

*Lorraine Ouellette*

---

---

**L'IMPLANTATION D'UNE CLASSE EN RÉSEAU AU COLLÉGIAL :  
Un moyen pour renouveler les modèles d'apprentissage  
et de revoir le fonctionnement de la classe**

---

---

Essai présenté à la Faculté des études supérieures de l'Université Laval  
Pour l'obtention du grade de maître ès art (MA)

Département de Technologie éducative  
Faculté de Sciences de l'éducation  
Université Laval

Décembre 2005

## Résumé

L'objectif de cet essai est de présenter aux lecteurs contemporains, la classe en réseau telle que nous en avons imaginé le fonctionnement et telle qu'elle pourrait être implantée dans le réseau collégial québécois. Pour ce faire, nous avons d'abord présenté la problématique en lien avec le besoin de renouvellement de la classe, et ce, dans le but de répondre aux besoins de la société du 21<sup>e</sup> siècle dans laquelle nous baignons présentement. Celle où tout change vite, où le monde du travail est en mutation, où les jeunes y sont actifs et éveillés, celle enfin où les technologies de l'information et de la communication ont envahi l'ensemble des domaines culturels, sociaux et économiques.

Nous avons ensuite recensé les différents écrits qui nous ont permis de faire le choix de positionner notre réflexion sur le développement de la classe en réseau en la basant sur les différentes approches d'apprentissage : par renforcement, par traitement de l'information et par coconstruction des savoirs. C'est à partir de ces différentes approches que nous avons raffiné nos recherches sur ce que pourrait être la classe en réseau. Ces écrits nous auront enfin permis de proposer notre propre vision de la classe en réseau telle qu'il serait possible de l'implanter au niveau collégial. Nous l'avons fait vivre à travers les caractéristiques qui nous semblaient indispensables à accoler à cette nouvelle réalité en proposant de réorganiser physiquement la classe, en proposant aussi des changements importants en ce qui concerne le rôle de l'enseignant et de l'apprenant, les approches pédagogiques de même que les formes d'évaluation proposées. C'est aussi en repensant les interactions entre apprenants et enseignants dans la classe et en révisant les modes de développement professionnel que nous avons complété le renouvellement de la classe conventionnelle pour en faire une classe en réseau.

C'est donc avec un brin d'audace que nous présentons dans cet essai, une classe en réseau où chaque étudiant est placé dans des conditions favorables pour coconstruire ses apprentissages. L'ordinateur portable devient son outil de travail au quotidien et l'accès à Internet sans fil est offert dans l'ensemble de l'établissement scolaire afin de faciliter l'accès à l'ensemble des ressources. Nous croyons fondamentalement que ce sont les contenus qui doivent se coller maintenant à l'apprenant et non l'inverse. C'est enfin ce que nous venons ici proposer pour le développement de la classe en réseau.

---

Lorraine Ouellette, étudiante

---

Thérèse Laferrière, Conseillère

## **Remerciements**

La vie nous réserve parfois de belles surprises. C'est ainsi que je peux qualifier la chance que j'ai eue de pouvoir entreprendre ce retour aux études après plus de 20 années passées dans le monde de l'enseignement. De pouvoir retourner sur les bancs de l'école a été pour moi une bouffée d'air frais dans ma vie professionnelle et pour cette opportunité qui m'a été offerte, je tiens à remercier M. Réjean René, Directeur des études au Cégep de Victoriaville de m'avoir permis d'entreprendre cette croisade de près de trois ans.

Je tiens ensuite à remercier sincèrement Marie-Renée Fountain chercheuse et professeure au département d'études sur l'enseignement et l'apprentissage de l'Université Laval qui a accepté de m'accompagner dans ma démarche de retour aux études. Grâce à ses bons conseils et à ses mots d'encouragement répétés, j'ai pu mener à bien ce projet de perfectionnement. Je tiens également à remercier, Mme Thérèse Laferrière, professeure titulaire à l'Université Laval et spécialiste dans la conception d'environnements d'apprentissage en réseau qui a accepté de superviser mes travaux en lien avec le développement d'une classe en réseau au niveau collégial. Grâce à son expertise professionnelle dans le domaine des technologies de l'information et de la communication en éducation, j'ai pu orienter adéquatement ma recherche. Le suivi et l'encadrement qu'elle m'a apportés ont été des plus appréciés.

Je ne peux passer sous silence l'écoute de ma consœur de travail Lise Hamelin, tout au long de cette aventure. Que de fois je lui ai demandé d'écouter mes réflexions à voix haute. Elle mérite une partie de cette maîtrise. Je la remercie également d'avoir cru en ces nouvelles approches pédagogiques, car elle fut bien la première à démontrer son intérêt pour le développement d'une classe en réseau dans notre institution collégiale et à m'encourager à persévérer dans ce projet même si les conditions n'étaient pas toujours favorables.

Je veux aussi en profiter pour remercier les enseignants du programme de Techniques de comptabilité et de gestion pour le support qu'ils m'ont apporté dans l'élaboration de ce projet de classe en réseau. Malgré leurs réserves bien compréhensibles au départ, ils ont su prendre avec moi le virage et mener ce projet à bon port. Ils sont maintenant, je pense, conscients des avantages que peut apporter un tel environnement d'apprentissage et ils seront sûrement de très bons promoteurs de cette classe renouvelée. Ils ont su par

leur ouverture d'esprit, obtenir des résultats tangibles et très encourageants en lien avec l'implantation de ce projet. Je tiens tout particulièrement à remercier Mme Lucie Morin qui a su mener cette croisade avec moi afin que ce projet de classe en réseau voie le jour au Cégep de Victoriaville dans le cadre du programme de Techniques de comptabilité et de gestion.

C'est finalement, ma petite famille que je tiens à remercier. D'abord mon époux qui m'a encouragée et supportée tout au long de mon parcours scolaire. Il s'est montré des plus compréhensif et disponible face aux différentes contraintes auxquelles nous avons dû faire face. Mes enfants ont été enfin, pour moi, une source d'inspiration constante afin que je puisse mener à bien ce projet de retour aux études. C'est un peu pour eux que je voulais repenser le fonctionnement de la classe. Pour leur patience et leur compréhension lors de mes longues journées et soirées de lecture et de travaux universitaires, je tiens à leur adresser mes plus sincères remerciements. Merci à Sébastien, Stéphanie, Marie-Noëlle et Vincent qui présentement se dirigent à plus ou moins long terme vers les études supérieures et à qui, je l'espère, j'aurai donné le goût du défi, et le courage d'aller toujours au bout de leurs rêves.

Enfin, merci à Danielle et Céline mes petites sœurs, à Grand-maman Éliane de même qu'à Guy qui ont donné de leur temps pour me donner un coup de main pour la correction.

---

*« Rien de grand ne s'est accompli  
dans le monde sans passion »*

*Sextus Empiricus*

*Pour avoir donné vie à cet essai à travers le Projet Nom@d  
C'est à ma grande famille d'enseignants du programme  
de Techniques de comptabilité et de gestion, sans qui  
rien n'aurait été possible, que je dédie cet essai.*

*À ma petite famille,  
Sébastien, Stéphanie, Marie-Noëlle, Vincent et Guy,  
qui m'ont supportée tout au long de cette aventure.*

*Lozaine*

# Table des matières

<b>Introduction</b>	<b>VIII</b>
---------------------	-------------

<b>1</b>	<b>La problématique, pourquoi changer?</b>	<b>11</b>
----------	--	-----------

1.1	La société au 21e siècle _____	11
1.2	Le marché du travail au 21e siècle _____	11
1.3	L'omniprésence des TIC _____	13
1.4	Le système scolaire à l'ère des technologies _____	14
1.5	Questionnement16	

<b>2</b>	<b>Définition de la classe en réseau</b>	<b>20</b>
----------	--	-----------

2.1	Une définition de la classe en réseau _____	20
2.2	Origines de la classe en réseau _____	20
2.3	Des changements à prévoir _____	21
2.4	La classe en réseau à travers les métaphores de (1996) _____	22
2.5	Métaphore 1 La classe en réseau basée sur une approche d'apprentissage par renforcement _____	22
2.6	Métaphore 2 La classe en réseau basée sur l'approche d'apprentissage par traitement de l'information _____	29
2.7	Métaphore 3 La classe en réseau basée sur l'approche d'apprentissage par coconstruction des connaissances _____	36
	Tableau récapitulatif des modèles d'apprentissage à partir des métaphores de Mayers (1996) _____	47

<b>3</b>	<b>Le fonctionnement de la classe en réseau au collégial</b>	<b>50</b>
----------	--	-----------

3.1	La classe en réseau, notre définition _____	50
3.2	Des changements à envisager pour la classe _____	53
3.3	Les approches d'apprentissage dans la classe en réseau _____	55
3.4	Le mode d'interaction _____	57
3.5	Définition du fonctionnement de la classe en réseau _____	57

<b>Conclusion</b>	<b>81</b>
-------------------	-----------

<b>Bibliographie</b>	<b>86</b>
----------------------	-----------

<b>Webographie</b>	<b>87</b>
--------------------	-----------

*L'usage des termes génériques masculins dans ce texte  
ne véhicule aucun préjudice à l'égard des personnes  
et n'a d'autre but que d'en alléger le contenu.*

---

# Introduction

*« L'analphabète de demain ne sera pas celui qui ne sait pas lire, mais celui qui n'aura pas appris à apprendre »*

*Alvin Toffler, Le choc du futur, 1971*

## **Introduction**

La société du 21<sup>e</sup> siècle se présente à nous comme de plus en plus différente de ce que nous avons connu par le passé. Le changement, la mondialisation et l'omniprésence des technologies sont des facteurs marquants qui ne peuvent passer sous silence. Alors que les entreprises ont des besoins de main-d'œuvre ayant des qualifications supérieures, l'arrivée massive des technologies dans tous les domaines de la société entraîne la rupture des barrières de temps et d'espace. Désormais, les nouvelles possibilités d'accéder à l'information font de celle-ci, la matière première de l'économie mondiale. Les employeurs recherchent également une main-d'œuvre qualifiée capable d'évoluer avec l'entreprise. Cette main-d'œuvre doit non seulement pouvoir avoir accès à une formation de qualité, mais elle doit également être en mesure de poursuivre son développement professionnel tout au long de son parcours sur le marché du travail. L'employé d'aujourd'hui et de demain devra donc avoir la capacité, le goût et la motivation d'apprendre à apprendre dans cette société en perpétuelle évolution.

Afin de pouvoir répondre adéquatement à ces besoins, le système d'éducation doit nécessairement s'adapter. La réforme implantée dans le système québécois au cours des dernières années nous présente un projet pédagogique renouvelé. L'approche par compétences et les modèles pédagogiques proposés se veulent des moyens pour tenter de remettre entre les mains des élèves la responsabilité de leurs apprentissages. Le rôle de l'enseignant est appelé à se transformer, du moins par moments, et il passe ainsi d'un rôle de transmetteur de savoirs à un rôle de guide et d'accompagnateur. La classe est aussi appelée à vivre des mutations, à devenir davantage un lieu de découverte, d'exploration où les échanges et la collaboration prennent tout leur sens dans le but de faciliter et améliorer les apprentissages. Les jeunes doivent donc être formés dans nos classes d'aujourd'hui pour être en mesure de vivre dans la société qui les attend.

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) ont connu depuis les années 90, un développement exponentiel qu'il serait difficile d'ignorer. La présence de plus en plus grande de l'ordinateur dans les foyers québécois et dans nos écoles, de même que le développement des TIC, reliés aux applications pédagogiques, ouvrent, de plus en plus, d'avenues qui étaient jusqu'alors difficiles à envisager dans notre système d'éducation. La baisse des coûts du matériel, l'accessibilité des applications,



la facilité d'utilisation des logiciels, l'accès à Internet, les recherches en lien avec les nouvelles approches pédagogiques, l'engouement des jeunes face aux capacités offertes par ces nouveaux outils de même que l'arrivée massive d'enseignants formés aux méthodes d'apprentissage récentes sont autant de facteurs qui nous amènent à penser que les conditions actuelles sont grandement favorables au renouvellement du fonctionnement de la classe telle qu'elle a existé depuis des décennies. L'arrivée de ces outils dans nos classes nous permet avant tout d'envisager des changements pédagogiques transformant les façons de faire de même que les façons d'apprendre. Grâce aux technologies de l'information et de la communication qui nous permettent désormais d'abattre les barrières de l'espace et du temps, il est devenu possible d'envisager des changements organisationnels dans le fonctionnement de cette classe.

Pour tenter de répondre aux besoins de la société et des jeunes, mais aussi pour tenter d'apporter des changements au fonctionnement de la classe en tenant compte de l'omniprésence des TIC, nous aurions pu traiter cette problématique sous différents angles cependant notre intérêt pour l'intégration des TIC, dans l'enseignement et les apprentissages, nous a amenés à traiter le sujet sous l'angle de l'implantation d'une classe en réseau au niveau collégial, plus spécifiquement dans le programme de Techniques de comptabilité de gestion. Ce programme étant présentement en processus d'implantation de l'approche par compétences, les enseignants se sont montrés ouverts aux changements qui pourraient être proposés dans le fonctionnement conventionnel de la classe.

Notre but par la rédaction de cet essai est donc de présenter, au premier chapitre, la recension des différents écrits en lien avec la problématique. Ces lectures confirment notre choix d'aller vers l'implantation d'une classe en réseau. Nous voulons, dans ce chapitre, démontrer l'importance de s'adapter aux changements sociaux. De plus, nous traiterons de l'obligation et des avantages que peut retirer le système d'éducation à vouloir prendre le virage qu'offre l'intégration des TIC dans l'enseignement et les apprentissages. Nous présentons ensuite, dans un deuxième chapitre, ce que les différents auteurs nous proposent comme fonctionnement d'une classe en réseau, et ce, en la décomposant en ses différentes caractéristiques. Le troisième chapitre nous permet enfin de présenter notre propre vision de la classe en réseau telle qu'elle pourrait être implantée au niveau collégial au Québec. Nous croyons que ce modèle pourrait combler, de façon pertinente, les différents besoins identifiés précédemment.

