéroms avec la version en espagnol de *praTIC-o-praTIC* au cas où un lecteur réseau ne serait pas disponible. Mais, sur place, aucun appareil n'était équipé de lecteur ! Je proposai alors qu'on copie le contenu sur

un serveur, mais il n'y avait pas de réseau local... J'en fus réduit à improviser toute la semaine en utilisant mon ordinateur portatif et un projecteur !

À la suite de ces activités de transfert d'expertise, les Costariciens souhaitèrent produire un cours multimédia destiné aux propriétaires de petits cafés. L'idée était de les encourager à mieux exploiter cette ressource locale en déclinant les cafés sous forme d'expresso et de cappuccino pour les touristes. Pour m'initier au domaine, on m'amena alors faire une tournée de cafés et de coopératives en insistant sur la qualité supérieure des plantations en altitude¹⁸. S'inspirant de la mascotte du cours NTIC de 1994, les Costariciens en créèrent une de leur cru, « cafetico¹⁹ », représentée par un grain de café rôti. L'équipe locale fut ensuite prête pour la production du cours.

PÉDAGOGIE

Dans les forums de discussion associés au cours *praTIC-o-praTIC*, les enseignants autant québécois que costariciens remarquèrent qu'en proposant des activités interactives, ils encourageaient l'autonomie chez les étudiants. Du même coup, ils réalisèrent que cette autonomie leur faisait perdre une partie de leur contrôle d'enseignant sur le processus d'apprentissage. Dans les faits, les technologies contribuent plutôt à mettre en place les conditions propices à un essor du constructivisme.

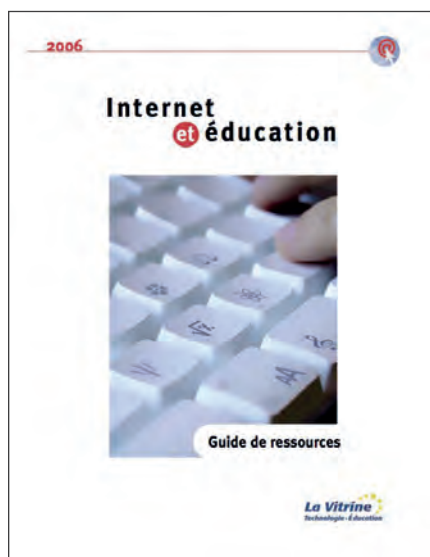
¹⁵ VITRINE TECHNOLOGIE-ÉDUCATION. *Internet et éducation : guide de ressources*. Montréal, La Vitrine, 2001.

¹⁶ GIRARD, André et Clément LABERGE. *Infoduc : le répertoire de l'éducation*. Sainte-Foy, Québec, Septembre média, 1998 (Collection Infobourg).

¹⁷ ROY, Jean-Hugues. *Internet : les 600 sites essentiels : tous les points de départ pour le travail, les études, les loisirs, les achats*. Montréal, Québec science, [1997] (Collection Le guide pratique).

¹⁸ Le café profite des nuits fraîches en altitude.

¹⁹ Jeu de mots basé sur le diminutif « ico » et sur « tico », le nom sous lequel les Costariciens se désignent eux-mêmes.



La couverture de la version 2006 du guide *Internet et éducation*.



2003

RÉPERTOIRE

L'étude de l'an 2000 sur les plateformes d'apprentissage avait permis à la Vitrine de se familiariser avec les concepts de normes et de ressources d'apprentissage. Un bon exemple de ressources dites réutilisables est justement la nouvelle collection de la Vitrine rassemblant plusieurs centaines d'applets Java, recensées dans un répertoire nommé *Laboratoire virtuel*. Jusqu'ici, les logiciels devaient être téléchargés et installés localement ou sur un réseau. Désormais, de petites simulations sont directement accessibles et manipulables en ligne.



Le répertoire de l'ISEF, la Bibliothèque virtuelle des périodiques, l'ABC du multimédia et le Répertoire de veille automatisé ont chacun leurs descripteurs particuliers. En 2003, le Ministère accepte de financer la consolidation de ces répertoires pourvu que les principes de référencement nouvellement développés par le Groupe de travail québécois sur les normes et standards en TI pour l'apprentissage, l'éducation et la formation (GTN-Québec) soient appliqués. Ce groupe est le fruit du travail de Robert Thivierge qui œuvre maintenant à la Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec (CREPUQ) comme coordonnateur général de projets NTIC.

Compte tenu de la quantité et de la qualité des ressources du laboratoire virtuel et d'un sous-ensemble de l'ISEF, ce projet devient la première véritable implantation du profil d'application Normetic développé par le GTN-Québec. Le résultat est le projet Eurêka qui aura des répercussions profondes sur le mandat confié par le

Ministère à la Vitrine. En effet, après l'évaluation en vue du renouvellement de la lettre d'entente, le Ministère confie à celle-ci le mandat d'exploiter le catalogue de toutes les ressources d'apprentissage produites par les partenaires du réseau collégial, dont le CCDMD et le CCFD, pour appuyer leur référencement, leur diffusion et promouvoir leur réutilisation.



En apparence, il s'agit simplement de décrire une ressource à l'aide d'une vingtaine de champs de description obligatoires. En pratique, Normetic contient aussi des champs recommandés et optionnels pour un total de 68 éléments. Beaucoup de ces éléments peuvent être répétés, et plusieurs peuvent être subdivisés. Benoit Grégoire calcule que le support d'une seule fiche de description peut requérir jusqu'à 20 000 champs différents et doit multiplier les prouesses techniques pour parvenir à créer un éditeur de métadonnées ainsi que le répertoire. Et alors que nous croyions devoir implanter un seul standard (IEEE 1484.12.1-2002 LOM), celui-ci rend obligatoire l'utilisation de plusieurs autres (VDEX, vCard, ISO 8601, ISO 3166 et ISO 639) !

Il devient clair que cette première implantation doit être suivie de près par le GTN-Québec. Le Ministère confie alors à la Vitrine la responsabilité du nouveau secrétariat technologique du Groupe en appui dans l'application de ces standards. Afin de documenter tout le processus, Gérard Roberge, œuvrant déjà au Collège de Bois-de-Boulogne comme analyste, se joint à l'équipe afin de desservir tous les paliers d'enseignement au Québec. Faisant preuve d'une grande

rigueur et agissant avec méthode, il sera affectueusement surnommé *l'ayatollah des normes*.



Créé en 2003, le GTN-Québec rassemble des acteurs des trois ordres d'enseignement qui s'intéressent au partage du patrimoine éducatif québécois.

En raison des coûts nécessaires à la réalisation d'Eurêka, j'avais demandé et obtenu un financement du programme de Coopération Québec-Wallonie-Bruxelles. En effet, l'Administration générale de l'enseignement et de la recherche scientifique (AGERS) de la Communauté française de Belgique souhaitait aussi établir un référentiel de ressources d'apprentissage basé sur LOM. La coopération s'avère fructueuse sur le plan du design, mais alors que nous privilégions l'utilisation de logiciels libres, l'expert de l'AGERS n'est familier qu'avec des solutions propriétaires. L'application des standards nous permettra toutefois de mutualiser le contenu des répertoires de ressources. Un travail exemplaire qui vaudra à la Vitrine d'être finaliste au gala des OCTAS 2005 dans la catégorie *Partenariat stratégique OSBL*.



Les artisans du projet Eurêka au gala des OCTAS 2005. De gauche à droite : Pierre-Julien Guay, responsable de la Vitrine APO, Benoit Grégoire, analyste, et François Proulx.

 2004

HISTORIQUE

Au début des années 2000, sous l'impulsion de Robert Poulin, directeur général de l'enseignement collégial, une équipe TIC est formée au ministère de l'Éducation. Deux actions sont entreprises afin de promouvoir les services produits par la Vitrine APO, le CCDMD, le CDC et le CCFD devenu le Cégep à distance. Un nouvel organisme appelé Profweb, mis sur pied et dirigé par l'équipe TIC, reçoit le mandat de diffuser les nouvelles et les ressources d'apprentissage produites ou recensées par les partenaires. S'amorce alors une période d'ajustement où tout en collaborant à Profweb, les partenaires souhaitent préserver leur identité propre auprès de la clientèle déjà établie.

La deuxième action est la création du Réseau des répondantes et répondants TIC (REPTIC), un pivot entre les partenaires et les répondants TIC des collèges afin de faciliter l'appropriation des services offerts.

 2005

INFRASTRUCTURE

La dernière enquête qui sera réalisée par la Vitrine APO sur l'équipement informatique à la disposition des étudiants recense près de 30 000 ordinateurs. La majorité des laboratoires informatiques (95 %) donnent accès à Internet et sont reliés (96 %) à des imprimantes. L'accès à des cédéroms à l'aide d'un lecteur local ou en réseau est possible dans 75 % des laboratoires. Enfin, 34 % des salles sont équipées d'un projecteur multimédia.