# Chapitre 1

---

## La problématique : Pourquoi changer?

*On pense régler les problèmes en revenant à des valeurs sûres.  
C'est une erreur grave, car ce n'est pas cela qui correspond à l'enfant d'aujourd'hui.  
Je ne dis pas qu'il faille négliger l'apprentissage de base,  
mais on ne peut plus le transmettre comme autrefois.*

*Guy Rocher, Le Devoir, 1999*

# Chapitre 1

## 1 La problématique, pourquoi changer?

### 1.1 La société au 21e siècle

Notre société a été marquée au cours des dernières années par de grands bouleversements technologiques, scientifiques, environnementaux et culturels. Les changements ont été rapides, diversifiés et souvent jugés complexes. Il suffit de se rappeler qu'il n'y a pas si longtemps, des usines remplies de chaînes de montage peuplaient nos villes et faisaient travailler nos gens. La production de masse à moindres coûts était le gagne-pain de bien des travailleurs d'ici.

Avec la mondialisation des échanges, les frontières économiques et culturelles sont devenues perméables. Les frontières s'étant ouvertes, les pays jadis considérés en voie de développement, s'industrialisent rapidement et peuvent désormais produire à des coûts minimes. Il ne suffit que de penser à la Chine et l'Inde qui inondent notre marché actuellement, nous forçant ainsi comme société de jadis industrialisée, à se tourner vers une société où la matière grise devient la matière première à faire fructifier. La compétition est aussi plus grande entre les pays, les localités et les entreprises. On doit produire plus vite, mieux et à moindres coûts pour demeurer dans la course. Ainsi, d'une société industrialisée, nous sommes passés progressivement à la société informationnelle ou société du savoir.

### 1.2 Le marché du travail au 21e siècle

#### 1.2.1 Les entreprises

La mondialisation, l'accélération du rythme de vie, la course effrénée au rendement de même que la compétitivité ont eu pour effet d'amener une forte pression sur la demande en capital humain de plus en plus qualifié. Ainsi, en peu de temps, le travailleur d'usine ayant des responsabilités limitées et des tâches souvent répétitives à réaliser, est appelé à participer activement au développement de l'entreprise par son savoir-faire et ses compétences. Selon le *Conference Board* du Canada, le travailleur de la société du savoir doit posséder une grande capacité d'adaptation. Il doit être un travailleur créatif et innovateur à qui le risque ne fait pas peur. On mise davantage sur sa capacité de raisonnement et sur son jugement que sur

sa capacité à réaliser des tâches routinières. De plus, sa capacité à entrer en relation avec les autres est essentielle, car sa contribution et son engagement face à la communauté locale et élargie doivent être porteurs d'appartenance et de développement durable.

Le travailleur de la société du savoir est donc appelé à devenir une force de frappe majeure pour l'entreprise qui veut assurer son développement à long terme. Ainsi, le travailleur plutôt traditionnel formé pour la production de biens matériels est appelé à être remplacé par le travailleur du 21<sup>e</sup> siècle formé afin de mieux répondre aux besoins de la société du savoir. Son rôle est davantage valorisé dans l'entreprise et un plus grand nombre de ses compétences et habiletés sont reconnues et appréciées. Il n'est plus seulement une « bonne paire de bras ». Cette nouvelle génération de travailleurs doit pouvoir permettre de maintenir les entreprises à un niveau intéressant quant à leur compétitivité, leur capacité d'innovation, leur capacité de s'adapter et leur ouverture sur le monde.

### **1.2.2 Les travailleurs**

Afin d'assurer et de conserver un bon niveau d'employabilité tout au long de leur vie active, les travailleurs de la société du savoir ont désormais l'obligation de mettre à jour en permanence leurs connaissances. Chacun devient dans ce sens, un acteur actif et social qui développe sa propre identité, son propre projet d'apprentissage. Chacun devient alors un apprenant naturel où tout ou presque devient prétexte à l'apprentissage.

La société demande aux travailleurs d'apprendre plus vite, mieux et en tout temps. Il est alors question de l'apprentissage tout au long de la vie. Dans un rapport de l'UNESCO, y sont justement présentés, les quatre grands piliers de l'éducation tout au long de la vie. Ainsi, selon ce rapport, il est demandé au citoyen de la société du savoir d'apprendre à connaître par lui-même, d'apprendre à faire et d'apprendre à apprendre. Ce citoyen doit avoir une bonne culture générale et pouvoir faire face à différentes situations comportant un bon niveau de complexité. Il est désormais présenté comme celui qui doit apprendre à vivre aux côtés et avec les autres dans la diversité personnelle et culturelle en vue de réaliser des projets visant le bien de la communauté. C'est aussi celui qui peut apprendre à être, celui qui veut et peut s'épanouir à travers ses réalisations.

### **1.2.3 Les jeunes**

Les jeunes représentent aujourd'hui, les travailleurs de demain. Dans le programme de formation de l'école québécoise, ces jeunes nous sont décrits comme des citoyens qui doivent être préparés à vivre et à se développer dans un monde en perpétuel changement. Ces jeunes, ayant un accès presque infini à de multiples connaissances désordonnées, sont présentés comme des personnes inquiètes face à l'avenir.

Mais, en même temps, on les définit comme des êtres plus réfléchis. Ils sont davantage à la recherche de sens, ils veulent souvent savoir le pourquoi des choses. Ils ont un grand besoin d'appartenance, mais en même temps, un grand désir d'autonomie. La motivation qu'ils ont face à l'école qui leur est proposée est mitigée. Ils n'y voient pas suffisamment de sens et de pertinence. Ils sont différents, ils vivent et vivront dans une société différente, mais surtout changeante.

Ainsi, les jeunes, loin des modèles de leurs parents, loin de leurs propres choix de formation, doivent pouvoir relever le défi de l'apprentissage tout au long de leur vie. Ils doivent apprendre à fonctionner dans cette société moderne à l'évolution accélérée. Ce sont eux qui cumuleront les métiers tout au long de leur parcours professionnel, mais ce sont aussi eux qui accepteront de remettre en question les connaissances acquises, leur parcours professionnel de même que leurs perspectives d'avenir. Ce sont eux qui représentent l'avenir, il faut donc les guider dans cette société en perpétuel changement et leur offrir les ressources nécessaires pour s'y développer harmonieusement.

### **1.3 L'omniprésence des TIC**

Des changements majeurs ont eu lieu au cours des dernières années dans notre société moderne. Plusieurs de ceux-ci sont directement reliés au développement exponentiel qu'a connu le domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC).

Alors qu'au cours des années 70, nous avons vu apparaître l'audiovisuel, les années 80 furent marquées par l'arrivée des premiers micro-ordinateurs. Ces machines, autrefois utilisées de façon autonome, caractérisaient l'isolement de ceux qui en faisaient leur outil de travail ou de loisirs.

Depuis 94, la révolution des TIC s'amorce de façon marquée grâce aux capacités de mise en réseau et à l'arrivée d'Internet. Ces nouvelles possibilités permettent aux TIC d'envahir tous les secteurs d'activité de notre société. La mise en réseau de ces ordinateurs vient donc, par le fait même, briser les frontières existantes. La numérisation des différents types d'information, jumelée à l'utilisation du réseau Internet, permettent désormais une diffusion de masse et une libre circulation de l'information. Il n'y a ainsi, plus de lieu, de temps et d'espace précis pour communiquer, interagir, collaborer ou accéder à l'information.

Le savoir est désormais accessible à tous, en tous lieux et en tout temps. Les TIC font donc maintenant partie intégrante de notre société et chacun, pour y vivre harmonieusement, doit pouvoir accéder à ces technologies et être en mesure de pouvoir les utiliser avec une certaine efficacité.

## 1.4 Le système scolaire à l'ère des technologies

La pénétration des TIC dans les différents domaines de la société nous permet de penser que l'analphabète du 21e siècle est celui qui n'a pas une connaissance suffisante des outils technologiques et de leurs usages. Les TIC nous permettent de communiquer, s'informer, se distraire, acheter, vendre, consommer, investir en bourse, visiter des musées et même payer ses impôts! Comment peut-on donc penser devenir citoyen engagé, dans cette société, en vivant en marge de l'intégration des TIC? Face à la complexification croissante de ce qui compose notre environnement familial, économique et culturel, il devient nécessaire d'outiller les jeunes dès aujourd'hui face à l'utilisation et l'intégration des TIC dans les différents domaines de leur vie, car ce sont eux qui deviendront les travailleurs et les professionnels de demain qui seront appelés à composer avec les usages variés que peuvent offrir les TIC.

En vue d'aider les jeunes à s'adapter à tous ces changements, il est nécessaire d'aller les chercher là où ils se trouvent. Le meilleur moyen de les toucher est sans contredit de passer par l'école. Tous doivent y écouler plusieurs années de leur vie. Alors que le niveau primaire vit depuis quelques années au rythme de l'implantation de la réforme basée sur l'approche par compétences, le niveau secondaire en est à ses débuts d'implantation. Ainsi, alors que la mission de l'école à l'époque du rapport Parent promettait l'accès à l'école pour tous, maintenant, elle vise davantage la réussite pour tous. Dans le but de permettre à chacun d'atteindre cette réussite, le curriculum de l'élève a été révisé en tenant compte du fait que la quantité de savoirs disponibles au niveau mondial est devenue pratiquement impossible à maîtriser. On vise donc davantage, par l'implantation de la réforme et de l'approche par compétences, à rendre l'apprenant apte à s'adapter à différentes situations variées et à résoudre des problèmes d'un certain niveau de complexité. Le futur travailleur doit donc posséder des compétences dans différents domaines plutôt que des connaissances limitées à un travail d'exécutant.

L'école revoit donc sa mission et vise désormais à former des citoyens capables d'interagir dans une société en perpétuel changement. Elle doit pour cela, pouvoir s'adapter aux nouvelles réalités socioculturelles, à l'internationalisation, à l'explosion des connaissances, au développement accéléré des technologies et à la complexification de la vie en société. Elle doit préparer les jeunes à vivre dans cette société en leur permettant d'apprendre à construire leurs propres connaissances, à acquérir des habiletés nouvelles et à développer des attitudes qui devraient leur permettre de continuer à s'épanouir autant dans leur vie personnelle que dans leur vie professionnelle.

Avec l'arrivée des outils de communication en réseaux, la planète peut désormais être représentée comme un village global où chacun doit apprendre à développer sa connaissance de l'autre et sa tolérance face aux différences. Les jeunes doivent apprendre à partager et à collaborer dans une société où les frontières

deviennent perméables et où le monde leur devient accessible au bout des doigts, grâce à Internet. L'appartenance à la communauté s'élargit, la réforme demande désormais que les jeunes sortent de la classe et qu'ils participent à la vie réelle de leur communauté locale ou élargie.

Bref, face aux changements qui surviennent continuellement dans notre société, l'école doit pouvoir accompagner adéquatement les jeunes en leur fournissant les moyens et les outils nécessaires afin qu'ils puissent prendre une part active à la vie de la communauté.

### **1.4.1 L'intégration des TIC en éducation**

L'omniprésence des TIC dans notre société ne peut laisser le système d'éducation indifférent. L'école ne peut rester en marge face à ce phénomène en pleine explosion et elle doit même prendre le leadership du développement des jeunes en lien avec l'intégration de ces outils.

Pour répondre aux attentes de la société de plus en plus axée sur la diffusion de masse de l'information, les enseignants doivent développer certaines habiletés en vue d'utiliser assez efficacement les TIC, et ce, dans le but d'en permettre une intégration harmonieuse dans l'enseignement et les apprentissages. Il est important pour les enseignants de comprendre que la contribution des TIC ne doit pas apparaître comme une fin en soi, mais comme un outil au même titre que l'alphabet, le livre ou le tableau.

### **1.4.2 L'école, entre l'enseignement et l'apprentissage**

Compte tenu des nouvelles ouvertures et des retombées possibles qu'offre l'intégration des TIC dans l'enseignement et les apprentissages, il s'avère nécessaire d'avoir une vision claire de ce que peut devenir l'acte d'enseigner et d'apprendre dans un contexte nouveau d'intégration des TIC. Celles-ci doivent maintenant être vues comme un moyen privilégié à utiliser pour changer les façons d'enseigner et d'apprendre, un moyen qui permette de passer graduellement du paradigme de l'enseignement vers celui de l'apprentissage. Dans cette optique, les TIC peuvent constituer un atout de taille contribuant à transformer autant les façons de faire que le rôle de l'enseignant ou le rôle de l'élève. Ces éléments étaient jusqu'alors demeurés difficiles à transformer sans les possibilités que nous offre maintenant l'accès à tous ces outils. Les TIC à l'école doivent donc être vues et utilisées dans un souci d'amélioration de la réussite scolaire et surtout de la réussite éducative. Enfin, les TIC doivent être considérées comme un moyen dont le potentiel énorme repose exclusivement sur la capacité des acteurs à s'en servir et à les exploiter, en vue de faciliter les apprentissages en lien avec les objectifs de formation. Nous devons donc donner à nos écoles les moyens nécessaires pour ne pas seulement utiliser les TIC mais des moyens afin de pouvoir les exploiter efficacement et surtout des moyens permettant de les intégrer dans l'enseignement et les apprentissages.

Les enseignants doivent, pour cela, devenir le moteur, l'élément déterminant de ce virage technopédagogique, car sans l'adhésion des enseignants à l'intégration des TIC, il n'y en aura tout simplement pas. Ainsi, afin d'assurer cette transformation majeure, il est nécessaire de leur fournir ce dont ils ont besoin : du support technique et pédagogique, de la formation personnalisée, du matériel suffisant et accessible et du temps pour développer du matériel. Car si peu de recherches démontrent hors de tout doute l'efficacité des TIC dans l'amélioration des résultats scolaires, plusieurs recherches ont pu démontrer qu'en mettant en place les conditions nécessaires pour une intégration des TIC réussie, celles-ci pouvaient conduire l'élève non seulement vers la réussite, mais elles pouvaient accroître également son intérêt, sa motivation, le maintien de ses efforts à long terme, son engagement dans ses apprentissages de même que le développement de ses capacités à réaliser des opérations cognitives complexes ( Barrette, 2004; Grégoire, Bracewell, Laferrière, 1996; Dechauvelle, 2002; Pollhuber, 2001; Bibeau, 1998). Ce sont des résultats qui sont des plus intéressants et dont il est important de tenir compte lorsque vient le temps de repenser le fonctionnement de la classe en réseau.

## **1.5 Questionnement**

### **1.5.1 L'avenir de la classe d'aujourd'hui**

Nous pouvons constater que l'entrée de notre société dans l'ère du 21<sup>e</sup> siècle nous apparaît comme très différente et que les TIC y sont omniprésentes. Afin de répondre à ces nouvelles réalités, le système de l'éducation n'aura d'autre choix que de s'adapter. Les enseignants deviennent alors le moteur essentiel de cette transformation et des conditions favorables doivent être mises en place afin de faciliter la redéfinition de la classe. Par le changement de paradigme qui semble vouloir se dessiner à travers la réforme de l'éducation, les enseignants sont amenés à réfléchir et à se questionner en vue de redéfinir la formule traditionnelle de la classe. Ils sont amenés à repenser leur rôle en tant qu'enseignants, mais aussi celui de l'élève dans leur classe. Leurs interrogations doivent se tourner aussi vers l'organisation physique de la classe, son fonctionnement, mais surtout et avant tout, ils doivent se questionner et réfléchir sur « La pédagogie », les modèles, les stratégies et les scénarios qui peuvent et doivent être développés dans la redéfinition de la classe en réseau.

Voilà donc autant de pistes qui doivent être à la base de toute réflexion en lien avec l'intégration des TIC dans l'enseignement et les apprentissages. La classe en réseau, celle qui intègre harmonieusement les TIC, celle qui veut donner des outils afin d'améliorer les apprentissages, peut alors être vue comme un moyen facilitant le virage de la classe conventionnelle vers la classe en réseau.



Ainsi pour tenter de revoir la classe conventionnelle plusieurs questions nous viennent en tête. Quel type de classe peut-on imaginer aujourd'hui afin de répondre aux besoins des jeunes qui vivent présentement dans cette société du 21<sup>e</sup> siècle caractérisée par le changement et les technologies? Comment repenser la classe afin de permettre aux jeunes adultes de niveau collégial de se qualifier dans une société où les technologies sont omniprésentes et où l'apprentissage à vie est devenu une condition essentielle d'insertion sociale? Comment transformer la classe afin que le développement de la personne prime avant tout sur l'accumulation des savoirs? Comment donner aux TIC, cette place dans la classe qui permettrait à l'élève et à l'enseignant d'en tirer le maximum? Quelles ressources devrait-on retrouver dans la classe d'aujourd'hui? Comment pourrait-on envisager son fonctionnement? Quelle place donner à l'enseignant et à l'élève dans cette classe renouvelée? Quel rôle leur attribuer? Soit autant de questions auxquelles nous tenterons de répondre à travers la réalisation de cet essai portant sur le développement de la classe en réseau de niveau collégial.

La réflexion à laquelle nous allons nous intéresser dans cet essai est donc celle qui doit nous permettre de développer une vision globale de ce que pourrait être la classe en réseau de niveau collégial. Afin d'assurer cette réflexion, nous nous appuyerons sur la représentation que nous en donnent les auteurs contemporains, soit la classe en réseau où les technologies sont omniprésentes, celle qui se dit ouverte sur le monde, flexible, créative, stimulante et où l'on apprend et enseigne autrement.

Dans le but de bien comprendre et être en mesure de justifier le renouveau nécessaire dans la redéfinition de la classe, nous allons d'abord porter notre attention sur le concept de classe en réseau. Pour ce faire, nous avons réalisé la recension des écrits qui peuvent nous aider à mieux définir ce concept. Cette recension doit nous permettre d'abord de valider notre propre conception de ce qu'est la classe en réseau, quelles sont ses caractéristiques de même que les modes d'interaction qu'on y propose. Elle devrait probablement nous permettre également de constater la diversité des modèles qui définissent présentement ce que peut être une classe en réseau.

C'est donc à partir de ce que les chercheurs contemporains nous auront appris sur ce que peut être une classe en réseau aujourd'hui que nous pourrions imaginer son fonctionnement. Ce fonctionnement tel qu'envisagé dans cet essai pourrait bien être ensuite celui qu'il serait intéressant de voir se développer dans le cadre du programme de Techniques de comptabilité de gestion au niveau collégial tel que présenté en introduction.

Par cet essai, nous voulons enfin apporter notre modeste contribution à ce phénomène en pleine émergence que représente la redéfinition de la classe enseignement vers la classe apprentissage par le développement de notre vision du fonctionnement de la classe en réseau.

## Chapitre 2

---

### Définition de la classe en réseau

*« Les ordinateurs sont des sourds et muets et des imbéciles, notre tâche est de les rendre intelligents ».*

*Négroponte, 1996*

*« Jamais les attentes sociales n'ont été aussi élevées en regard de l'éducation (...) Brancher son école (...) C'est ce qui orientera l'action quotidienne d'une équipe-école qui choisira de se mettre en réseau afin de remplir son rôle social dans une société vivant à l'ère de l'information et des communications.*

*Laferrière, 1996*

# Chapitre 2

## 2 Définition de la classe en réseau

### 2.1 Une définition de la classe en réseau

Selon Laferrière et al. (2001), afin d'être en mesure de présenter une définition large de la classe en réseau, nous devons nous retrouver en présence de plusieurs éléments qui permettent de distinguer la classe en réseau de la classe conventionnelle. Celle-ci nous est d'abord présentée comme une classe où les apprenants ont accès au matériel technologique en plus ou moins grande quantité et à un accès à Internet. Pour ces auteurs, classe en réseau est donc synonyme de connectivité et d'accès aux technologies et ce, directement dans la classe.

La classe ainsi pourvue du matériel nécessaire et d'un accès à Internet, doit, selon Laferrière et al (2001) ensuite avoir le souci d'intégrer les TIC au niveau de l'enseignement et des apprentissages. Les TIC, dans la classe en réseau, doivent avoir comme but premier de favoriser le renouvellement des pratiques pédagogiques. Les technologies ne doivent pas être utilisées pour elles-mêmes, mais dans le but d'améliorer les apprentissages. Ainsi, dans la classe en réseau, les efforts sont concentrés dans le but de faire les choses autrement, pour apprendre autrement.

La classe en réseau est également caractérisée par l'accès à différents outils de communication synchrone ou asynchrone. La présence de ces outils doit permettre de faciliter la communication entre les individus dans la classe, mais ils doivent, aussi et avant tout, permettre d'éloigner et même de faire disparaître les murs de la classe et ainsi briser les barrières d'espace et de temps.

### 2.2 Origines de la classe en réseau

La classe en réseau est apparue au Canada il y a une dizaine d'années. Son évolution a donc été très progressive. La première étape visait surtout à rendre disponible, directement dans la classe, le matériel et les logiciels nécessaires. On pouvait les retrouver soit directement dans la classe ou centralisés dans des laboratoires. Les logiciels les plus utilisés visaient principalement à traiter les textes, les images, les sons et les vidéos. Les efforts déployés par la suite permirent de brancher les écoles et les salles de classe au

réseau Internet. On devait alors tenter de coordonner les avancées technologiques avec l'avancement de la société du savoir. Ceci n'a pas toujours été facile ni possible compte tenu des coûts importants associés à l'achat du matériel et des logiciels.

Aujourd'hui, alors que de plus en plus de classes sont en réseau et que les enseignants ont acquis les compétences nécessaires pour gérer, produire et diffuser leur matériel de cours à l'aide des TIC, ces derniers peuvent maintenant passer à la phase d'expérimentation de nouvelles méthodes pédagogiques. (Perreault, 2001). Ces nouvelles méthodes doivent permettre de tirer profit de la présence des TIC en classe. Il est alors question de la capacité des enseignants à intégrer les TIC dans l'enseignement et les apprentissages, et ce, en vue d'améliorer les apprentissages réalisés par les apprenants.

Le Conseil supérieur de l'éducation dans un rapport présenté en 2000 insiste de façon importante sur la dimension pédagogique qui doit sous-tendre et justifier l'intégration des TIC dans l'enseignement et les apprentissages. Ce rapport mentionne également que les approches pédagogiques à saveur constructiviste et socioconstructiviste permettent de plus en plus de justifier le recours aux TIC dans les classes en supportant les nouveaux programmes axés sur le développement de compétences.

## **2.3 Des changements à prévoir**

Avec le développement des classes en réseau, plusieurs facteurs qui caractérisaient la classe conventionnelle sont remis en question. Bien des changements doivent donc être apportés afin d'assurer le passage de la classe conventionnelle à la classe en réseau. Il est important de faire remarquer que si des changements doivent être apportés à la classe, ils doivent recevoir, sans équivoque, l'adhésion du personnel enseignant afin d'assurer une implantation harmonieuse et réussie. Ces changements doivent s'effectuer à différents niveaux. Collins (1991) pense que la classe en réseau doit pouvoir passer d'un enseignement dispensé à toute la classe, à un enseignement dispensé à des groupes restreints d'apprenants. L'exposé magistral jadis omniprésent comme stratégie doit passer davantage par des formules plus participatives permettant un encadrement plus individualisé. Les apprenants plus autonomes doivent pouvoir aller davantage à leur rythme alors que l'enseignant doit pouvoir concentrer ses énergies sur les apprenants éprouvant des difficultés. L'évaluation basée historiquement sur les résultats dans la classe conventionnelle devient graduellement orientée sur les progrès et les efforts fournis par les apprenants. D'une structure de classe basée sur la compétition et la concurrence, on privilégie la collaboration et la coopération. Puis enfin, Collins (1991) nous propose de passer d'une classe où tous apprennent en même temps à une classe où les apprenants progressent à des rythmes différents donc à des apprentissages plus individualisés.

## **2.4 La classe en réseau à travers les métaphores de (1996)**

À partir de la définition de la classe en réseau exposée précédemment, nous avons envisagé plusieurs avenues pour présenter le fonctionnement d'une telle classe en réseau. Suite à l'orientation prise par nos lectures, nous avons fait le choix de décrire le fonctionnement proposé par les théoriciens sur la base des métaphores de Mayers (1996) issues de la psychologie cognitive. Ce chercheur nous présente ainsi trois métaphores où il fait évoluer la vision de l'apprentissage à travers le temps. La première métaphore de Mayers présente l'apprentissage comme une réponse à un renforcement ou plus précisément, comme un changement de comportement associant une réponse à un stimulus donné. La seconde métaphore présente l'apprentissage comme le traitement effectué sur l'information et finalement, dans la troisième métaphore, Mayers (1996) nous présente l'apprentissage comme un processus de construction des connaissances. C'est donc sur la base de ces métaphores que nous allons développer le fonctionnement de la classe en réseau.

En plus de tenir compte, à la base, de l'approche préconisée dans les apprentissages par les métaphores de Mayers, nous avons aussi travaillé sur trois grands types d'interaction qui peuvent être envisagés dans la classe en réseau : en face à face, mixte et distribuée. Dans le cadre de cet essai, nous avons choisi de traiter les interactions mixtes et distribuées au même niveau. Enfin, comme le but de notre essai est d'entrevoir le fonctionnement de la classe en réseau, pour chacune des métaphores sur l'apprentissage de Mayers, nous présentons les caractéristiques que nous avons jugées indispensables pour bien comprendre comment les chercheurs contemporains voient cette classe en réseau aujourd'hui. Nous présentons donc ici, la classe en réseau en termes d'approche d'apprentissage, d'organisation de la classe, du rôle de l'enseignant, du rôle de l'apprenant, des méthodes pédagogiques, de l'évaluation, des outils technologiques, du fonctionnement de la classe et du développement professionnel.

## **2.5 Métaphore 1**

### **La classe en réseau basée sur une approche d'apprentissage par renforcement**

L'apprentissage par renforcement a fait l'objet de nombreuses recherches depuis les années 1900. Pour présenter cette première métaphore, Mayers (1996) nous explique que les recherches sur l'apprentissage étaient, à cette époque, effectuées dans des laboratoires à partir de situations artificielles. Le but de l'approche d'apprentissage par renforcement, appliquée à l'enseignement, était de découvrir comment il était possible de faire adopter un comportement observable précis à l'apprenant par modification des comportements. Thorndike (1900) fut donc un chercheur important qui a surtout développé la technique d'apprentissage par essais erreurs. Ce type d'expérimentation laissait l'apprenant passif et permettait

simplement l'ajout de quelque chose de plus à son répertoire de connaissances. On voyait alors l'apprenant davantage comme un vase que l'on devait remplir (Mayers 1996). L'apprentissage par mémorisation était à la base de cette façon d'apprendre. On ne se préoccupait alors pas vraiment que l'apprenant puisse réutiliser dans des situations réelles plus complexes les apprentissages réalisés. Nous pouvons donc dire que la mémoire était présentée comme un réceptacle disposant d'un espace vierge dans lequel on pouvait accumuler les connaissances.

Skinner (1954) proposa, quant à lui, la machine à enseigner où l'apprenant se voyait attribuer une forme de récompense en cas de bonne réponse et un système bloqué en cas de mauvaise réponse. On en vient donc ici à proposer un système de renforcement où les notions de récompense et de punition étaient à la base des apprentissages.

Bien que la méthode d'apprentissage par renforcement soit souvent présentée comme une méthode dépassée ou n'ayant plus sa place, il semble qu'elle soit encore utilisée dans les méthodes d'enseignement d'aujourd'hui. Elle s'est progressivement adaptée aux nouveaux outils technologiques pour en arriver à s'implanter dans les classes en réseau de première génération.