HISTORIQUE

En France, les projets de collaboration lancés en partenariat avec l'Académie de Strasbourg et la place donnée aux sites français dans le répertoire d'Eurêka ne passent pas inaperçus, et le modèle de la Vitrine est cité comme exemple inspirant dans un document du ministère de l'Éducation nationale.

NORMES ET STANDARDS

Lors des réunions du Groupe de travail québécois sur les normes et standards en TI pour l'apprentissage, l'éducation et la formation, j'ai eu l'occasion à plusieurs reprises de souligner les difficultés d'application du standard LOM au moment du développement du répertoire de ressources d'apprentissage Eurêka par la Vitrine. De son côté, Benoit Grégoire a soigneusement documenté ces difficultés et proposé des corrections.

Par la suite, je suis invité à me joindre au Comité consultatif canadien pour ISO/IEC JTC 1 /SC36²⁰ géré par le Conseil canadien des normes. Ce comité local reflète les travaux d'un sous-comité international du même nom qui se consacre au développement de normes pour l'enseignement, l'éducation et l'apprentissage.

Ce qui pour moi devait être un simple réquisitoire se transforme en un grand projet visant à faire en sorte que les besoins du Canada soient pris en compte dans les travaux de développement des normes. En mars 2005, je me retrouve en présence des grands pionniers du référencement de ressources dont les artisans du standard Dublin Core, à Tokyo, à la 11^e plénière du SC36. Tous ces gens utilisent un jargon d'acronymes qui me sont inconnus et, dans certaines séances, s'interpellent formellement selon le pays qu'ils représentent. Impressionné, je n'ose parler à personne. À la plénière de clôture, je réalise, éberlué, qu'on vient de m'attribuer la rédaction d'une nouvelle norme, ISO/IEC 19788 *Métadonnées pour ressources d'apprentissage*. Puisque



Les versions ultérieures à 2004 du site mettent en valeur des ressources Eurêka en fonction des disciplines. L'icône de Facebook signale l'apparition des réseaux sociaux.



²⁰ Comité technique conjoint de l'ISO et de la commission électrotechnique internationale, sous-comité 36.

ces experts ont évalué que je pouvais apporter une contribution utile à leurs travaux, je dois me fier à leur jugement et me lancer dans cette aventure.

C'est un curieux revirement de situation. Moi qui ai toujours joué un rôle de mouton noir dans le but de défendre des choix individuels en matière de technologie et d'applications, je suis maintenant appelé à édicter des règles ! Gérard Roberge et moi aurons fort à faire pour livrer les premières versions de travail de cette norme. À plusieurs reprises, nous sommes les premiers à être confrontés à des difficultés de procédure ou de nature technique auxquelles il faut proposer des solutions.

ACHATS REGROUPÉS

Jusqu'en 2005, les licences de logiciels étaient vendues individuellement sous forme de boîtes presque vides avec seulement une déclaration écrite pour les accompagner. Dans les locaux de réserve de la bibliothèque, des rayons entiers sont consacrés à la conservation de ces boîtes qui servent de preuves d'achat de licences.

Le programme *Microsoft Campus*, ultérieurement nommé EES (*Enrolment for Education*), vient changer la donne. Il s'agit d'un programme de location annuelle dont le coût est établi en fonction du nombre d'employés. La mise à jour est comprise, alors qu'auparavant, il fallait soit acheter une nouvelle licence, soit avoir souscrit à une assurance logicielle valide pour un certain temps. Enfin, il n'est plus nécessaire de maintenir un registre de licences et d'ordinateurs.

La Vitrine entame alors une vaste campagne d'information avec des tableaux comparatifs des coûts pour chacun des collèges. Le programme est lancé au Palais des congrès à Montréal et à l'Hôtel Le Concorde Québec. Les souscriptions affluent.

Mais... coup de théâtre ! Un matin, le directeur de comptes de Microsoft m'appelle d'une voix blanche : Il a commis

une erreur dans la formule, le nombre d'employés permanents ne doit pas être divisé par trois comme il l'avait indiqué auparavant. Le coût d'abonnement vient de tripler, et les responsables des services informatiques sont atterrés. Mais tout compte fait, l'offre demeure avantageuse et les établissements adhèrent à l'entente. En fait, l'épisode, loin de nuire à la Vitrine, lui permet d'obtenir l'adhésion des universités.

D'autre part, ce regroupement pour l'achat de logiciels propriétaires n'est pas une caution de la Vitrine contre les logiciels libres. À preuve, la Vitrine participe à l'initiative Colibris (**CO**ntenu **LIB**re pour **I**nstitutions **S**colaires) pour préparer et distribuer une image de cédérom²¹ rassemblant des ressources pour l'éducation.



2006

HISTORIQUE

Avec l'émergence des réseaux et d'Internet, l'acronyme APO, choisi au moment de la création de la Vitrine, est devenu désuet et disparaît avec la réforme du logo. Désormais, l'organisation agira



sous le nom de La Vitrine Technologie-Éducation.

Une augmentation de la subvention annuelle versée par le Ministère²² conjuguée au revenu des cotisations permet d'accueillir une nouvelle

conseillère pédagogique. Andrée Beaudin Lecours se joint à l'équipe afin de travailler plus étroitement avec les répondants TIC et les enseignants. Par ailleurs, Anne-Marie Cinq-Mars, arrivée quelques semaines auparavant, est chargée, entre autres, du référencement des ressources d'apprentissage dans Eurêka et de la rédaction de l'infolettre.

PÉDAGOGIE

Une nouvelle forme de diffusion, popularisée par le iPod de Apple, est instaurée à la Vitrine. C'est la distribution en différé d'épisodes audio et vidéo portant sur des sujets liés à l'usage des technologies en enseignement. Afin d'explorer et de documenter ce nouveau canal de communication, la Vitrine s'engage, de 2008 à 2012, dans la production d'une quarantaine d'épisodes de baladodiffusion. Plusieurs formats sont produits, audio seulement, audio avec illustrations et vidéo. Pour moi, c'est une occasion unique de renouer avec ma vieille passion, la radio. Rien n'est négligé pour obtenir une qualité optimale. Enregistrements en studio, optimisation de la bande sonore et, surtout, un travail de recherche considérable pour le traitement du sujet de la part d'Anne-Laure de Sarrau qui, depuis la création du



Enregistrement d'un épisode de Réseau TIC, le magazine en baladodiffusion de La Vitrine Technologie-Éducation.

²¹ Fichier d'archive d'une copie d'un disque optique ou magnétique pour fins de distribution et de reproduction.

²² Devenu le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS).

Répertoire de veille automatisée en 1999, continue de collaborer occasionnellement avec l'équipe.

Le segment d'entrevue lors d'une émission est l'occasion de mieux faire connaître des acteurs clés du domaine des TIC. Mentionnons, à titre d'exemples :

- **Christian Barrette**
Enseignant et consultant à l'Association pour la recherche au collégial (ARC).
- **Robert Bibeau**
Coordonnateur à la Direction des ressources didactiques du ministère de l'Éducation.
- **Huguette Dupond**
Répondante TIC au Cégep de Granby.
- **Daniel Vigeant**
Directeur du Service informatique au Cégep Lionel-Groulx.
- **Hélène Martineau**
Directrice de l'APOP.
- **Bruno Poellhuber**
Professeur agrégé à la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université de Montréal.
- **Claude Séguin**
Coordonnateur TIC à la Direction des ressources didactiques au ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS).

Toutes ces personnes et bien d'autres ont généreusement partagé leur savoir et leurs expériences avec plusieurs milliers d'auditeurs.

Martin Beaudin Lecours, engagé temporairement à titre d'analyste, accomplit un travail technique remarquable en plus d'enrichir les épisodes en format vidéo d'illustrations tirées de sites Web. Au total, la préparation d'un seul épisode de 15 minutes équivaut à une bonne semaine de travail.

Mais l'évolution des technologies et la multiplication des contenus ont pour résultat de rendre les segments rapidement obsolètes. Une revue des outils pour le traçage de courbes, par

exemple, devient dépassée sitôt le retrait ou l'ajout d'une ressource. La série tire à sa fin.

NORMES ET STANDARDS

En 2006, le Conseil consultatif canadien sur les normes en apprentissage en ligne (CCCNAL), présidé par Robert Thivierge, regroupe six provinces canadiennes dont le Québec, intéressées au développement des normes et standards²³ en éducation.

Fort de l'expérience acquise dans le développement du répertoire de ressources Eurêka, de la rédaction des versions de travail de la norme ISO/IEC 19788 et de la supervision du secrétariat technologique du GTN-Québec, je cède aux pressions et accepte de devenir le président du Groupe.