Au niveau collégial, une recherche menée au collège Laflèche (Boulanger, Poellhuber, 2001) a révélé que l'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans les classes se faisait au départ en lien avec le type d'enseignement privilégié par les enseignants qui est parfois encore basé sur le modèle du renforcement.

Bountry et Jourdain (2002) quant à eux, présentent ce type de classe en réseau comme l'utilisation d'un dispositif relativement simple demandant peu de moyens et pouvant permettre de préparer ou prolonger la relation en face à face que l'enseignant entretient avec son groupe.

Les connaissances demeurent donc, dans cette approche de l'apprentissage par renforcement, des réalités extérieures à l'apprenant (Mayers 1996). Il y est véhiculé comme théorie que les connaissances peuvent se transmettre de l'enseignant à l'apprenant (Mayers, 1996).

## **2.5.1 Organisation de la classe en réseau**

L'organisation de la classe en réseau représente ici, son organisation physique.

### **2.5.1.1 En classe réseau face à face**

Dans la recherche réalisée au collège Laflèche (Boulanger, Poellhuber 2001), l'organisation de la classe en réseau n'est pas très différente de la classe conventionnelle. On y retrouve de 25 à 35 élèves qui sont,

en théorie, tenus d'être présents en classe. Dans ce type d'organisation, seul l'enseignant a accès à un ordinateur et il l'utilise pour présenter différents concepts aux élèves. Selon les disciplines, les élèves peuvent aussi se retrouver dans une classe-laboratoire où sont installés de 25 à 35 ordinateurs fixes. Dans cette classe-laboratoire, chaque apprenant est appelé, de façon individuelle, à reproduire certains exercices ou à perfectionner ses apprentissages à partir d'applications informatiques précises. Ce type de modèle peut donc être géré assez facilement selon Bountry et Jourdain (2000) et être complémentaire à la formation conventionnelle.

### **2.5.1.2 En classe réseau distribuée**

C'est avec l'apparition d'Internet que certaines classes deviennent éclatées. La classe en réseau dite distribuée (Paquette, 2001) est présentée comme une classe où les élèves n'ont pas de port d'attache. Pour l'apprenant, la classe se déroule, là où il a un accès à Internet. Pour Horton (2001), la première génération de classe en réseau distribuée n'est pas très différente de la classe en face à face au niveau de la distribution des contenus.

## **2.5.2 Le rôle de l'apprenant**

Dans ce modèle d'apprentissage par renforcement, selon Thorndike (1900), l'apprenant est considéré comme une cruche vide qui doit être remplie. L'enseignant expert possédant les connaissances est celui qui déverse alors son savoir dans la mémoire de l'apprenant qui est considéré comme un réceptacle à remplir. Ce réceptacle doit donc être aménagé avec de nouvelles connaissances provenant de la réalité extérieure à l'apprenant. Dans ce mode d'apprentissage, l'apprenant a donc un rôle plutôt passif. On peut considérer, selon Skinner (1954), que celui-ci réalise une certaine activité, mais une activité plutôt machinale qui consiste davantage à répondre à des questions en vue d'obtenir les bonnes réponses pour pouvoir être récompensé, mais passif dans le sens où on ne lui demande pas d'effort de réflexion, ni de compréhension.

### **2.5.2.1 En classe réseau face à face**

Dans la classe en réseau par renforcement en face à face, l'enseignant représente l'expert de la discipline. Il utilise les outils technologiques pour présenter sa matière en vue de faire réaliser des exercices répétitifs. L'apprenant y a un rôle passif. On le retrouve souvent assis à prendre des notes où à répondre à des questionnaires automatisés. Dans ce cas, on lui demande surtout l'acquisition, assez machinale, de certaines connaissances définies à l'avance par l'enseignant.



### **2.5.2.2 En classe réseau distribuée**

En classe réseau distribuée, l'apprenant, en l'absence physique de l'enseignant ou du formateur, a un rôle davantage actif. Comme le mentionne Bountry et Jourdain (2000), c'est l'apprenant qui doit réaliser les différents exercices et lectures, mais toujours dans le but d'acquérir des connaissances assez brutes et de remplir son réservoir de connaissances.

### **2.5.3 Le rôle de l'enseignant**

Alors que Thorndike et Skinner nous présentent l'apprenant comme un réceptacle de connaissances, l'enseignant y est vu comme un expert, un spécialiste dans sa discipline. Il est alors justifié de l'appeler enseignant, car son rôle principal est bien d'enseigner. Mayers (1996) nous le présente comme un transmetteur d'information. C'est lui qui sait tout et c'est lui qui décide de ce que tous les apprenants de sa classe doivent apprendre, et ce, en même temps, au même rythme et de la même façon. C'est à lui qu'incombe la responsabilité de l'atteinte des objectifs et par le fait même, de la réussite ou de l'échec des apprenants. Les résultats obtenus par ceux-ci sont alors basés sur la compétence de l'enseignant à utiliser les bons moyens pour arriver à déverser son savoir sur l'apprenant afin que celui-ci en fasse la meilleure rétention possible. C'est à lui que revient le rôle de créer les conditions d'apprentissage et de faire le choix du mode de renforcement qui doit permettre de mener l'apprenant à adopter les comportements désirés. Mayers (1996) parle de l'enseignant, dans ce modèle, comme d'un « drillmaster » plutôt que comme un éducateur.

#### **2.5.3.1 En classe réseau face à face**

Le rôle de l'enseignant y est ici présenté comme celui d'un transmetteur de savoir. Dans la classe en réseau, en face à face, en plus du rôle présenté de façon générale, l'enseignant doit posséder la capacité de mettre en place un dispositif simple de mise en ligne du matériel de cours, et ce, en vue de prolonger la relation en face à face comme le propose Bountry et Jourdain (2000). C'est à lui que revient la tâche de préparer les contenus de cours pour ainsi être en mesure de les présenter sur support technologique. Il doit assurer la gestion de classe lorsqu'il se retrouve en laboratoire informatisé là où les apprenants sont appelés à réaliser tous les mêmes exercices simultanément.

#### **2.5.3.2 En classe réseau distribuée**

Dans le modèle par renforcement, l'enseignant a tendance à reproduire le modèle conventionnel d'enseignement qu'il a toujours utilisé. Il y a donc souvent recours à la simple transposition des notes de cours, exercices et examens traditionnels qui ont été médiatisés par l'enseignant lui-même et mis en ligne. Dans ce cas, comme le groupe n'est pas présent en classe physiquement de façon simultanée, l'enseignant

doit assurer le suivi de l'enseignement en répondant de façon synchrone ou asynchrone aux questions des élèves, à l'aide des outils de communication technologiques mis à sa disposition.

## **2.5.4 Les méthodes pédagogiques**

Dans l'approche d'apprentissage par renforcement telle que présentée par Mayers, l'exposé magistral est le principal moyen utilisé afin d'assurer l'acquisition des comportements désirés. L'enseignant peut alors déverser l'ensemble de ses savoirs sur les apprenants. Par la suite, à l'aide d'exercices, souvent répétitifs, l'apprenant doit être en mesure de mémoriser l'ensemble des connaissances qui lui ont été présentées. L'apprentissage des connaissances par mémorisation est donc privilégié au profit de la compréhension. Thorndike (1954) parle de la méthode « drill and practice ». Cette méthode, reposant sur un système de récompenses et de punitions, est vue comme un moyen d'augmenter la rétention des apprentissages tout en améliorant ceux-ci.

Pour enseigner une compétence, Thorndike explique qu'il est nécessaire de la décomposer en ses composantes élémentaires. Chacune des sous-compétences doit être ainsi maîtrisée individuellement avant de permettre l'atteinte de la compétence finale. On parle donc d'exercitation aveugle de chaque sous-compétence. L'apprentissage visé y est alors vu comme purement mécanique.

### **2.5.4.1 En classe réseau face à face**

Les méthodes pédagogiques utilisées dans l'approche par renforcement laissent l'apprenant passif. Le cours magistral est la principale méthode retenue pour dispenser les savoirs aux élèves. Ces cours sont accompagnés par des présentations passives sur téléviseur, transparents électroniques (PowerPoint) ou par présentation de pages web. Un site Internet peut être créé afin supporter les rencontres en face en face. Horton (2000) propose à l'enseignant de démarrer une première expérience de classe en réseau en débutant avec un cours en face à face qu'il possède bien et dont le matériel est déjà monté. Il propose donc un modèle qui est à mi-chemin entre la classe conventionnelle et la classe en réseau. Cette transformation graduelle peut donner une valeur ajoutée à son cours conventionnel sans y apporter de changements radicaux qui demanderaient beaucoup d'investissement en temps et en apprentissages supplémentaires

### **2.5.4.2 En classe réseau distribuée**

La classe en réseau distribuée n'utilise quant à elle, pas de méthodes pédagogiques très différentes de la classe en face à face. L'organisation de l'enseignement y est très séquentielle et très structurée, et ce, dans le but de permettre un suivi serré des apprentissages réalisés par les apprenants. Dans cette méthode, de nombreuses lectures doivent être réalisées alors que des exercices sont complétés afin d'assurer la rétention des connaissances. Horton (2000) nous présente cette classe comme ayant des méthodes

pédagogiques semblables à celles de la classe en face à face. Il propose ici encore aux enseignants qui en sont à leurs premières expériences de classe en réseau distribuée, comme il l'a fait pour la classe en face à face, d'utiliser un cours qui fonctionne déjà bien dans son mode conventionnel et de le diffuser sur Internet afin qu'il soit accessible aux apprenants à distance.

## **2.5.5 Les méthodes d'évaluation**

Toujours dans l'approche d'apprentissage par renforcement, Skinner (1954) mentionne que l'évaluation se fait principalement sur les connaissances qui doivent être acquises. Les évaluations sont avant tout à caractère sommatif permettant ainsi d'avoir le rôle d'agent de renforcement en tant que récompense ou punition selon la note obtenue. Les examens de type objectif sont privilégiés, car seule la bonne réponse importe. L'apprenant doit démontrer qu'il connaît la réponse et qu'il a bien réussi à la mémoriser.

### **2.5.5.1 En classe réseau face à face**

Dans la classe en face en face, Horton (2000) propose le dépôt d'exercices automatisés, de lectures dirigées avec questionnaires qui permettent aux apprenants de prolonger les apprentissages en face à face et d'aller évaluer de façon autonome la rétention de leurs connaissances par des outils de type exercices.

### **2.5.5.2 En classe réseau distribuée**

Les mêmes styles d'exercices retenus pour la classe en face en face sont retenus pour la classe en réseau distribuée.

## **2.5.6 Les outils technologiques**

Dans la classe en réseau, les outils technologiques ont un rôle des plus importants, mais ils sont surtout utilisés d'abord par l'enseignant. Celui-ci utilise principalement le matériel et les logiciels nécessaires pour développer les applications qui lui permettent de faire passer sa matière auprès des élèves alors que ces derniers les utilisent pour réaliser leurs travaux, taper leurs textes et reproduire les exercices demandés par l'enseignant.

### **2.5.6.1 En classe réseau face à face**

Dans la classe en réseau en face à face, l'ordinateur n'est pas nécessairement présent pour chaque élève. C'est principalement l'enseignant qui l'utilise lors de ses présentations magistrales devant la classe. Dans le cas de l'apprenant, l'ordinateur est surtout utilisé lors de la rédaction de travaux sur traitement de textes ou dans le but d'apprendre à utiliser une application informatique précise. Il est donc possible de réussir, comme le mentionne Horton (2000), à développer un cours simple en donnant accès à un site web, au courrier électronique et à des applications pour présenter les contenus. Des outils de type exercices sont

d'autres types d'outils qui peuvent être utilisés afin de préparer des évaluations. Le renforcement y est alors représenté sous forme de commentaires ou de pointage.

### **2.5.6.2 En classe réseau distribuée**

Dans ce type de classe, l'apprenant doit avoir accès à un ordinateur et à un lien Internet. Il doit pouvoir accéder facilement et rapidement au contenu de cours qui lui est dédié. Vachon (2003) mentionne que l'utilisation d'une plate-forme de formation à distance peut faciliter la distribution du cours et le suivi des apprenants.

## **2.5.7 Le fonctionnement de la classe**

Le fonctionnement de la classe est très conventionnel dans ce type de modèle d'apprentissage. On peut facilement imaginer l'élève écoutant passivement l'enseignant qui présente son contenu. L'élève intervient rarement en posant des questions. Il prend des notes dans le but de se remémorer les savoirs enseignés et participe en groupe, aux évaluations présentées. Le travail individuel y est privilégié afin de maintenir une bonne gestion de classe : maintien du bruit au minimum, pas de déplacement et pas de placotage inutile. On se retrouve donc dans un environnement de travail calme et silencieux.

### **2.5.7.1 En classe réseau face à face**

Il y a peu de différences dans le fonctionnement de la classe réseau en face à face par rapport à la classe conventionnelle si ce n'est l'utilisation périodique de l'ordinateur afin de présenter des contenus.

### **2.5.7.2 En classe réseau distribuée**

Le fonctionnement est sensiblement le même que pour la classe conventionnelle à la différence que chaque apprenant travaille chez lui et pose les questions à l'enseignant à distance à l'aide de différents outils de communication. La seule rencontre en groupe prévue en face à face est celle de fin de formation où l'on regroupe les apprenants dans le but d'évaluer les connaissances acquises dans le cadre du cours

## **2.5.8 Le développement professionnel**

Le développement professionnel se rapproche davantage d'une série de cours qui peuvent être suivis par les enseignants. Ceux-ci ne sont nullement obligatoires. Ce sont les enseignants eux-mêmes qui doivent prendre en charge leur propre plan de perfectionnement : faire les recherches nécessaires, faire le choix des cours et s'y inscrire. Ces cours doivent leur permettre de se tenir à jour au niveau pédagogique, technologique ou disciplinaire. Au cours des dernières années, plusieurs cours ont été offerts afin de permettre aux enseignants d'apprendre à utiliser l'ensemble des outils technologiques. Au Québec, au

niveau collégial, c'est le programme Performa de l'université de Sherbrooke qui offre depuis plus de 30 ans, les formations nécessaires afin de permettre aux enseignants de se tenir à jour.

Horton (2000) mentionne que l'enseignant qui débute dans ce domaine a avantage à utiliser une approche graduelle. C'est-à-dire qu'il apprend à mesure qu'il doit développer le matériel pour sa classe en réseau. Il apprend donc à utiliser lui-même les différents outils technologiques et de communication nécessaires à la transformation de son cours en mode réseau.

## **2.6 Métaphore 2**

### **La classe en réseau basée sur l'approche d'apprentissage par traitement de l'information**

C'est vers les années 60 que les théories de l'apprentissage ont connu un virage important. Mayers (1996) nous présente sa seconde métaphore de l'apprentissage en l'associant au traitement de l'information. Les recherches sont ainsi passées de l'étude de la modification des comportements à la mise en lumière des processus internes de l'apprentissage. C'est-à-dire que les recherches menées à cette époque voulaient davantage comprendre ce qui se passait dans la tête des individus. Les chercheurs voulaient donc surtout comprendre comment se réalisait l'acquisition des connaissances et comment s'effectuaient les résolutions de problèmes. Bref, ils voulaient comprendre le fonctionnement de l'intelligence humaine. Pour eux, une meilleure compréhension du processus d'apprentissage pourrait permettre le transfert et la réutilisation des connaissances dans diverses situations, ce que l'apprentissage par renforcement ne permettait pas

Dans les années 80, Lachman et Butterfield découvrent que la façon d'apprendre de l'humain ressemble à celle du fonctionnement d'un ordinateur. Ainsi, l'humain comme l'ordinateur, à partir de symboles reçus, pouvaient mémoriser l'information, l'organiser, la traiter et fournir des résultats. L'humain est alors présenté comme un processeur d'information.

Dans ce modèle, la mémorisation des savoirs et le recours au réflexe conditionné permettant l'apprentissage par répétition des actions, ne sont plus les seules façons d'apprendre. On vise maintenant, par ce modèle, davantage la compréhension du processus à réaliser par l'apprenant et sa capacité à accéder à ses représentations mentales internes pour résoudre différents problèmes. L'avantage majeur de l'apprentissage par traitement de l'information réside non pas dans son pouvoir de rétention, mais surtout dans son pouvoir de transfert (Katon, 1946).

Dans l'approche de traitement de l'information, Anderson (1983) nous propose un modèle de représentation des types de connaissances qu'un individu emmagasine dans sa mémoire à long terme en

identifiant celles-ci de façon précise soit : les connaissances déclaratives qui représentent le « quoi » apprendre, les connaissances procédurales qui représentent le « comment » apprendre et les connaissances conditionnelles qui représentent le « quand » utiliser les connaissances déclaratives et procédurales apprises. À partir des catégories de connaissances répertoriées, différentes stratégies pédagogiques ont été développées dans le but de permettre à l'apprenant de s'approprier un type de connaissances précis. C'est l'enseignant qui devient alors l'expert, c'est lui qui doit faire le choix de la meilleure stratégie selon le type de connaissances qu'il désire développer chez l'apprenant.

Enfin, il est important de mentionner que dans ce modèle d'apprentissage par traitement de l'information, les apprentissages réalisés sont, à peu de choses près, les mêmes pour tous les apprenants. Les objectifs, les contenus de même que les ressources utilisées sont identiques pour chacun bien que leur façon d'apprendre puisse différer selon leurs propres structures cognitives.

L'approche par traitement de l'information est encore très présente dans nos classes et les méthodes d'enseignement qui y sont préconisées sont encore très actuelles. L'arrivée des ordinateurs en réseau permet de raffiner ce modèle et de l'adapter aux besoins de formation. Il est, de plus, possible, voire même plus facile, dans ce modèle supporté par l'ordinateur en réseau, de placer l'apprenant dans des situations où il peut être plus actif.

## **2.6.1 L'organisation de la classe en réseau**

Brien (2000) parle de la classe comme d'un lieu physique qui doit être flexible et qui doit pouvoir s'adapter aux méthodes pédagogiques plus variées proposées pour les apprentissages. Les tables doivent pouvoir y être déplacées facilement afin de permettre le travail en équipe de deux, trois ou quatre personnes et ce, autant pour la réalisation de projets que les discussions animées.

### **2.6.1.1 En classe réseau face à face**

Le professeur joue encore le rôle d'expert dans l'approche de traitement de l'information. La classe physique est pourvue d'équipement multimédia, mais ce sont encore les enseignants qui les utilisent afin de réaliser et de présenter les contenus de cours en classe. Le laboratoire est, quant à lui, parfois utilisé, mais il est encore peu malléable pour les travaux d'équipe. Ces travaux sont d'ailleurs souvent réalisés de façon individuelle.

### **2.6.1.2 En classe réseau distribuée**

Comme dans le modèle par renforcement, dans la classe en réseau distribuée, l'étudiant n'est pas en classe. Il doit avoir à sa disposition, un local où il peut utiliser un ordinateur relié à Internet. On peut lui

suggérer l'utilisation d'un laboratoire en réseau ou simplement l'appareil qu'il possède à la maison, si ce dernier est relié à Internet.

## **2.6.2 Le rôle de l'apprenant**

L'apprenant a, dans le modèle par traitement de l'information, un rôle plus actif en classe. Il écoute, mais il prend aussi des notes, pose des questions, fait des exercices, demande de l'aide, révise et travaille en équipe. Dans le cadre de l'analogie avec l'ordinateur, l'apprenant devient le processeur d'information. C'est lui qui doit traiter la matière transmise par l'enseignant en s'inspirant des stratégies proposées par celui-ci. Ces stratégies doivent permettre à l'apprenant d'acquérir, mémoriser, organiser et traiter l'information reçue. Le but ultime de ce processus est alors, pour l'apprenant, de produire les résultats tels que demandés par l'enseignant. C'est par son travail d'étude qu'il peut ensuite recouvrer les informations qui lui sont nécessaires lors de la résolution de problèmes complexes. Son rôle est actif, car c'est lui qui doit s'engager mentalement dans ce travail d'étude et d'organisation de ses structures mentales (Pôle de l'est, 1992).

On définit l'apprenant expert dans ce modèle comme celui dont l'information est la mieux organisée en réseau et qui a réussi à développer des stratégies d'accès à ces informations lui permettant de faire face à diverses situations (Pôle de l'est, 1992).

### **2.6.2.1 En classe réseau face à face**

L'apprenant est davantage actif dans ce type de modèle de classe en réseau. Quand il est en laboratoire, il doit pouvoir faire le bon choix de l'application et l'utiliser efficacement dans le but de résoudre différents types de problèmes. L'apprenant doit aussi savoir comment exploiter Internet afin de réaliser des recherches variées en lien avec les demandes de travaux placées par l'enseignant.

### **2.6.2.2 En classe réseau distribuée**

Les apprenants ont un rôle encore plus actif dans la classe en réseau distribuée, car ils sont appelés à résoudre différents types de problèmes plus complexes en utilisant l'ensemble des ressources qui sont placées sur Internet à leur intention. Ils doivent être plus autonomes et plus responsables dans la réalisation de leurs travaux devant être soumis à l'intérieur de délais prescrits et tels que demandés.

## **2.6.3 Le rôle de l'enseignant**

Le rôle de l'enseignant, dans le modèle de traitement de l'information, demeure un rôle d'expert dans sa discipline. Il conserve également son rôle de dispensateur de savoir, mais on lui ajoute le rôle de facilitateur (Rogers 1972). Comme l'élève devient un processeur d'information, le rôle de l'enseignant est

de trouver les outils et les stratégies d'enseignement qui permettent d'optimiser l'apprentissage ou un meilleur traitement de l'information chez l'apprenant. C'est lui qui doit développer les processus cognitifs à faire réaliser par les apprenants. L'enseignant doit trouver les stratégies qui permettent de placer l'apprenant au cœur de l'action. Il doit planifier et organiser la séquence d'apprentissage à suivre par l'apprenant. Il doit donner des explications, définir les termes, les concepts, donner des directives, guider l'apprenant dans ses comportements d'étude, déterminer les exigences qu'il doit rencontrer, choisir le matériel pédagogique adapté au niveau de connaissances, proposer des activités susceptibles de favoriser l'apprentissage de la matière en tenant compte du cheminement de l'élève (Pôle de l'Est, 1992). Il est celui qui rend l'élève apte à réaliser les comportements d'étude qui conduisent à l'apprentissage. Il doit enfin pouvoir guider l'élève afin de lui permettre de développer ses capacités d'apprendre à apprendre (pôle de l'est, 1992).

C'est aussi lui qui a le rôle d'aider l'apprenant à sélectionner, encoder l'information qui provient de l'environnement, il doit lui fournir des stratégies pratiques : soulignement de texte, schémas organisateurs, trucs mnémoniques et autres, dans le but de lui faciliter la tâche.

L'enseignant aide aussi l'apprenant à organiser et structurer l'information. C'est lui qui fournit le modèle mental que doit suivre l'apprenant. Puis, il l'aide à trouver les bonnes stratégies permettant de faciliter la réification de l'information au moment où il en a besoin.

On parle donc de l'enseignant comme de celui dont le rôle est de choisir les stratégies d'enseignement variées qui peuvent favoriser les apprentissages des élèves tout en leur permettant un certain parcours individualisé. Il est considéré comme l'administrateur principal du processus d'entrée des informations, le contrôleur du traitement de celles-ci et l'évaluateur des résultats (Pôle de l'est, 1992).

### **2.6.3.1 En classe réseau face à face**

Dans la classe en réseau en face à face, l'enseignant peut avoir recours à des ressources médiatisées et distribuées, et ce, en les utilisant comme un prolongement de son cours en face à face. Dans ce cas, l'enseignant a la tâche d'effectuer le découpage médiatique de la matière. Il doit trouver les outils technologiques appropriés afin de pouvoir produire le matériel de cours dont il a besoin. Lors du développement du cours à déposer en ligne, l'enseignant peut s'appuyer sur un modèle de design pédagogique comme celui développé par William Horton (2000).

### **2.6.3.2 En classe réseau distribué**

Dans la classe réseau distribuée, l'enseignant a un rôle de support auprès de l'équipe qui a pour mandat de développer le cours médiatisé. On parle alors de design pédagogique de façon plus formelle. Il ne lui est



pas nécessaire de dispenser le cours, mais il peut participer aux différentes étapes de développement : analyse, conception, production et validation, étapes présentées par Horton (2000) dans le développement d'un cours en ligne.

## **2.6.4 Les méthodes pédagogiques**

Les méthodes pédagogiques qui sont retenues dans le modèle de traitement de l'information sont celles qui vont amener l'apprenant à s'engager activement dans ce processus. Tennyson (1990) et Brien (2002) nous parlent, quant à eux, de méthodes d'enseignement, car c'est encore l'enseignant qui a le rôle principal de la formation de l'apprenant. Voici quelques méthodes qui sont proposées dans le but de faciliter le traitement de l'information : lectures dirigées, démonstration, exposés, informations structurées, jeux de rôle, analyse de cas, discussions, résolution de problèmes, exercices et autres (Jones, Bagford, Wallen 1979). Mayers (1996) mentionne que dans cette approche l'utilisation des manuels scolaires bien organisés, bien structurés, où la séquence d'apprentissage est déjà bien définie et où les situations sont souvent artificielles, y occupe une place importante. De plus, les tâches à réaliser et les objectifs à atteindre y sont les mêmes pour tous.

### **2.6.4.1 En classe réseau face à face**

Les méthodes pédagogiques retenues doivent pouvoir permettre de résoudre des problèmes plus complexes où la compréhension du processus prend le dessus sur l'accumulation de connaissances. Les apprenants sont donc amenés à utiliser des outils technologiques variés en vue de résoudre différents types de problèmes complexes reliés à leur champ d'études. Une panoplie de logiciels est mise à la disposition des apprenants afin de faciliter la résolution de problèmes, la création de projets et la réalisation de simulations. Les cours se déroulent de plus en plus en laboratoire.

### **2.6.4.2 En classe réseau distribuée**

Les méthodes pédagogiques sont sensiblement les mêmes qu'en face à face. Les logiciels sont utilisés pour réaliser les projets alors que des travaux d'équipe sont réalisés en ayant recours à des outils de communication variés. Ces outils peuvent être utilisés autant en mode synchrone dans des séances de clavardage qu'en mode asynchrone en ayant recours aux courriels, aux forums de discussion ou aux listes de distribution. Pour l'enseignant débutant la mise en ligne de son matériel de cours, Horton (2000) propose bien des façons d'avoir recours aux outils technologiques pour transposer les stratégies auxquelles il a recours en face en face en stratégies qui peuvent être utilisées avantageusement en ligne.

## **2.6.5 Les méthodes d'évaluation**

Dans l'approche par traitement de l'information, l'évaluation a principalement une fonction diagnostic et formative (Tardif, 1992). Alors que l'évaluation formative est réalisée concurremment aux apprentissages afin de permettre à l'apprenant d'y apporter les correctifs nécessaires (Deschesnes, 1993), l'évaluation sommative doit, quant à elle, se retrouver en fin de formation et servir principalement à certifier que l'apprenant a bien atteint la compétence visée. Pour Tennyson (1990), les évaluations de types formatifs et sommatifs doivent principalement porter sur l'habileté de l'apprenant à résoudre des problèmes complexes et non seulement sur l'acquisition cumulative de connaissances dans un domaine spécifique. L'évaluation doit donc porter sur la compréhension de l'apprenant d'un phénomène, d'un concept et non seulement sur sa capacité de rétention des connaissances.

### **2.6.5.1 En classe réseau face à face**

Une remarque souvent notée par les chercheurs est à l'effet qu'il n'est pas facile d'évaluer les processus. Les outils technologiques de première génération employés permettent avant tout d'aller vérifier l'état des connaissances qui sont nécessaires dans la résolution de problèmes. Des outils comme les exercices et les tutoriels sont retenus dans le cas de l'évaluation des connaissances déclaratives, mais ces derniers permettent difficilement l'évaluation des processus. L'utilisation du portfolio électronique ou certaines formules de journal de bord comme le blogue pourraient alors être envisagées pour tenter de résoudre ce problème relié à l'évaluation des processus.