2007

ACHATS REGROUPÉS

Avec l'accord de libéralisation des marchés publics en 2006, un premier appel d'offres est tenu en 2007 pour le choix d'un revendeur pour les produits Microsoft, Adobe et McAfee. Les appels d'offres ne sont alors pas obligatoires,

mais la Vitrine préfère opter pour des pratiques exemplaires. Les universités se joignent à cet appel, ce qui a pour effet de hausser considérablement le volume d'achat et, par conséquent, l'importance des économies d'échelle.

Comme la cotisation annuelle des établissements reste inchangée à 700 \$, on introduit le paiement d'une ristourne sur les achats, qui permettra de soutenir partiellement le salaire d'un second conseiller pédagogique.



2008

RÉPERTOIRE

Afin de faciliter la consultation des ressources dans le répertoire Eurêka, la Vitrine développe une ontologie pour utiliser une classification basée sur les familles de programmes au collégial. La représentation structurée de ce vocabulaire en utilisant le standard VDEX est une nouveauté du côté francophone. En outre, le site d'Eurêka est divisé en

²³ En français, un standard est une spécification commune à un ensemble de pays ou d'organisations tandis qu'une norme a une portée internationale en étant publiée par ISO.



Signature du contrat d'achats regroupés avec Softchoice : Phil Patulli, Pierre-Julien Guay, Valérie Blanchard et Sandro Polverari.

sous-sites pour permettre la distinction entre les ressources provenant de l'ISEF, du laboratoire virtuel et les autres.

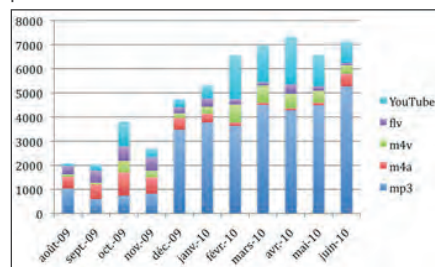
2009

HISTORIQUE

Bien que peu connue du grand public, la syndication de contenu en format RSS reproduit en quelque sorte un fil de presse. Son utilisation permet d'augmenter significativement la portée de l'infolettre de la Vitrine en dupliquant automatiquement le contenu dans plus de 500 autres sites, dont une douzaine de sites de collèges et sur le site de Profweb. En plus de cet auditoire, la liste de diffusion compte plus de 4000 abonnés.



La création d'un canal YouTube pour la Vitrine permet d'explorer un nouveau mode de diffusion en format vidéo pour les épisodes de baladodiffusion de Réseau TIC. Les épisodes sont également disponibles en format M4A, un format qui permet de synchroniser la présentation d'illustrations, mais qui reste peu utilisé par les auditeurs.



Nombre d'épisodes de baladodiffusion et format d'écoute par mois en 2009-2010.

2010

NORMES ET STANDARDS

Au GTN-Québec, les domaines d'application des normes se multiplient : environnements numériques d'apprentissage, répertoires d'offres de formation, portfolios numériques, manuels numériques. Néanmoins, la Vitrine ne reçoit plus directement la subvention pour l'animation de son secrétariat technologique, mais continue de l'héberger. Marc-Antoine Parent occupe alors le poste d'analyste et Karine Valin se charge du secrétariat général.

RÉPERTOIRE

À peine sept ans se sont écoulés depuis la création d'Eurêka, et le répertoire fourmille de ressources. Au total, plus de 20 000 sont recensées. L'interconnexion avec d'autres répertoires, en Wallonie et en France principalement, permet d'offrir aux enseignants ce vaste éventail.

Jusqu'ici, la Vitrine a toujours pu compter sur Benoît Grégoire pour l'entretien et la mise à jour d'Eurêka. Cependant, comme elle est l'unique utilisatrice de cet outil, les frais s'accumulent et les limites techniques sont sur le point d'être atteintes avec l'augmentation constante des fiches de description de ressources.

De son côté, le réseau de l'Université du Québec dispose également d'un répertoire de ressources d'apprentissage appelé Paloma, exploité par la TÉLUQ²⁴. Bien que distribués sous forme de logiciels libres, les outils de la Vitrine et de la TÉLUQ n'ont pas été adoptés ailleurs. L'occasion est propice à la mise en commun de ressources afin de partager l'expertise et les efforts quant au soutien technique.

Le projet Comète reçoit un soutien financier du *Programme de collaboration universités-collèges* (PCUC), et les travaux s'amorcent. Dans le devis, Benoît Grégoire, Marc-Antoine Parent et l'équipe de la TÉLUQ décident de s'inspirer de la série de normes en préparation par le sous-comité SC36, la série ISO/IEC 19788 *Métadonnées pour ressources d'apprentissage* dans leur création d'un métamodèle.

2011

PÉDAGOGIE

C'est en 2011, grâce à Andrée Beaudin Lecours qui a œuvré à la préparation et à la réalisation d'un plan de communication pour la Vitrine, qu'est mise de l'avant

²⁴ Télé-université du Québec.



À Osaka, le groupe WG4 du JTC1 ISO/IEC/SC36 vient de s'entendre sur la première partie de la norme ISO/IEC19788 *Métadonnées pour ressources d'apprentissage*; représentants de Chine, du Canada, de l'Australie, de la Norvège, du Danemark, du Royaume-Uni, de la Corée du Sud et du Japon.

l'idée de créer des événements en ligne auxquels les visiteurs sont invités à participer. L'approche s'inspire des réseaux sociaux apparus depuis 2006 (Facebook, Twitter) où on vise la création d'une communauté. Ce lieu virtuel d'échanges prend la forme d'un « magazine Web » (*MagLAB*) qui présente des laboratoires comprenant :

- Des séances de travail collaboratif menant à la production de synthèses ou de guides d'appropriation.
- De l'exploration de sujets émergents comme l'analyse de l'apprentissage ou la réalité augmentée et la réalité virtuelle.

Le point principal est que ces laboratoires sont des occasions uniques de rassembler des enseignants innovateurs, mais isolés dans leur milieu. C'est aussi l'occasion de développer des partenariats avec les organismes TIC, des établissements d'enseignement et des fournisseurs. Par exemple, en 2012, le thème du portfolio numérique a permis de rassembler la corporation DECclic qui offre l'hébergement de la plateforme SHERPA; l'APOP, qui a contribué à l'organisation de deux webinaires coïncidant avec des étapes du laboratoire; Profweb, qui a assuré l'animation de la première étape et le Cégep à distance qui a fourni l'accompagnement des enseignants dans leur démarche d'appropriation de l'outil.

Concrètement, les laboratoires prennent la forme d'une série de trois à quatre séances de vidéoconférence avec partage d'écran où des experts invités et des participants peuvent effectuer des démonstrations et des présentations.

Les laboratoires deviennent rapidement la marque de commerce de la Vitrine et contribuent à étendre sa renommée au-delà du réseau collégial. Un changement fondamental s'opère puisque les sujets de réflexion et les travaux sont déterminés par les participants plutôt que par la Vitrine. Ainsi, alors que l'équipe souhaite le développement collaboratif

d'une politique d'utilisation des médias sociaux en enseignement, les participants choisissent plutôt de produire un guide pédagogique d'utilisation de ces médias.

Pour souligner cette nouvelle orientation, l'appellation Vitrine technologie-éducation (VTE) est adoptée. Le nom de domaine de sites Web *ntic* (nouvelles technologies de l'information et des communications) est abandonné et devient *vte*. En outre, le logo est encore une fois renouvelé.



HISTORIQUE

Jusque-là logée à l'intérieur de la bibliothèque du Collège de Bois-de-Boulogne et affranchie de sa collection physique de logiciels et d'équipement, la Vitrine déménage dans un nouvel espace

où ses ressources et celles du GTN-Québec sont mises en commun, favorisant les échanges d'idées et la collaboration. Laurence Lachapelle-Bégin se joint pour quelques mois au groupe dans le cadre de l'*Entente Canada-Québec* à titre de conseillère en technologies éducatives pour les collèges anglophones.



Affiche promotionnelle distribuée dans les établissements membres en 2013.



Créée spécialement en 2012 pour accompagner les laboratoires, cette version du site de la Vitrine se révèle instable parce que basée sur du code maison. Une nouvelle version doit être mise en chantier.

Après le départ d'Andrée Beaudin Lecours et de Laurence Lachapelle-Bégin, Christophe Reverd et Yves Munn font leur entrée à la Vitrine comme conseillers technopédagogiques.

INFRASTRUCTURE

Après l'enquête sur l'équipement de 2005, le Ministère juge qu'une telle démarche n'est plus pertinente. Force est de constater que la majorité des étudiants ont accès à un ordinateur et à Internet au domicile. La puissance des appareils s'est décuplée et le support du multimédia est généralisé. Cet accès favorise le développement de l'enseignement mixte, combinant des activités en classe et en ligne. La tablette numérique est apparue en 2010 et les téléphones intelligents se multiplient.

RÉPERTOIRE

Puisque l'ordre d'enseignement collégial est propre au Québec, la mutualisation de ressources d'apprentissage au sein de la francophonie nous amène à travailler avec des opérateurs de répertoires qui recensent des ressources destinées aux étudiantes et étudiants des lycées et universités de France. En s'alliant avec la TÉLUQ, la Vitrine est en mesure de soumettre à l'Agence universitaire de la Francophonie (AUF) un projet d'envergure intitulé *Réseau francophone de ressources éducatives réutilisables* (REFRER).

Approuvé par l'Organisation internationale de la Francophonie et doté d'une



subvention de 149 771 €, le projet vise à étendre le partage de ressources éducatives au Maroc et à la Tunisie, puis, plus tard, aux pays francophones de l'Afrique subsaharienne. Participe également au projet l'Université de Valenciennes en France, qui a développé

l'*Outil de Référencement et d'Indexation* (ORI) basé sur *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* (OAI). Les outils d'ORI-OAI sont utilisés pour la description des ressources, et on recourt à ORI-OAI et Comète pour la consultation du répertoire consolidé des ressources des quatre pays partenaires, démontrant du fait même l'interopérabilité rendue possible par la conformité aux normes et standards.

Par ailleurs, la désignation des disciplines n'est pas homogène. Comment un enseignant québécois peut-il trouver des ressources liées à l'éducation physique et sportive en France s'il ne connaît pas l'acronyme EPS²⁵ utilisé là-bas ?

Lors du développement d'Eurêka en 2003, Gérald Roberge et moi avons tenté de répondre à cette question. Nous nous étions butés au fait que les ordres d'enseignement ne sont pas désignés de façon uniforme. Ainsi, alors qu'au Québec *collège* signifie le plus souvent *cégep*, en France, il s'agit du terme pour les premières années du secondaire. En Belgique, on parlera d'*athénée* et en Suisse, de *gymnase* !

La solution à ces problèmes est aujourd'hui disponible sous forme d'outils d'inférence sémantique. Des tables d'équivalences sont développées par la VTÉ, et l'application effectue automatiquement la conversion entre les différentes classifications. Comète propose ainsi une des premières applications du Web sémantique en français.

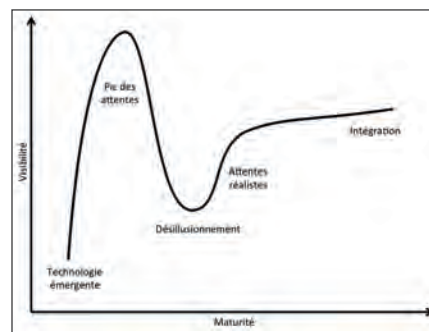
PÉDAGOGIE

Le créneau des laboratoires de la Vitrine repose sur les technologies émergentes. Ce travail correspond à la partie gauche du cycle de frénésie popularisé par Gartner²⁶. Selon ce cycle, l'introduction de nouvelles technologies doit traduire des attentes réalistes avant qu'elles puissent être adoptées.

Au terme d'un laboratoire, après avoir examiné toutes les applications possibles,

la Vitrine tente d'obtenir un portrait réaliste des attentes. Il n'est pas toujours facile de tomber juste.

En effet, bien que le choix d'un thème



Adaptation du cycle de frénésie du groupe Gartner™.

de laboratoire fasse toujours l'objet de discussions très animées au sein de l'équipe, il arrive parfois que ses membres démontrent trop d'enthousiasme ou d'optimisme...

Par exemple, en 2014, emporté par les démonstrations et les travaux du sous-comité ISO/IEC JTC 1/SC36, j'avais réussi à imposer le thème du manuel numérique pour un labo. L'équipe allait accompagner quelques enseignants dans la création d'un manuel en format EPUB3.

De son côté, Marc-Antoine Parent avait déterminé toute une chaîne de production basée sur la combinaison de ressources libres. Il suffisait simplement, si on peut dire, de sauvegarder un fichier ODT en DocBook, de le corriger avec oXygen et XML Author avant de le convertir en EPUB3 au moyen d'une série de feuilles XSLT.

Cependant, au cours du labo, nous nous sommes embrouillés dans nos démonstrations, car de nouvelles versions de ces outils ne cessaient d'apparaître, apportant leur lot de nouveaux bogues. Sauf pour quelques irréductibles, les participants sont vite retournés à d'autres occupations plus productives pour eux !

²⁵ Éducation physique et sportive.

²⁶ Reproduit et modifié avec l'aimable autorisation de Gartner™.

ACHATS REGROUPÉS

Un nouvel appel d'offres pour le choix d'un revendeur des produits Microsoft, Adobe et McAfee est préparé en 2012. Un comité regroupant des représentants des collèges et des universités est formé à cette occasion. Afin d'obtenir les meilleures conditions pour le regroupement, les négociations sont menées séparément par la Vitrine auprès des éditeurs eux-mêmes.

Pour sa part, le comité est particulièrement préoccupé par les orientations ministérielles concernant l'usage de logiciels libres, et une enquête est réalisée pour connaître les utilisations de solutions libres et propriétaires. Ce travail d'enquête mobilise la Vitrine pendant plusieurs semaines et retarde d'autant la préparation de la publication de l'appel d'offres. Les résultats démontrent finalement que les deux types de logiciels coexistent plutôt bien sur le plan des infrastructures, mais que le logiciel propriétaire domine dans les applications. Plusieurs universités ont en outre estimé les coûts de migration vers le libre, qui exige un surinvestissement pendant les années de transition.

Parallèlement à l'appel d'offres, le comité décide alors de publier un appel d'intérêt pour des solutions libres en éducation. À la suite de cet appel, deux séances de rencontres de présentation et d'échanges entre fournisseurs de solutions libres et établissements d'enseignement sont organisées.

Par ailleurs, la loi L.R.Q., chapitre C-65.1²⁷ de 2010 modifie considérablement le contexte des achats regroupés.

Tous ces préparatifs nous mènent à la publication *in extremis* de l'appel d'offres, juste à temps pour que le comité d'évaluation désigne un revendeur avant l'échéance des contrats qui arrivent à terme.

Tous ces efforts ont pour effet de retarder la progression des autres activités de la Vitrine. Et alors que je croyais l'aventure terminée, mon stress atteint son apogée

lorsque l'un des soumissionnaires, écarté pour non-conformité, menace de demander une injonction.



2013

RÉPERTOIRE

La migration du répertoire de ressources d'enseignement et d'apprentissage des partenaires TIC du réseau collégial vers CERES, issu d'un projet PCUC entre la VTÉ et la TÉLUQ, a permis de multiplier par un facteur de huit le nombre de ressources accessibles selon le catalogue des disciplines collégiales grâce au traitement automatisé d'inférences sémantiques. Fruit du travail d'Yves Munn, le répertoire est désormais accessible depuis la VTÉ sous le nom de CERES.

NORMES ET STANDARDS

Tout autant que des connaissances techniques, le développement de normes internationales requiert patience et diplomatie. Le projet ISO/IEC 19788 qu'on m'avait confié en 2005 s'est

transformé au fil du temps en une série comprenant plusieurs parties. Après avoir préparé les parties 2, 3 et 5, on me confie, à la rencontre de 2013 à Moscou, le rôle d'éditeur principal de la partie 11, permettant de faire le pont entre LOM utilisé en 2003 et la série ISO/IEC 19788. C'est la pièce manquante pour la création d'un éditeur de métadonnées qui nous permettra de tirer le plein potentiel du répertoire CERES.

En parallèle, je continue de contribuer aux travaux sur les méthodes et outils de mesure pour la gestion de la qualité en éducation.

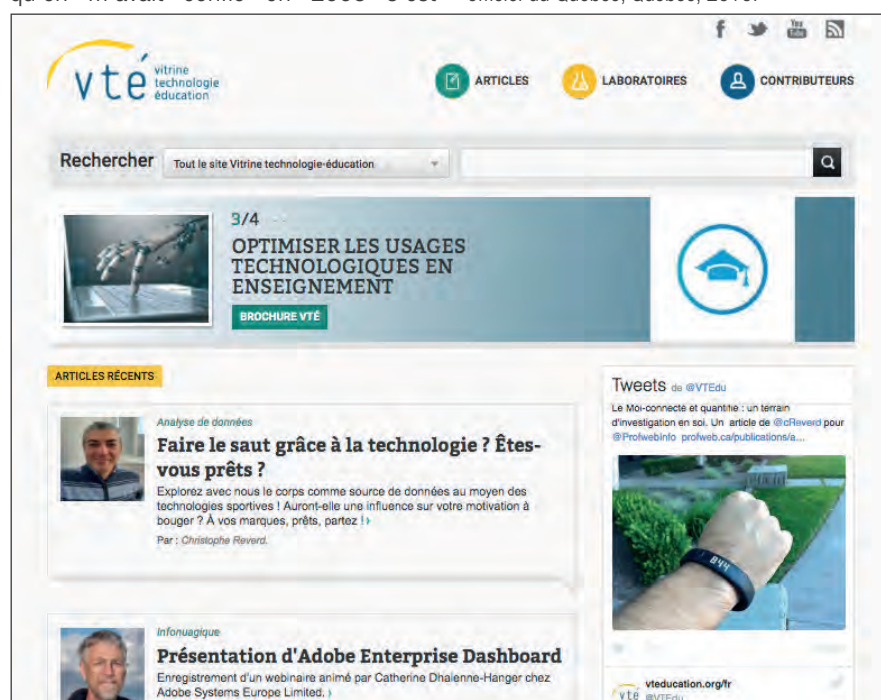


2014

HISTORIQUE

À la suite du dépôt et de l'évaluation du bilan de fin d'entente, le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Science (MESRS)

²⁷ QUÉBEC (PROV.) *Loi sur les contrats des organismes publics et certains règlements*. Éditeur officiel du Québec, Québec, 2010.