### **2.6.5.2 En classe réseau distribuée**

Les mêmes outils d'évaluation que ceux mentionnés précédemment peuvent être utilisés dans la classe en réseau distribuée.

## **2.6.6 Les outils technologiques**

Dans le modèle d'apprentissage par traitement de l'information, les outils technologiques sont davantage présents. Les élèves se retrouvent plus souvent en laboratoire où des résolutions de problèmes complexes leur sont proposées.

### **2.6.6.1 En classe réseau face à face**

Plusieurs logiciels doivent être facilement accessibles aux apprenants qui travaillent dans la classe en réseau. Que ce soit en laboratoire ou par l'accès à un ordinateur portable personnel, l'apprenant doit avoir sous la main les différentes applications qui doivent faciliter ses apprentissages. Un autre outil de plus en plus utilisé dans nos institutions d'enseignement est le recours à un portail ou à une plate-forme

d'apprentissage. Vachon (2000) fait référence à l'utilisation d'une plate-forme d'apprentissage afin de faciliter l'accès aux contenus de cours, d'améliorer la communication de même que le suivi des élèves.

#### **2.6.6.2 En classe réseau distribuée**

En classe en réseau distribuée, comme le présente Horton (2000) ou Bountry et Jourdain (2001), le recours à la plate-forme d'apprentissage n'est plus un choix. L'usage d'une telle application est requis dans le but de faciliter le dépôt de consignes et de contenus, d'effectuer un meilleur suivi et d'améliorer les échanges et la collaboration avec l'ensemble des apprenants dispersés sur le territoire. De plus, ces derniers doivent pouvoir accéder facilement aux applications logicielles qui leur sont indispensables afin de pouvoir réaliser les travaux, les exercices et les résolutions de problèmes qui leur sont proposés.

### **2.6.7 Le fonctionnement de la classe**

Bien que la classe ait encore ici une allure assez conventionnelle. L'enseignant y tient encore le rôle de l'expert de contenu et du contrôleur des tâches à réaliser. Chaque élève, dans la classe, s'occupe de ses affaires et les échanges y sont plus limités. Des travaux d'équipe sont parfois réalisés, mais davantage pour que chacun puisse bonifier ses connaissances en les jumelant avec celles des autres. Le sentiment d'appartenance n'y est pas nécessairement très développé si ce n'est dans certaines techniques où les gens se côtoient jour après jour.

#### **2.6.7.1 En classe réseau face à face**

Dans ce type de classe en réseau, on a davantage tendance à se retrouver en laboratoire dans le but d'avoir accès facilement aux outils technologiques nécessaires à la recherche d'information et à la résolution de problèmes. Quand l'enseignant se retrouve dans la classe conventionnelle, sans ordinateur, il a tendance à privilégier les stratégies pédagogiques qui permettent, malgré tout, un minimum de participation de l'apprenant : le transparent électronique, la référence à un site web, la démonstration et la simulation peuvent être utilisés de façon intéressante si on prend soin d'y intégrer la mise en action des apprenants.

#### **2.6.7.2 En classe réseau distribuée**

Telle que présentée par Horton (2000), dans la classe en réseau distribuée, chaque élève doit être très autonome, il peut alors retrouver sur la plate-forme d'apprentissage l'ensemble du cours présenté sous une forme bien structurée. Chacun des apprenants inscrits doit alors remettre les travaux demandés aux dates demandées et participer aux différentes activités synchrones ou asynchrones prévues dans la séquence de cours. Seule sa présence virtuelle est alors requise.

### **2.6.8 Le développement professionnel**

Le développement professionnel des enseignants se fait de la même façon que celui présenté dans la classe par renforcement. L'enseignant est invité à suivre une panoplie de cours ou à s'inscrire à un programme précis. Les cours ont de plus en plus tendance à être axés sur le développement de scénarios pédagogiques intégrant les TIC plutôt que sur l'acquisition pure et simple de connaissances en lien avec l'utilisation des logiciels.

Le programme Performa de l'université de Sherbrooke offre aux enseignants de niveau collégial cette nouvelle stratégie. Les cours du programme Performa sont donc de plus en plus structurés pour permettre aux enseignants de se perfectionner tout en développant eux-mêmes les cours qu'ils sont appelés à dispenser dans la classe en réseau

## **2.7 Métaphore 3**

### **La classe en réseau basée sur l'approche d'apprentissage par coconstruction des connaissances**

Mayers (1996) nous propose enfin, comme troisième métaphore, une approche de l'apprentissage axée sur la construction des connaissances. Il n'en restera pas là, car pour lui, cette métaphore est en pleine évolution et il nous fait remarquer que c'est vers la coconstruction des connaissances que se dirigent de plus en plus les recherches.

C'est donc vers les années 80-90 que les recherches sur l'apprentissage commencent à sortir des laboratoires. Bruner (1980) est un de ceux qui a voulu examiner l'apprentissage dans le monde réel, et ce, dans le but de tenir compte d'autres facteurs de types sociaux et culturels. Il devient nécessaire selon lui de tenir compte des différences individuelles des apprenants. Les recherches se sont donc peu à peu réalisées sur des apprenants effectuant des tâches réelles académiques et non essentiellement artificielles. Mayers (1996) mentionne, de plus, qu'en ramenant les recherches à des contextes réels académiques, il est devenu possible, même souhaitable, de passer du modèle de traitement de l'information au modèle d'apprentissage par construction et coconstruction des connaissances.

L'apprentissage dans l'approche de construction des connaissances est donc reconnu au même titre que le modèle par traitement de l'information, comme une activité mentale. On le définit comme un processus actif qui se passe essentiellement dans la tête de l'apprenant, comparativement au simple processus d'acquisition des savoirs (Duffin, Cunningham 1996). Il se réalise quand un individu donne une signification unique en entrant en relation avec l'environnement qui l'entoure. Il doit, pour cela, être ouvert à la négociation. La coconstruction des connaissances se réalise quant à elle par la participation de

l'individu à une communauté. Dans ce modèle, la relation pédagogique entre l'enseignant et l'apprenant n'est pas l'appropriation de la même réalité pour chacun des apprenants, mais la création de perceptions individuelles, ce qui amène comme résultat, des apprentissages différenciés.

Vygotsky (1934) a pu observer que la coconstruction, tenant davantage compte de l'apport de l'environnement, permet de réaliser que le résultat de la collaboration devient supérieur à l'addition des résultats individuels cumulés.

## **2.7.1 L'organisation de la classe**

Pour Wilson (1996), l'organisation physique de la classe est un facteur important, car si l'objectif visé est d'offrir aux apprenants un environnement de travail propice aux échanges et à la collaboration, les tables de travail doivent avoir une disposition visuelle qui incite à avoir ces échanges. Il propose ainsi le regroupement de tables de travail en îlots qui permettent de donner dès le départ une perception d'interactions fréquentes entre les apprenants et facilitant l'animation de la classe par l'enseignant.

Il présente la classe comme un endroit où les ressources sont organisées de façon à être facilement accessibles aux apprenants.

### **2.7.1.1 En classe réseau face à face**

Comme le mentionne Wilson, les ressources nécessaires aux apprentissages des apprenants doivent être disponibles et facilement accessibles. C'est ainsi que dans la classe en réseau en face à face, les ordinateurs y sont présents de façon permanente. Les apprenants doivent pouvoir accéder aux informations et aux applications quand ils en ont besoin dans la réalisation de leurs projets et non seulement durant une période réservée en laboratoire. Avec l'accès en permanence à l'ordinateur se jumelle l'accès aux autres ressources technologiques : imprimantes, numériseur, appareil photo numérique, caméra vidéo numérique, etc. D'autres ressources doivent aussi être accessibles, des ressources matérielles : volumes de référence, revues, et cartes, puis des ressources virtuelles : accès à Internet et accès à des collaborateurs ou experts en ligne. Des outils de communication variés doivent aussi être facilement accessibles de même que les ressources humaines nécessaires pour supporter la classe en réseau : techniciens, enseignants et autres élèves de la classe.

Dans le cadre du projet Protic de Québec<sup>1</sup> et du projet POM de Plessisville<sup>2</sup> des environnements du type proposé par Wilson ont été mis en place dans le but de faciliter le travail en collaboration à travers la communauté. Les tables y ont été regroupées afin de créer des équipes de quatre personnes. Les groupes

---

<sup>1</sup> Projet Protic, <http://www.protic.net/>, École secondaire Les Compagnons-de-Cartier, Québec

de travail ainsi créés permettent de faciliter les échanges et la collaboration. De cette façon, les jeunes sont incités à coconstruire leurs connaissances et à négocier le sens à donner à leurs propres apprentissages à travers les projets qu'ils réalisent.

### **2.7.1.2 En classe réseau distribuée**

Dans la classe en réseau distribuée, comme dans les autres formes d'approches pédagogiques, l'apprenant se retrouve dans un environnement qu'il doit lui-même aménager, rendre agréable et propice au travail. Cet environnement peut être créé à la maison ou dans son milieu de travail, mais l'important est surtout d'y retrouver l'ensemble des ressources afin que l'apprenant soit en mesure de réaliser des apprentissages de qualité avec un bon niveau d'efficacité.

## **2.7.2 Le rôle de l'apprenant**

Pour Mayers (1996) dans sa vision de l'approche par coconstruction des apprentissages, l'apprenant y est présenté comme un créateur de sens. L'apprenant devient l'acteur principal de ses apprentissages, il construit sa propre perception du monde à partir de ses expériences et de son vécu. Il doit proposer ses propres objectifs qu'il négocie avec l'enseignant. Il a un contrôle sur le « comment » il apprend, mais aussi sur ce qu'il veut apprendre, et ce, en tenant compte du programme auquel il appartient. L'apprenant est donc considéré comme un organisme actif et autonome dans la recherche de sens à donner à ses apprentissages. Il ne fait plus que répondre à ce qui lui est demandé, il devient responsable et il décide même de sa propre démarche d'apprentissage.

Dans cette approche, l'apprenant construit ses propres connaissances, mais il a également la tâche de contribuer à la quête de sens des autres membres de la communauté. Il doit participer activement à la coconstruction des connaissances des autres membres de la communauté en devenant un participant actif qui collabore et partage ses savoirs. Ainsi, alors que les autres membres bénéficient de ses savoirs, l'apprenant bénéficie aussi grandement de ce que les autres membres peuvent lui apporter, et ce, afin qu'il puisse donner un sens plus pertinent à ses apprentissages personnels.

L'apprenant dans cette approche en arrive même parfois, à s'attribuer le rôle d'expert dans un champ particulier qu'il aura eu à développer dans le cadre d'une activité ou d'un projet donné.

### **2.7.2.1 En classe réseau face à face**

Dans la classe en réseau du projet Protic de Québec où l'approche privilégiée est celle de coconstruction des connaissances, on mentionne que l'apprenant joue un rôle très actif qui a souvent tendance à le

---

<sup>2</sup> Projet POM, <http://www.pom-samare.csbf.qc.ca/>, Polyvalente LaSamarre, Plessisville

déstabiliser au démarrage. Il n'a pas l'habitude d'avoir la responsabilité de ses apprentissages. Il doit à partir de projets négociés, planifier, organiser, préparer, réaliser des recherches et présenter ses résultats. Il a le rôle d'un membre d'une communauté qui est appelé à négocier ses apprentissages afin de leur donner du sens.

### **2.7.2.2 En classe réseau distribuée**

Bien que les apprenants ne soient pas en face à face, ils ont les mêmes rôles en classe distribuée soit un rôle de constructeur et de coconstructeur de savoirs tel que présenté par Deschênes et Al (2001) dans une recherche réalisée sur la formation à distance. Ces chercheurs en arrivent à la conclusion qu'il est possible, même si les apprenants sont à distance, de travailler en collaboration et de coconstruire des connaissances.

### **2.7.3 Le rôle de l'enseignant**

Le rôle de l'enseignant dans le modèle de coconstruction des connaissances est davantage un rôle de soutien à l'apprenant plutôt qu'un rôle de transmetteur de connaissances (Duffy, Cunningham 1996). Le rôle de l'enseignant ne consiste donc plus à transmettre à l'apprenant les significations que lui connaît vers l'apprenant, qui ne les connaît pas. Il n'est pas la personne qui doit dicter à l'apprenant quoi faire, quoi apprendre, il doit maintenant avoir un rôle davantage de guide, d'entraîneur, d'accompagnateur (Dunlap, Gabinger 1996). Il est celui qui est présent auprès de l'apprenant, celui qui le supporte dans sa recherche de sens. Son rôle devient un rôle davantage de soutien plutôt que d'intervention.

Dans une vision pratique, l'enseignant devient celui qui observe les apprenants en action et fournit, au besoin, des pistes, des indices, des trucs et de l'aide qui leur permettent d'abord d'amorcer puis ensuite de poursuivre leurs apprentissages. C'est aussi lui qui voit à ce que les apprenants disposent des ressources nécessaires pour les supporter dans leurs apprentissages et au besoin, il est aussi celui qui aide les apprenants à trouver et à accéder à ces ressources. Il s'établit ainsi une relation de coopération entre l'enseignant et l'apprenant. Nous nous retrouvons devant une relation enseignant/apprenant davantage interactive que directive.

#### **2.7.3.1 En classe réseau face à face**

Dans ce type de classe en réseau face à face, l'enseignant est appelé à travailler en collaboration avec les autres enseignants. Il a un rôle d'apprenant et d'expert au niveau technopédagogique. Dans les modèles de classe en réseau que nous avons pu visiter à travers le Québec, les enseignants, en plus d'y avoir un rôle de guide, de tuteur, d'animateur, doivent développer eux-mêmes les ressources numériques nécessaires à leurs cours et être en mesure de les rendre accessibles aux apprenants à partir d'Internet. Leur rôle se complexifie, car du rôle d'expert en contenu, on leur demande de plus en plus de devenir des spécialistes

en technopédagogie. Ils doivent être dorénavant capables de développer des scénarios d'apprentissage où le recours aux TIC est privilégié. On parle alors de la capacité d'intégrer les TIC dans l'enseignement et les apprentissages.