En 2014, la version actuelle du site de la Vitrine est déployée. Twitter et Facebook soulignent la volonté d'en faire un lieu d'échange et de communauté.

et le Collège de Bois-de-Boulogne renouvellent le mandat de la Vitrine pour les cinq années suivantes.

Par ailleurs, avec le déclin des lettres d'information au profit des réseaux sociaux, le temps est venu de mettre fin à la publication de l'infolettre après 561 numéros.

ACHATS REGROUPÉS

Un troisième appel d'offres pour un revendeur de logiciels est prévu en 2015. Tout est mis en place dès l'automne 2014, mais une des directions gouvernementales propose unilatéralement de retirer à la Vitrine son mandat d'effectuer des achats regroupés. La présentation de la lettre d'entente entre le Ministère et le collège fiduciaire et la démonstration de la hausse marquée des coûts qu'occasionnerait ce transfert permettent finalement d'écarter cette idée.

PÉDAGOGIE

En animant de façon parallèle un laboratoire sur un thème donné auprès des communautés francophone et anglophone, l'équipe constate que les premiers sont portés à adopter une démarche axée sur la réflexion avant de passer aux usages tandis que les seconds sont davantage intéressés par les applications pratiques, concrètes et immédiates. Pour bien répondre aux besoins des uns et des autres, la VTÉ doit adopter des plans d'action et d'animation distincts. C'est ainsi que la série *Badges numériques ouverts en éducation* est abordée en septembre 2014 sous deux angles complémentaires, en partenariat

avec le Cégep à distance, le réseau REPTIC et DECclic.

C'est pendant le déroulement de ce laboratoire que les membres de l'équipe, poussés par un défi d'exploration, vivent certaines mésaventures. Ainsi, lors d'une rencontre en ligne, Christophe Reverd décide de réaliser une grande première pour la Vitrine, la diffusion en direct d'un laboratoire sur YouTube. Malheureusement, l'essai de Google Hangouts²⁸ ne s'avère pas concluant. En effet, l'absence de balises déterminant les rôles des intervenants – animateur, présentateur, expert, participant – permet à n'importe lequel d'entre eux d'ajouter des cheveux de paille et des nez de clown à des collègues ! L'équipe doit donc restreindre l'outil vidéo aux seuls panélistes fortement disciplinés.

Par ailleurs, le thème du laboratoire portant sur les badges numériques attire une centaine de participants, dont 20 dans une salle avec Christophe. Mais au moment de lancer l'activité, le bouton de mise en ligne est introuvable. Il a tout simplement disparu ! Il faut alors une bonne dizaine de minutes et bien des sueurs froides pour finalement revoir apparaître le fameux bouton !

De mon côté, pendant ce temps, je suis chargé de suivre un document en mode collaboratif mis à la disposition des participants. C'est une véritable fourmière où se cristallisent la description des enjeux, les interrogations et les réponses entre les panélistes et les participants. Sauf que le nombre de connexions simultanées est limité à 50 personnes par Google. La

moitié d'entre eux est donc laissée en plan...

Au final, l'équipe trouve l'expérience mémorable. Mais elle recueille ainsi des informations précieuses pour qui voudrait planifier un événement pédagogique de cette envergure !

RÉPERTOIRE

Après deux ans de développement, le projet *Réseau francophone de ressources éducatives réutilisables* (REFRER) est prêt à être déployé. Il reste à inviter les pays du contour méditerranéen et de l'Afrique subsaharienne à se joindre au réseau. C'est dans ce but qu'un colloque régional de sensibilisation et de dissémination des résultats est organisé en octobre 2014 à l'École de Technologie de Salé au Maroc. Malheureusement, l'épidémie d'Ébola atteint son pic à ce moment-là en Afrique de l'Ouest, et la participation se limite



Conclusion du projet REFRER; de gauche à droite, Pierre-Julien Guay, Hamid Slimani et Gilbert Paquette de la TÉLUQ.

²⁸ Hangout est l'un des services intégrés au réseau social Google+. Ce service de visioconférence vous permet d'organiser des réunions virtuelles où il est possible de partager son écran, un document et de clavarder. Source : descary.com.



RÉALITÉ VIRTUELLE

CAPACITÉ D'INNOVATION
EN ÉDUCATION

BADGES NUMÉRIQUES
OUVERTS EN ÉDUCATION

INFONUAGIQUE ET
PÉDAGOGIE : FAIRE CLASSE
DANS LE NUAGE

Quelques-uns des laboratoires réalisés en 2014-2015.

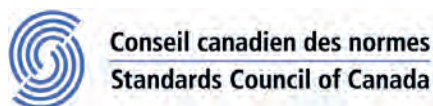
finalement aux partenaires initiaux, la France, le Maroc et la Tunisie.

NORMES ET STANDARDS

Alors que la subvention soutenant les travaux du GTN-Québec tire à sa fin, le Groupe entreprend une vaste réflexion intitulée *Perspectives sur l'utilisation des TI en éducation au Québec*²⁹, avec le soutien de Marc-Antoine Parent.

D'autre part, en mars 2014, le GTN-Québec est l'hôte à Montréal d'une séance de travail du ISO/IEC JTC 1/SC36, plus précisément du groupe de travail numéro 4, Gestion et livraison de l'apprentissage. À cette occasion, j'invite les experts internationaux présents à livrer leur expérience et leur vision du manuel de cours numérique lors d'une journée d'étude qui remporte un franc succès avec le partage d'expériences européennes, américaines, coréennes et chinoises.

Enfin, plus tard dans l'année, je deviens président du Comité consultatif canadien pour ISO/IEC JTC 1/SC36 et chef de la délégation canadienne aux plénières internationales. Je rejoins alors les rangs du Comité technique sur les technologies de l'information du Conseil canadien des normes.



HISTORIQUE

Depuis 1995, vingt ans de publication du bulletin *Clic* se sont écoulés. Le bulletin, qui bénéficie du soutien financier du Ministère³⁰, est alors publié par quatre partenaires : la Vitrine, le CCDMD, Profweb et le Cégep à distance.

Avant de présenter une demande de renouvellement du financement, les

partenaires mènent un sondage sur la satisfaction du lectorat. Les résultats démontrent que la publication est un instrument important pour les cadres et les professionnels. Dans ces deux groupes, le contenu du *Clic* fait l'objet d'échanges et de partages et il est utilisé pour stimuler l'utilisation des TIC par les enseignants. Par ailleurs, tant les objectifs que le contenu sont fortement appréciés des lecteurs.

Malgré ces résultats positifs, les incertitudes liées d'une part au climat d'austérité créé par le gouvernement et, d'autre part, au financement et aux missions des organismes font en sorte que Profweb et le Cégep à distance choisissent de ne plus participer à la publication et celle-ci prend fin.

ACHATS REGROUPÉS

Pour lancer un appel d'offres d'un regroupement, on doit avoir rassemblé tous les bordereaux d'établissement afin de connaître le nombre d'unités de chaque produit. En décembre 2015, un vent de panique s'est levé dans les cégeps. En effet, une des directions du Ministère veut savoir si la possibilité d'acquérir des logiciels libres a aussi été considérée, surtout que des rumeurs laissent entendre que le ministre de l'Éducation serait intervenu auprès de la Vitrine en faveur de Microsoft. Cependant, l'appel d'offres concerne uniquement le choix d'un revendeur et non une solution logicielle. Chaque établissement est libre de ses choix, et l'appel d'offres ne fait que rassembler ceux qui souhaitent bénéficier de la remise liée aux achats en volume.

Pendant que la Vitrine clarifie la situation, les cégeps demandent de reporter la date limite pour la réception des bordereaux qui indiquent la quantité des produits. Un premier report a lieu au 30 janvier 2015 et un second au 16 février. L'appel d'offres est finalement publié le 19 février 2015. Les soumissionnaires disposent d'à peine trois semaines pour répondre avant que le comité de sélection

puisse recommander l'attribution d'un nouveau contrat tout juste avant l'expiration du précédent.