### **2.7.3.2 En classe réseau distribuée**

Dans la classe en réseau distribuée, l'enseignant se retrouve avec un rôle de support auprès de l'équipe qui développe le cours médiatisé. On parle alors de design pédagogique de façon plus formelle. Ce n'est pas nécessairement l'enseignant qui dispense le cours, mais il peut être appelé à participer aux différentes étapes de développement.

### **2.7.4 Les méthodes pédagogiques**

Les méthodes de pédagogie active et non directive sont ici retenues par la majorité des chercheurs dans l'approche de coconstruction des connaissances. Alors que certains d'entre eux pensent que la planification rigoureuse de l'enseignement sera carrément incompatible avec cette approche (Caroll, 1990; Lebow, 1993; Streibel, 1989), d'autres la privilégient même si des modifications importantes doivent y être apportées (Janassen, 1991) selon les situations rencontrées soient celles où les domaines de connaissance sont peu structurés (Winn 1991), lorsque l'atteinte d'un niveau d'expertise élevé est requis (Jonassen 91) ou lorsque l'on travaille à la création de coquilles sans contenu (Winn 1991).

Malgré ces divergences d'opinions chez les chercheurs, ces derniers s'entendent pour dire que les stratégies proposées doivent être variées et permettre à l'apprenant d'être actif dans ses apprentissages. Voici quelques méthodes actives répertoriées par différents chercheurs : la méthode par expérimentation, la pédagogie par projet (Grégoire et Laferrière, 2001), la résolution de problèmes (Guilbert et Ouellet, 1997) globaux et significatifs (Savery et Duffy, 1996), l'apprentissage collaboratif (Duffy et Cunningham 1996), les études de cas, les simulations et le recours à une communauté d'apprentissages (Linn et al. 1995). Il est facile de noter à travers l'énumération de ces différentes méthodes de pédagogie active, plusieurs points communs, soit la possibilité d'explorer, de créer, d'effectuer un développement où chacun des apprenants en arrive à ses propres résultats. Ainsi, alors que dans les autres métaphores présentées par Mayers (1996) les résultats requis étaient les mêmes pour tous, ici on laisse la liberté à l'apprenant de produire ses résultats selon les objectifs qu'il a négociés avec l'enseignant.

Comme nous avons pu le constater par les différentes méthodes pédagogiques proposées dans cette approche, ce qui importe, c'est avant tout d'offrir à l'apprenant un environnement d'apprentissage ouvert, riche et stimulant où il pourra être actif et responsable de ses apprentissages.



#### **2.7.4.1 En classe réseau face à face**

Dans les méthodes de pédagogie active proposées, l'accès à l'ordinateur de façon continue devient important, car c'est à son contact que l'apprenant construit ses connaissances. C'est donc en réalisant, par exemple des recherches Internet sur des sujets variés ou par l'utilisation de logiciels nécessaires à la résolution de différents problèmes ou encore par le recours à des outils de communication lui permettant de joindre les membres de son équipe de travail ou des experts externes qu'il peut construire petit à petit ses propres apprentissages.

#### **2.7.4.2 En classe réseau distribuée**

Pour parler de la classe en réseau distribuée, dans leur recherche, Deschesne et Al (1998) parlent de la formation à distance. Ils insistent surtout sur le fait que cette pratique jumelée aux méthodes employées doivent être structurées en vue de rapprocher le savoir de l'apprenant. L'apprentissage étant considéré comme l'interaction entre un apprenant et l'objet d'apprentissage visé.

Les méthodes pédagogiques utilisées dans la classe en réseau distribuée sont souvent les mêmes que dans la classe en face à face, à la différence qu'il est nécessaire d'avoir recours à l'ensemble des technologies de l'information et de la communication dans le but de reproduire ce qui aurait pu être réalisé en classe. Ainsi, les stratégies développées pour la classe en réseau distribuée doivent permettre aux apprenants de coconstruire leurs connaissances. L'utilisation des outils de communication devient alors très importante afin de permettre la négociation de sens et la collaboration entre les participants.

#### **2.7.5 Les méthodes d'évaluation**

L'évaluation des apprentissages dans l'approche par coconstruction des connaissances est décrite comme une étape assez difficile, surtout au niveau sommatif. On préconise donc des rétroactions fréquentes sur les processus et les connaissances devant être acquises. Voici malgré tout quelques recommandations proposées par plusieurs auteurs (Choi et Hannafin, 1995; Duffin et Cunningham, 1996; Holmes et Leitzel, 1993; Jonassen, 1991; Wilson, 1995), il s'agit pour eux d'opter pour une évaluation formative continue, de favoriser les évaluations réalisées dans des contextes le plus réalistes possible et de diversifier l'évaluation en ayant recours à l'autoévaluation ou à l'évaluation par les pairs. Ces chercheurs suggèrent également de voir l'évaluation comme un outil d'auto-analyse et non de contrôle. Puis enfin, selon eux, les outils d'évaluation doivent aussi évoluer. Il est proposé de favoriser des techniques d'évaluation de type : portfolio, réalisation de projets, présentation publique de travaux, journal de bord et préparation de résumés permettant d'évaluer davantage le processus, la façon de faire, plutôt que seulement le résultat. Les outils retenus doivent permettre finalement d'évaluer des habiletés de haut niveau et non seulement des connaissances.

### **2.7.5.1 En classe réseau face à face**

Dans la classe réseau en face à face, comme dans le cadre du Projet Protic à Québec, des grilles d'évaluation ont été élaborées et mises à la disposition des élèves de façon électronique afin de connaître dès le démarrage du projet ce sur quoi ils seront évalués. Le recours au portfolio est un autre outil qui peut permettre d'effectuer un suivi plus rigoureux des apprentissages réalisés. Le portfolio électronique, bien que très présent dans la littérature, est un outil encore très peu utilisé dans nos écoles. À l'université Laval, le département d'éducation a présenté lors du CAPTIC<sup>3</sup> 2003, l'utilisation de son portfolio électronique pour le développement professionnel des étudiants. Au Séminaire de Québec, le blogue joue le rôle de portfolio en même temps que celui de journal de bord. L'expérience réalisée au niveau primaire s'avère tout de même des plus intéressante.

### **2.7.5.2 En classe réseau distribuée**

Dans la classe en réseau distribuée telle que développée dans les universités québécoises, on tente d'orienter progressivement les modes d'évaluation vers l'évaluation des processus. Les travaux réalisés sont souvent associés à des projets contextualisés. L'auto-évaluation et l'évaluation par les pairs sont aussi des moyens qui sont encouragés. Dans plusieurs facultés, des projets sont présentement en cours d'expérimentation. C'est par exemple à l'Université de Montréal en soins infirmiers que l'on effectue le suivi du parcours des apprentissages par une formule de portfolio. Celui-ci est également utilisé comme outil d'expérimentation à la faculté d'administration de l'université Laval pour effectuer le suivi du développement professionnel des étudiants. (CAPTIC 2005).

## **2.7.6 Les outils technologiques**

Dans le modèle d'apprentissage par coconstruction des connaissances, le recours aux TIC prend tout son sens. La présence de l'ordinateur en classe devient essentielle. Les outils et applications deviennent un moyen intéressant pour remettre entre les mains des apprenants la responsabilité de leurs apprentissages. La panoplie d'applications de type plate-forme, ou portail qui sont accessibles sur le marché privé ou dans le l'univers du logiciel libre ne nous permet plus de nous en passer.

Les outils dans le monde du logiciel libre sont d'ailleurs en pleine émergence et la qualité des produits qui se développent étant de plus en plus grande, il devient donc désormais possible d'en envisager l'utilisation. Un des facteurs, qui selon différents auteurs, ralentit souvent l'intégration des TIC dans l'enseignement et les apprentissages, est sans contredit les coûts associés au matériel, mais aussi les coûts associés à l'achat des logiciels. Un projet au niveau secondaire est présentement en expérimentation soit le projet Mille<sup>4</sup>. Ce

---

<sup>3</sup> Colloque sur l'Avancement de la Pédagogie et les Technologies de l'Information et des Communications

<sup>4</sup> <http://www.mille.ca/mille/index.do>

projet a été mis en place pour tenter d'apporter une solution à long terme à ce problème de coûts des logiciels et ainsi permettre aux écoles de pouvoir faire partie de celles qui pourront désormais expérimenter des projets à saveur technopédagogique.

La solution proposée par le projet Mille, soit une certaine forme de regroupement, semble une voie intéressante à explorer quelque soit le niveau scolaire. Au collégial, une subvention gouvernementale a permis la mise en place d'un consortium auquel participe la majorité des cégeps. Ce dernier a pour but de développer une plate-forme d'apprentissage qui peut être utilisée par l'ensemble des institutions, et ce, à un coût minime. Les petits cégeps sont souvent défavorisés par rapport aux plus gros quand vient le temps d'effectuer l'achat de telles applications. Cette plate-forme, nommée DECclic<sup>5</sup>, est présentement utilisée par plus d'une quarantaine de cégeps soit plus de 20,000 élèves.

Une autre forme de regroupement a été créé au niveau collégial au cours des dernières années, c'est la mise en place d'une communauté de pratique pour soutenir les conseillers pédagogique TIC dans leur travail. La tâche qui leur est attribuée est principalement de supporter les enseignants dans le développement de scénarios pédagogiques en lien avec l'intégration des TIC dans l'enseignement et les apprentissages. Le fonctionnement de celle-ci est supporté financièrement par la Fédération des cégeps qui voit dans la création de cette communauté, une belle façon de profiter des ressources et des développements réalisés dans l'ensemble des collèges du Québec. Le but principal de cette communauté est donc d'encourager et de fournir les moyens afin de faciliter les échanges entre l'ensemble des membres du réseau. Elle doit permettre le partage rapide et efficace de pratiques nouvelles et d'expertises développées par certains collègues dans des domaines plus pointus.

Les regroupements semblent donc être une voie dont l'éducation semble vouloir profiter pour tenter d'accélérer le développement au niveau de l'intégration des TIC dans l'enseignement et les apprentissages et ainsi faciliter l'émergence des classes en réseau.

Il faudra maintenant voir comment il sera possible d'utiliser ces outils dans nos programmes développés par compétences où l'apprenant doit être mis au cœur de l'action.

### **2.7.6.1 En classe réseau face à face**

Dans des projets que nous avons eu l'occasion d'analyser au niveau postsecondaire soient, entre autres, le projet Pascal du Cégep de Ste-Foy et le projet Ulysse de l'université Laval, chaque élève y possède son propre ordinateur portable sur lequel il retrouve l'ensemble des applications dont il a besoin pour orienter

---

<sup>5</sup> Plateforme collégiale DECclic, <http://www.decclik.qc.ca/>. Développée grâce à une subvention gouvernementale, est utilisée dans la majorité des Cégeps du Québec

ses apprentissages. Dans la classe chaque apprenant a accès au réseau Internet avec ou sans fil afin de faciliter les communications et l'accès aux ressources. Bien que l'on parle de la classe en face à face, en réalité, on devrait davantage parler de classe en réseau mixte, car grâce à la présence en continu de l'ordinateur et du lien Internet autant à la maison qu'à l'école, les apprentissages se réalisent progressivement en dehors des murs de la classe et peuvent se poursuivre dans d'autres endroits choisis par l'élève. La notion de temps et d'espace perd peu à peu de son importance, il est maintenant possible de communiquer et de collaborer avec ses coéquipiers ou des experts externes selon les besoins de l'apprenant.

Une plate-forme d'apprentissage est utilisée comme support à la formule en face en face et mixte comme nous en avons parlé précédemment. Cet outil permet de faciliter les communications, l'accès aux ressources et aux outils facilitant la collaboration et la coconstruction entre les apprenants. Le forum de discussion est un de ces outils de communication qui peut être utilisé au besoin, aussi bien pour un groupe-classe que pour une équipe de travail. Le bureau virtuel est un autre outil qui se développe progressivement au niveau postsecondaire (Captic 2005). Cet outil permet aussi de faciliter le travail en collaboration et en coopération. Le Wiki et le blogue sont d'autres outils qui facilitent également le travail collaboratif et la mise en commun des apprentissages. Ces outils sont encore en pleine émergence au niveau pédagogique, mais leur utilité, selon les auteurs, semble vouée à un avenir intéressant et prometteur (Paquette, 1999).

Dans le cadre du projet Protic à Québec et du projet POM, deux projets de niveau secondaire, les élèves ont aussi chacun leur ordinateur portable. Comme outils de diffusion, les enseignants ont recours à des outils que l'on pourrait qualifier de premières générations. Ils sont dits plus simples tels que le préconise Horton (2000) lors du démarrage d'un projet de classe en réseau. Chaque enseignant crée ainsi son propre site Web en vue de mettre à la disposition des apprenants, consignes et ressources. Le courriel est l'outil utilisé au quotidien permettant aux apprenants de communiquer entre eux ou avec leurs enseignants. Comme il a été noté, ces outils ont leurs limites et leurs avantages, mais ils sont d'un précieux secours dans la classe en réseau où l'on désire permettre aux élèves de travailler en collaboration. Dans le même ordre d'idée, le Knowledge Forum est un autre outil qui a été expérimenté dans le cadre de certains projets destinés à faciliter la coconstruction de connaissances.

#### **2.7.6.2 En classe réseau distribuée**

Dans ce type de classe, la plate-forme d'apprentissage devient essentielle afin de permettre la distribution de la formation vers les apprenants qui sont dispersés sur le territoire. Plusieurs universités ont déjà recours à ce type de plate-forme comme vecteur des cours à distance. Les projets sont présentés à partir de

cet outil et les participants peuvent communiquer entre eux, s'entraider, collaborer en utilisant les différents outils de communication. En classe réseau distribuée, les outils de communication facilitant la collaboration trouvent peu à peu leur place comme facilitateur de travaux d'équipe où la collaboration est nécessaire entre les apprenants. Ainsi, en plus de permettre les échanges entre les membres d'une même communauté d'apprentissage distribuée, il est noté que ces outils de communication et de collaboration permettent de briser l'isolement qui est souvent associé au fonctionnement de la classe distribuée.