Au final, l'accord négocié par la Vitrine avec Microsoft permet de réaliser des économies additionnelles de 400 000 \$ par année par rapport à l'appel d'offres précédent.

PÉDAGOGIE

L'équipe de la Vitrine continue à accompagner les établissements dans l'exploration des innovations. C'est ainsi que dans le cadre d'un laboratoire sur la robotique pédagogique, un étrange robot circule dans les corridors du Collège de Bois-de-Boulogne. Il est piloté par Léanne, une jeune étudiante que la maladie oblige à rester chez elle et à rater des cours jusqu'à ce qu'elle puisse y assister virtuellement en dirigeant le robot vers la salle de classe.

Une révolution ? Pas tout à fait, car l'équipe a tôt fait de cerner de nombreuses difficultés pratiques : arrêt complet du robot dans un corridor sans couverture WiFi, traversée insurmontable de protocoles de sécurité informatique blindée, etc. Mais c'est précisément le rôle de la Vitrine d'expérimenter les technologies émergentes et de valider leur potentiel d'adoption à court ou à moyen terme.



Le robot de téléprésence VGO permet à un étudiant d'arpenter virtuellement un collège et d'interagir avec ses pairs.

²⁹ DROUIN, Pierre et al. *Perspectives sur l'utilisation des TI en éducation au Québec*, GTN-Québec, 2014.

³⁰ En février 2015, le nom change encore pour devenir le ministère de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

NORMES ET STANDARDS

Du côté du GTN-Québec, la demande de renouvellement du financement reste lettre morte, et la Vitrine cesse donc l'hébergement du secrétariat général et du secrétariat technologique.

2016

PÉDAGOGIE

Le travail de formalisation des connaissances effectué à la fin des laboratoires vise à faciliter l'appropriation par les établissements des approches qui ont fait l'objet d'exploration. Dans les faits, dans le réseau collégial, on observe en 2016 un début d'appropriation pour des thèmes déjà traités : les badges numériques et les manuels de cours numériques.

Auparavant, avec l'approche des vidéoconférences, les séances de laboratoire permettaient de cibler les outils et les expériences pour produire une synthèse, souvent sous forme de dossier, qui pouvait servir d'amorce à l'appropriation par d'autres acteurs en éducation.

Pour optimiser le potentiel d'adoption de nouvelles pratiques, un modèle inédit de laboratoires est introduit par Christophe Reverd. Il consiste à présenter aux acteurs d'un établissement une démonstration d'applications novatrices en réponse à des besoins déterminés par les enseignants. S'il y a adéquation, on cherche alors un engagement de la part des enseignants et de l'établissement à explorer *in situ* des applications auprès des étudiants. On dispose ainsi de cas d'utilisation qui tiennent compte des conditions et contraintes locales, tels la couverture réseau WiFi, les appareils disponibles, l'intérêt et la disponibilité de ressources complémentaires (techniciens, conseillers pédagogiques). Cette formule présente l'avantage d'ouvrir la voie à des approches multidisciplinaires si elle est adoptée par différents départements.

En contrepartie, la participation au laboratoire est limitée à un établissement, et il faut attendre la fin du cycle d'expérimentation, souvent une session scolaire complète, pour préparer et diffuser une synthèse.

Parmi les thèmes qui se prêtent à cette approche, on retiendra le suivi des habitudes de santé et l'entraînement sportif grâce à l'apport des technologies

portables ainsi que les vêtements intelligents. Ces thèmes pavent la voie à une réflexion sur la collecte de données et le respect de la vie privée, particulièrement avec la montée de l'analyse de l'apprentissage (*Learning Analytics*).

RÉPERTOIRES

Forte de l'expérience acquise avec le déploiement des outils de référencement de ressources dans le projet Comète, la Vitrine est sollicitée pour contribuer à la préparation d'un devis pour le développement futur de l'Initiative pour le développement numérique de l'espace universitaire francophone ([IDNEUF](#)), un portail de ressources pédagogiques piloté par l'Agence universitaire de la Francophonie. L'expertise particulière de la Vitrine est sollicitée dans deux domaines d'application :

- La mutualisation des informations partagées par différents établissements au sujet d'une même ressource.
- L'utilisation d'inférence sémantique pour répondre aux difficultés liées à des appellations différentes de programmes et de niveaux scolaires.



PARTIE 2

PROSPECTIVE 2030

À la suite de cet historique, il me semblait tout indiqué de prolonger l'histoire en imaginant comment les technologies auront fait évoluer l'enseignement dans les quinze prochaines années. Pour y arriver, je m'appuie sur ma participation à certains travaux de normalisation en cours pour cibler les technologies les plus prometteuses et entrevoir leur application pour l'enseignement et l'apprentissage.



L'ENVIRONNEMENT TECHNIQUE

Les technologies qui façonneront le monde de demain font déjà l'objet des travaux du Comité technique sur les technologies de l'information du Conseil canadien des normes et du comité conjoint ISO/IEC JTC 1/SC36, Technologies de l'information pour l'éducation, la formation et l'apprentissage. Ma participation à ces comités et à la rédaction de plusieurs normes internationales me permet de dresser l'inventaire des applications éducatives qui seront disponibles en 2030 (voir tableau ci-contre).

Du côté des interfaces, les ordinateurs et les tablettes pourront être manipulés par des gestes devant ou au-dessus des appareils sans que l'utilisateur ne doive toucher l'écran, à la manière de la technologie *Leap Motion*. Après l'implantation généralisée de la reconnaissance vocale, il sera possible de faire la saisie de texte par l'analyse des ondes du cerveau³¹. Déjà, ces ondes peuvent être utilisées pour contrôler des drones et se déplacer virtuellement dans des interfaces.

Les technologies portables seront progressivement déclinées en quatre étapes :

- **Accessoires**
Présentement utilisés pour suivre l'entraînement physique et la santé en s'appuyant sur la capacité de calcul des téléphones intelligents, ces accessoires deviendront autonomes et transmettront directement les données recueillies dans l'infonuagique.
- **Textiles électroniques**
S'ils font aujourd'hui figure de gadgets amusants, les vêtements intelligents feront partie intégrante de notre garde-robe en intégrant les accessoires utilisés pour l'entraînement physique et la santé. Des vêtements de travail spécialisés proposeront des fonctions comme la détection de la qualité de l'air et la détection de gaz.

Internet des objets

- Recueil de données d'expérimentation et d'analyse dans le milieu environnant.
- Suivi dans les cours d'éducation physique.
- Contrôle des présences.
- Extension assistée des sens (audition, vision).

Analyse de l'apprentissage

- Accompagnement personnalisé.
- Détection hâtive de handicaps et de difficultés d'apprentissage.
- Outil de rétroaction pour l'enseignant.

Villes intelligentes

- Optimisation du temps de transport.
- Conciliation études/travail/loisir.

Réalité virtuelle et augmentée

- Apprentissage par immersion virtuelle.
- Expérience immersive de la taille de l'atome à l'univers.
- Sorties scolaires virtuelles et augmentées.

Registres des transactions (*blockchain*)

- Protection contre la fraude de diplômes.
- Registre des apprentissages citoyens et informels.

• Timbres cutanés

Une variante de support des fonctions assumées par les accessoires et les textiles sera le timbre cutané, également capable d'assurer le suivi de la température corporelle et du rythme cardiaque.

• Implants sous-cutanés

Par la suite, le degré d'autonomie en matière de puissance de traitement, de résistance aux agents biologiques et de recharge d'énergie sera tel que les fonctions assumées par les accessoires, les textiles et les timbres seront pris en charge par des implants temporaires ou permanents.

Cette abondance d'objets connectés selon divers protocoles exigera une couverture réseau sans faille presque en tous lieux. Assurer cette connectivité sera la tâche principale des services informatiques des établissements puisque l'infonuagique, la fédération d'identité, les applications en ligne et la virtualisation des postes de travail auront à la fois fait disparaître les salles de serveurs et réduit considérablement les besoins locaux de techniciens en informatique.

Enfin, les enseignants pourront assembler sur mesure une véritable écologie d'apprentissage constituée d'applications et de services pouvant être utilisés en séquence³². Les environnements d'apprentissage, tels Moodle ou Blackboard, pourront toujours servir de points d'accès à ces séquences, intégrant des services externes comme YouTube, Dropbox, Office 365 ou Wikipédia de même que des applications spécialisées comme Rosetta Stone (pour l'apprentissage des langues) ou Twitter.

³¹ « [Mind-goggling : reading the brain](#) », *The Economist*, 29 octobre 2016.

³² L'adoption croissante du standard IMS LTI (*Learning Tools Interoperability*) permet ce type d'interconnexion. En outre, des données de résultats, par exemple une note, peuvent être transmises à l'application qui gère la séquence.

L'ENVIRONNEMENT PÉDAGOGIQUE

En ce qui concerne les technologies, la pensée magique voulant que l'outil crée l'artisan semble persister. Et le milieu de l'éducation ne fait pas exception. Alors que plusieurs croient que c'est la disponibilité des outils qui engendre l'apprentissage, ce sont plutôt les changements externes qui conditionnent l'adaptation des pratiques enseignantes. La conception par les enseignants de scénarios, de situations d'apprentissage et de problèmes à résoudre est toujours indispensable pour faire cheminer les étudiants vers la connaissance.

C'est donc en raison de leur côté pratique, et non par une quelconque révolution pédagogique, que seront adoptées en enseignement les technologies à venir. Est-il possible d'accélérer cette appropriation en offrant de la formation aux enseignants ? Ces derniers, particulièrement ceux de l'enseignement supérieur où la pédagogie ne fait généralement pas partie des critères d'embauche, seront-ils motivés à adopter de nouveaux outils ? Une adoption trop hâtive, alors que le marché n'est pas stabilisé et que les formats ne sont pas normalisés, risquera-t-elle de s'avérer coûteuse et éphémère ? Innover comporte des risques qui peuvent rebuter à la fois l'enseignant et son établissement.

L'ÉDITION ET LA DISTRIBUTION DE MATÉRIEL DIDACTIQUE

L'édition et les logiciels multimédias ont libéré les enseignants du processus traditionnel de l'édition et ont permis de produire du matériel d'apprentissage sur mesure. Des logiciels et des plateformes d'édition permettent aujourd'hui de préparer et distribuer des manuels numériques. Ces ressources sont habituellement diffusées à l'aide d'environnements d'apprentissage. Ceux-ci sont en voie d'être remplacés par des écologies d'apprentissage, composées d'un agencement sur mesure d'outils et de services. L'adoption généralisée de standards tels IMS Learning Tool

Interoperability, xAPI et Caliper permettra, par exemple, d'intégrer de façon fluide l'utilisation de Moodle, Office 365, YouTube, Dropbox et autres, tout en recueillant les traces d'utilisation de l'apprenant de façon continue.

Par ailleurs, la modularisation de l'offre de programmes et de cours au Québec, proposée lors de la consultation de 2016 dans le document intitulé *Projet de création du Conseil des collèges du Québec*, aura engendré en 2030 un besoin accru de partager et d'accéder à ces ressources conçues sous forme de petites unités pouvant facilement être réutilisées. À l'échelle de la francophonie, un tel réseau de partage est déjà en cours d'implantation, s'appuyant sur l'Initiative pour le développement numérique de l'espace universitaire francophone ([IDNEUF](#)).

L'ÉVALUATION ET LE SUIVI DES APPRENTISSAGES

Les outils d'édition et de passation de tests, souvent à des fins formatives, sont devenus très populaires car ils permettent de suivre de plus près les apprentissages. En 2030, les résultats de ces tests seront intégrés à la grande masse de données de suivi des outils et des services utilisés par l'apprenant. L'analyse de ces données d'apprentissage³³ (*Learning Analytics*) permettra :

- Le diagnostic précoce et automatisé de difficultés d'apprentissage, telle la dyslexie.
- L'utilisation de modèles prescriptifs capables de détecter dès les premières semaines de cours les risques d'échec.
- La prescription de parcours personnalisés en fonction des préférences personnelles et des difficultés d'apprentissage.

À la fin du parcours d'un programme, les établissements pourront enregistrer les diplômes et les attestations dans un

registre des transactions (*Blockchain*) garantissant de façon inaltérable leur authenticité.

LE SAVOIR EN LIGNE

L'évolution rapide des connaissances, soutenue par la technologie et la diffusion des nouveaux savoirs, a enlevé aux enseignants leur fonction de dispensateurs de connaissances. Qui parmi eux ne s'est pas déjà fait prendre sur le vif au moyen de citations tirées de Wikipédia ? Cela dit, croire qu'un cerveau branché au savoir en ligne puisse devenir intelligent, comme le proposait Ray Kurzweil en 2015³⁴, est un raccourci grotesque qui ne tient aucunement compte des processus d'apprentissage et de développement humain.

L'utilisation d'outils interactifs et la disponibilité de l'information au bout des doigts ont fait éclater les silos de parcours uniformisés livrés dans une salle de classe hermétique. Les étudiants y ont gagné à la fois autonomie et personnalisation. Des pratiques comme la classe inversée – où les lectures et présentations se font à la maison et où la classe devient un lieu de partage et de réflexion – et le socioconstructivisme ont pu émerger.

Un des rôles essentiels de l'enseignant de 2030 sera de développer et de soutenir la capacité de discernement dans les sources d'information en ligne. Les impératifs économiques auront toujours pour effet de placer en évidence les sources commerciales ou promotionnelles au détriment de l'information scientifique. Savoir discerner et valider l'information

³³ L'auteur est corédacteur des normes internationales ISO/IEC 20748-2, Information technology -- Learning, education, and training. *Learning analytics interoperability. Part 2: System requirements. Part 4: Privacy and data protection*. [En cours de rédaction].

³⁴ MILES, Kathleen. « [Le monde selon Ray Kurzweil : d'ici vingt ans, les nanobots dans nos cerveaux nous "rapprocheront de la divinité"](#) », *Huffington Post*, 10/10/2015.

par la consultation de plusieurs sources crédibles sera fondamental.

D'autre part, il en va de même pour le discernement entre causalité et corrélation, cette dernière étant trop souvent à l'origine de superstitions. En psychologie sociale, les corrélations illusoire sont un biais cognitif qui nous amène à associer un lien de cause à effet entre deux choses n'ayant en réalité aucun rapport entre elles. Cette distinction sera cruciale lorsque le Web sémantique sera généralisé. Actuellement, les réponses obtenues de Google sont basées sur la cooccurrence des termes. Par exemple, si on écrit « monter œufs neige », tout ce qui a trait à l'escalade ou à l'hiver sera porté au second plan, car l'algorithme va privilégier les documents où les trois termes seront rapprochés dans le texte. Cette approche donne habituellement de bons résultats, mais elle n'est pas à l'abri de corrélations fortuites et vides de sens.

Par opposition, dans le Web sémantique, l'information est codée au moyen de

propriétés de comparaison du type « n'est pas égal », « semblable à » ou « plus petit que » dans des énoncés de type « sujet, verbe, objet ». Les outils de recherche permettent d'établir des relations entre des concepts en combinant ou en comparant leurs propriétés, ce qui est la base de la dissertation³⁵.

LES EXPÉRIENCES IMMERSIVES

La technologie a déjà permis d'enrichir l'utilisation pédagogique de jeux de rôle, notamment avec les simulations sous forme de jeux sérieux. Par exemple, le logiciel du CCDMD, Les chasseurs-cueilleurs³⁶, permet de découvrir les principaux aspects de l'organisation familiale, économique, politique et idéologique de ce genre de société.

De leur côté, la généralisation des casques de réalité virtuelle permettra de plonger l'étudiant, de manière visuelle et auditive, dans des pays lointains ou des représentations modélisées de molécules ou de cellules. Plus encore, des pouvoirs

bioniques, telle la perception d'ondes visuelles et sonores hors de notre spectre sensoriel, deviendront accessibles, en particulier par l'utilisation de capteurs liés à l'Internet des objets. Nous pourrions ainsi bénéficier de la perception dans les spectres liés, entre autres, à l'astronomie : électromagnétique, infrarouge, ultraviolet, rayons X ou gamma; de même en ce qui concerne les infrasons et les ultrasons. Plus tard, on pourra même parler d'homme augmenté. Ce type de transcription des perceptions pourra être réalisé au moyen d'implants.

Ces expériences immersives auront des répercussions émotives et déstabilisantes. Elles devront être vécues et intégrées par l'étudiant afin de leur donner un sens, d'interpréter les sensations vécues et d'en tirer une connaissance accrue. Seul un pédagogue sera en mesure d'accompagner un apprenant en l'aidant et en le guidant dans ce processus d'intégration.

LES CONDITIONS GAGNANTES

Aussi séduisant soit-il, ce portrait restera une utopie si les pratiques et les politiques des établissements et les ministères ne progressent pas d'eux-mêmes. L'évolution dans l'intégration des technologies en enseignement est donc dépendante de l'évolution dans ces milieux. Ces institutions devront relever plusieurs défis.

Dans les établissements

- Le partage d'une vision et d'une volonté communes d'engagement par l'innovation.
- La reconnaissance de la délocalisation de l'enseignement hors des lieux et des horaires de travail par les syndicats d'enseignants.
- Le découpage des programmes et les contenus en petites unités adaptées à l'évolution

des connaissances et aux besoins du marché du travail et à la formation sur mesure.

- Le soutien à la socialisation dans un milieu de vie et d'apprentissage à la fois physique et virtuel.

Dans les ministères de l'Éducation

- Une vision actualisée assurant un positionnement de l'offre des diplômes des institutions québécoises dans un contexte de marché commun et de concurrence mondiale, particulièrement pour l'enseignement supérieur. Cette vision permettra de susciter à la fois l'engagement des fonctionnaires et des établissements.
- Un cadre juridique soutenant :
 - la protection de la vie privée des apprenants;

- l'adoption et la rédaction par les enseignants de manuels électroniques composés de contenu commercial et de contenu développé par l'enseignant en assouplissant le processus d'approbation du matériel destiné aux jeunes;
- le recours à des services délocalisés hors frontières y compris au sujet des réseaux sociaux qui recueillent, analysent et stockent des données d'apprentissage et des informations personnelles sur les apprenants.

³⁵ On peut obtenir un avant-goût de la recherche sémantique en anglais en consultant l'outil [RelFinder](#) pour explorer les relations entre deux concepts.

³⁶ [Simulation gratuite en ligne](#) sur le site du CCDMD.

- L'intégration de services et d'outils en s'appuyant sur des normes et des standards reconnus afin d'assurer :
 - la fédération d'identité³⁷ afin de soutenir l'utilisation d'outils et de services multiples;
 - le référencement des ressources d'apprentissage partagées dans la francophonie, à tous les niveaux;
 - le référencement des compétences afin de faciliter la reconnaissance des acquis et la mobilité entre les institutions;
 - l'implantation d'un registre de transactions (*Blockchain*) pour sécuriser l'émission de diplômes et éviter la fraude.



³⁷ La fédération d'identité agit comme un courtier pour l'authentification automatique en gérant les noms d'utilisateur et mots de passe associés à un ensemble des applications et services en ligne.

BIBLIOGRAPHIE

- APOP. *Mémoire de l'Association pour les applications pédagogiques de l'ordinateur au postsecondaire (L'APOP) à la Commission parlementaire chargée de procéder à la consultation générale sur l'enseignement collégial québécois*. APOP; Québec (Prov.) Assemblée nationale. Commission permanente de l'éducation, 1992.
- Archives de *L'Apôtre : bulletin des applications pédagogiques de l'ordinateur au collégial*, au Centre de documentation collégiale (CDC).
- Archives de *La Page-écran*, au Centre de documentation collégiale (CDC).
- Archives de la VTÉ, rapports annuels d'activités, de 1992 à 2015.
- Archives du [Clic](#), le bulletin collégial des technologies de l'information et des communications.
- BRETON, André. *Fédération d'identité pour les organismes de l'éducation : recueil d'informations et identifications des principaux enjeux et des moyens de mise en œuvre*. Montréal, GTN-Québec, 50 p. mai 2011.
- COMITÉ CONSULTATIF SUR L'AUTOROUTE DE L'INFORMATION. [Inforoute Québec : plan d'action pour la mise en œuvre de l'autoroute de l'information : rapport](#). Québec, le Comité, 1995.
- DROUIN, Pierre, Pierre-Julien GUAY, Marc OUIMET et Marc-Antoine PARENT. [Perspectives sur l'utilisation des TI en éducation au Québec](#), Montréal, GTN-Québec, 2014.
- GRÉGOIRE, Benoit. [Site Web professionnel](#).
- GUAY, Pierre-Julien, [L'apprentissage du futur, pirater l'humain](#). Montréal, VTÉ, 2016.
- GUAY, Pierre-Julien. *Canadian NB's presentation on Blockchain applications in ITLEG at the JTC 1/SC 36 Opening Plenary in Prague*. [Prague], ISO, 2016.
- GUAY, Pierre-Julien. [La formation à distance en ligne : les nouveaux outils pour apprendre et réussir : enseignement à distance et écologie d'apprentissage](#). Montréal, GTN-Québec, 2016.
- GUAY, Pierre-Julien et Alexandre ENKERLI. [Analyse de l'apprentissage : une introduction](#). Montréal, VTÉ, 2016.
- IMS Global Learning Consortium, [Learning Tools Interoperability® 2.0](#).
- ISO/IEC 19788-1:2011 INFORMATION TECHNOLOGY -- LEARNING, EDUCATION AND TRAINING. [Metadata for learning resources -- Part 1: Framework](#), [s.l.], ISO, 2011.
- ISO/IEC JTC 1 INFORMATION TECHNOLOGY. [Internet of things \(IoT\) : Preliminary Report](#), [s.l.], ISO, 2014.
- ISO/IEC JTC 1 INFORMATION TECHNOLOGY. [Smart cities : Preliminary Report](#), [s.l.], ISO 2014.
- ISO/IEC TR 20748-1. INFORMATION TECHNOLOGY FOR LEARNING, EDUCATION AND TRAINING -- *Learning analytics interoperability -- Part 1: Reference model*, [s.l.], ISO, [s.d.].
- LAPLANTE, Isabelle. « [Une bibliothèque virtuelle de périodiques dans les cégeps : une réalité qui dépasse les frontières](#) », *Éducation et francophonie*, vol. XXVI, no 2, automne-hiver 1998, pages 66-75.
- PAQUETTE, Gilbert, Alexis MIARA et Frédéric BERGERON. « Comete : an educational search engine on the Web of linked data », *Bulletin of the IEEE Technical Committee on Learning Technology*, volume 16, numéro 4, décembre 2014.
- PEOPLES, Bruce E. *The future of Learning Technologies : a Report from the edge*, [s.l.], ISO, 2014.

ABRÉVIATIONS

AGERS	Administration générale de l'enseignement et de la recherche scientifique
APO	Applications pédagogiques de l'ordinateur
APOP	Association pour les applications pédagogiques de l'ordinateur au postsecondaire
AQPC	Association québécoise de pédagogie collégiale
AQUOPS	Association québécoise des utilisateurs de l'ordinateur au primaire et au secondaire
ARC	Association pour la recherche au collégial
CCDMD	Centre collégial de développement de matériel didactique
CCFD	Centre collégial de formation à distance (devient le Cégep à distance en 2002)
CCNAL	Conseil consultatif canadien sur les normes en apprentissage en ligne
CDC	Centre de documentation collégiale
CEMIS	Centre d'enrichissement en micro-informatique scolaire
CREPUQ	Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec (devient le Bureau de coopération interuniversitaire le 3 janvier 2014)
DEC	Diplôme d'études collégiales
DECVIR	Abréviation de diplôme d'études collégiales (DEC) et virtuel
DGEC	Direction générale de l'enseignement collégial
DGFPT	Direction générale de la formation professionnelle et technique
FIQ	Fédération de l'informatique du Québec (devient Réseau Action TI en 2008)
FPT	Formation professionnelle et technique
GRICS	Gestion du réseau informatique des commissions scolaires
GTN-Québec	Groupe de travail québécois sur les normes et standards en TI pour l'apprentissage, l'éducation et la formation
HTML	Hypertext Markup Language, format de données pour l'encodage de pages Web
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
ISEF	Index des sites éducatifs francophones
ISO/IEC JTSC1	Joint Technical Committee, comité mixte de ISO et de la Commission électrotechnique internationale
JPEG	Joint Photographic Experts Group, format de représentation d'image
MELS	Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport
MESRS	Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Science
MESS	Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science
MESST	Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Science et de la Technologie
NTIC	Nouvelles technologies de l'information et de la communication
ORI-OAI	Outil de référencement et d'indexation s'appuyant sur le protocole Open Archives Initiative
PAREA	Programme d'aide à la recherche sur l'enseignement et l'apprentissage
PCUC	Programme de collaboration universités-collèges
REFRER	Réseau francophone de ressources éducatives réutilisables
REPTIC	Réseau des répondantes et répondants TIC
RISQ	Réseau interordinateurs scientifique québécois (devient le Réseau d'informations scientifiques du Québec en juin 1998)
T1	Unité de multiplex pour la transmission d'Internet, correspondant à 1,54 mégabit par seconde
TACTIC	Table de concertation des collèges pour le développement des technologies de l'information et des communications
TÉLUQ	Télé-université du Québec
TIC	Technologies de l'information et de la communication
VDEX	Vocabulary Definition Exchange, format de données pour l'encodage de vocabulaire
VTÉ	Vitrine technologie-éducation

CRÉDITS ILLUSTRATIONS

Page 8 *[Modem acoustique]*

Crédit photo By secretlondon123 (Flickr: analogue modem) [CC BY-SA 2.0
(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0>)], via Wikimedia Commons.]

Page 10 *[Collège virtuel]*

- [*Bus Network Topology.png*](#)

Attribution By Bakshi41c (Own work) [CC BY-SA 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>) or GFDL
(<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>)], via Wikimedia Commons

- [*CD icon test.svg*](#)

Attribution By derex99 (Own work) [GFDL (<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>) or CC-BY-SA-3.0
(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)], via Wikimedia Commons

- [*\[Serveur\]*](#)

Attribution CC0 Public Domain

- [*Illustration of a house*](#)

Attribution Anonymous acquired from OCAL (Website)
Domaine public