### **2.7.7 Le fonctionnement de la classe**

Dans ce type de classe en réseau, Grégoire (1998) nous suggère le développement d'une communauté d'apprentissage comme fonctionnement de base de la classe. Il nous la définit comme étant un « groupe d'élèves et d'au moins un éducateur ou une éducatrice qui, durant un certain temps et animés par une vision et une volonté communes, poursuivent la maîtrise de connaissances, d'habiletés ou d'attitudes. ».

Selon Grégoire (1998), le but principal de la communauté c'est d'apprendre. Ainsi, pour voir se déployer une communauté d'apprentissage dans une classe en réseau, tous les membres de la communauté doivent avoir la même vision, la même perception du rôle de la communauté. Ils doivent véhiculer les mêmes valeurs, les mêmes principes. Les membres de la communauté doivent être animés d'une volonté commune de travailler ensemble dans le sens des buts et objectifs qu'ils se sont donnés.

#### **2.7.7.1 En classe réseau face à face**

Dans la classe en réseau face à face, chaque membre de la communauté ayant accès à son ordinateur portable, la gestion de la classe prend alors une couleur différente. Dans les projets du Québec analysés, des règles d'éthique sont définies par les membres de la communauté, ceci permettant de responsabiliser chacun sur son rôle dans la communauté et sur son rôle comme apprenant dans la classe. Ces règles d'éthique sont mises en place afin de permettre de minimiser les accès non désirés à différents outils, sites ou fonctions facilement accessibles à partir des ordinateurs portables : accès au clavardage, à des fichiers MP3 ou à des sites variés. Comme nous avons pu le constater à travers les rencontres que nous avons effectuées, ces règles sont jugées nécessaires autant au niveau secondaire qu'au niveau collégial (Protic, Québec, POM, Victoriaville, Pascal, Ste-Foy). Ces règles doivent permettre de faciliter la gestion de classe et surtout de responsabiliser les apprenants face au contact en continu avec ce nouvel outil qu'ils ont maintenant entre les mains soit l'ordinateur portable avec accès continu à Internet.

#### **2.7.7.2 En classe réseau distribuée**

Une communauté d'apprentissage en réseau peut également exister pour la classe en réseau distribuée. C'est donc à partir de leur propre désir d'apprendre et de construire leurs connaissances mais aussi par

leurs contacts fréquents et par la négociation de sens avec les autres membres de la communauté que les apprenants peuvent également collaborer et coconstruire leurs connaissances et en faire profiter la communauté élargie.

### **2.7.8 Le développement professionnel**

Le domaine des TIC étant un domaine en perpétuelle mouvance, il est devenu impossible de participer à des formations structurées dans le but de vouloir tout apprendre. Dans le développement d'une classe en réseau, les enseignants doivent donc d'abord apprendre à apprendre puis ils doivent maximiser les apprentissages qu'ils peuvent réaliser en maintenant des contacts fréquents avec les autres enseignants.

On parle du développement d'une communauté de pratique telle que la décrit Wenger (2001). Ce dernier la définit comme « un groupe d'individus partageant un intérêt, un ensemble de problèmes, une passion sur un sujet donné et qui approfondissent leurs connaissances dans ce champ d'expertise en agissant les uns sur les autres sur une base continue » Wenger (2001). Une recherche réalisée en 2004 par le CEFRIO<sup>6</sup> a permis de mettre à la disposition des intervenants intéressés à ce concept en émergence, un guide d'animation pour les communautés de pratique. Même avec de bien bonnes intentions, ce nouveau concept ne semble pas chose facile à implanter. Plusieurs moyens et outils ont été proposés par le CEFRIO dans le cadre de cette recherche, mais l'important c'est de réussir à donner une structure à cette communauté. Le but étant le partage, la collaboration et la création de nouvelles connaissances. Il est nécessaire que les membres de la communauté soient supportés et encadrés. L'adhésion de l'administration de l'institution au développement d'une telle communauté et la nomination d'un animateur ciblé sont essentielles pour que ses chances de réussite soient bonnes.

Il est donc important que chaque communauté trouve les moyens, les outils qu'elle juge pertinents afin d'assurer son développement. Wenger parle de donner une certaine structure aux apprentissages informels. Grâce à la structuration de cette communauté de pratique, les enseignants qui en font partie de façon active ou à titre d'observateur peuvent bénéficier des expériences et des découvertes qui sont réalisées par les membres de la communauté dans le cadre du développement des cours pour la classe en réseau. Ils expérimentent, ils développent, ils obtiennent des succès, des échecs, mais tous les événements répertoriés peuvent être réinvestis et ainsi pouvoir profiter à l'ensemble de la communauté.

Les cours formels ne sont pas évincés pour autant par la mise en place d'une communauté de pratique, mais les formations formelles doivent émerger des besoins identifiés par les membres de la communauté. Ces besoins sont alors définis et raffinés afin que chacun puisse tirer profit de la formation et la

réinvestisse dans le cadre des cours qu'il développe dans la classe en réseau. Il doit pouvoir rentabiliser de façon presque instantanée, les connaissances qui sont coconstruites par la communauté en en faisant profiter le groupe de la classe en réseau. Cette formation peut être dispensée par l'animateur de la communauté, mais il est aussi important d'aller chercher une expertise externe à la communauté afin d'éviter qu'elle ne vive en vase clos. La communauté doit être ouverte à ce qui se fait ailleurs et aller chercher le meilleur et l'adapter à ses besoins.

## Tableau récapitulatif des modèles d'apprentissage à partir des métaphores de Mayers (1996)

<b>Modèles d'apprentissage</b>			
	<b>Par renforcement</b>	<b>Par traitement d'information</b>	<b>Par coconstruction des connaissances</b>
<b>Organisation de la classe</b>	Rangées de bureaux	Bureaux déplaçables selon les stratégies	îlots de travail
<b>Apprentissage</b>	Par modification du comportement Par renforcement, stimuli-réponse Par rétention Réalisé sur des tâches simples et artificielles	Par traitement de l'information,  Par modification de la structure mentale	Par construction des connaissances par l'individu en contexte social
<b>Statut de la connaissance</b>	Réalité externe  Provient de l'environnement  Doit être acquise	Réalité externe  Provient de l'environnement  Doit être intégrée aux schémas mentaux	Réalité construite par l'apprenant
<b>Rôle de l'enseignant</b>	Transmetteur de connaissances punitions et récompenses	Dispensateur d'information Facilitateur	Guide médiateur accompagnateur animateur
<b>Rôle de l'étudiant</b>	Passif Récipient d'information de récompenses et punitions	Processeur d'information, Contenant d'information	Proactif construit sa réalité Décide Responsable de ses apprentissages
<b>Méthodes pédagogiques</b>	Très structuré Exercices répétitifs Mémorisation	Très planifié, organisé, Stratégies bien choisies selon les connaissances à	Planification en fonction de projets, de découvertes, on guide les étudiants au lieu de

<sup>6</sup> Centre francophone d'informatisation des organisations, <http://www.cefrico.qc.ca/cefrico.cfm>

## Modèles d'apprentissage

	Par renforcement	Par traitement d'information	Par coconstruction des connaissances
	Cours magistraux Décomposition de la compétence Renforcement	transmettre Résolution de problèmes complexes  Manuels et textes structurés	les diriger Projets Résolution de problèmes Collaboration
<b>Évaluation</b>	Vérifie la rétention de contenus	Vérifie l'acquisition des processus évaluation formative évaluation sommative	Vérifie la progression des apprentissages Rétroactions fréquentes Développement de métacognition, Auto-évaluation, Évaluation par les pairs portfolio
<b>Outils technologiques</b>	Exercices en ligne Tutoriels, en ligne Type PowerPoint en classe Courrier électronique	Tutoriels intelligents en ligne Logiciels outils (résolution de problèmes) Recherche sur Internet Sites web Plate-forme d'apprentissage	Éditeur de site web Logiciels outils Courriel Forum de discussion Clavardage Knowledgeforum Bureau virtuel Plate-forme Portail Wiki
<b>Fonctionnement de la classe</b>	Étudiants qui écoutent, se remémorent les connaissances et régurgitent Très compétitif	Choix de stratégies précises Cahiers, Notes de cours structurées, étude  Très compétitif	Communauté d'apprentissage  Apprentissage en collaboration
<b>Développement professionnel</b>	Cours sur les outils technologiques	Cours technopédagogiques en lien avec les cours à dispenser	Communauté de pratique Formation formelle en lien direct avec les cours



## Chapitre 3

---

### Le fonctionnement de la classe en réseau au collégial

*Innovate, ce n'est pas avoir une nouvelle idée,  
mais arrêter d'avoir une vieille idée.*

*Edwin Herbert Land  
Inventeur et physicien américain*

*« Le développement exponentiel des technologies de l'information et de la communication, de même que leur puissance empêchent toutefois que l'école les traite à la légère ou d'une manière superficielle et elles exigent des réflexions sérieuses au sujet de leur intégration, de leurs modalités d'intégration et de leur degré d'intégration. »*

*Tardif, 1998*

## **Chapitre 3**

### **3 Le fonctionnement de la classe en réseau au collégial**

Avant de nous engager dans le développement de notre vision de la classe en réseau et de son fonctionnement, il est important de mentionner à nouveau que la classe en réseau qui sera définie dans ce troisième chapitre sera adaptée pour le niveau collégial au Québec et plus spécifiquement pour le programme de Techniques de comptabilité et de gestion, soit un programme de formation de trois ans dispensé dans la majorité des cégeps au Québec.

Ainsi, si dans le chapitre précédent, nous avons présenté les aspects davantage théoriques de la classe en réseau tels que vus par les différents auteurs, le présent chapitre, comme son nom l'indique, se concentre davantage sur le fonctionnement pratique de la classe en réseau tel qu'il peut être envisagé au niveau collégial.

Pour ce faire, nous présentons dans un premier temps, notre propre définition de la classe en réseau de même que ses caractéristiques de base. Dans cette première partie, nous en profitons également pour présenter les différents changements qu'il serait intéressant de voir s'opérer par le développement de ce type de classe. Dans un deuxième temps, nous justifions le choix des approches d'apprentissage que nous retenons pour développer la classe en réseau. Nous terminons enfin, en présentant l'ensemble des caractéristiques de la classe en réseau telles qu'elles pourraient s'appliquer au niveau collégial, et ce, en tenant compte de ce que les auteurs contemporains nous ont présenté dans leur propre vision du fonctionnement de la classe en réseau.

#### **3.1 La classe en réseau, notre définition**

Suite à nos lectures, aux différentes consultations et visites que nous avons eu l'occasion d'effectuer en lien avec le développement d'une classe en réseau, la représentation que nous nous en faisons se précise de plus en plus. D'une classe laboratoire axée sur l'utilisation plutôt technique des outils, nous sommes passés, dans notre vision de la classe en réseau, à une vision davantage technopédagogique où les TIC deviennent des outils privilégiés permettant de faciliter, voir améliorer, les apprentissages des élèves.

Dans la vision que nous nous faisons de la classe en réseau, les apprenants doivent être en contact au quotidien avec les technologies et non pas périodiquement par de simples périodes programmées en laboratoire. Notre vision de la classe en réseau est donc celle où chaque élève a accès à son propre ordinateur relié à Internet. Nous allons jusqu'à penser qu'aujourd'hui, compte tenu de la baisse des prix et de l'accessibilité de ces nouvelles technologies, que chaque élève peut maintenant être équipé d'un ordinateur portable qui devient alors l'outil de travail privilégié permettant le développement d'une classe en réseau. Pourquoi son propre ordinateur portable? Parce que dans notre vision de cette classe en réseau, l'apprenant doit pouvoir conserver informations, données, et applications sur un support technologique unique et à partir duquel il est possible d'accéder aux ressources indispensables à ses apprentissages. Il devient même plus avantageux et efficace que chaque apprenant ait son propre appareil, car toutes les configurations nécessaires pour accéder à différents outils, équipements et applications de communication demeurent en permanence sur son appareil. Les auteurs et chercheurs ne vont pas aussi loin dans leur propre vision de la classe en réseau, mais, pour notre part, cette notion de disponibilité des ressources et des savoirs est vue comme une opportunité permettant, entre autres, d'extensionner la capacité de rétention du cerveau de l'apprenant qui n'a plus la capacité d'emmagasiner tous les savoirs nécessaires à sa formation. Son ordinateur portable personnel lui assure donc une meilleure continuité dans ses apprentissages. Il lui offre un outil de stockage de capacité presque infinie, tout en mettant à sa disposition des fonctions pour organiser ces informations de la manière la plus appropriée en vue d'en faciliter la récupération. Tout ceci dans le but de tenir compte du développement exponentiel des savoirs qui prévaut présentement au niveau mondial.

L'accès à Internet est aussi essentiel dans le fonctionnement de notre classe en réseau car la bibliothèque que nous avons connue n'est maintenant plus la seule ressource à offrir des ouvrages documentaires. De plus en plus de sources, des plus intéressantes, sont maintenant accessibles sur Internet. Ces informations sont même souvent plus actuelles que celles qu'il est possible de trouver dans les encyclopédies, dans les livres ou les revues. Qu'il faille fuir la bibliothèque, ce n'est sûrement pas ce que nous proposons, mais il serait impensable qu'un apprenant puisse se priver aujourd'hui des innombrables ressources qui sont mises à sa disposition grâce à l'accessibilité à Internet. Ainsi, dans le prolongement de la classe en réseau, l'apprenant de niveau collégial qui ne peut avoir accès à partir de chez lui à Internet, est, pour nous, handicapé par rapport à celui qui y a un accès continu. Pour nous, l'apprentissage va ainsi au-delà des murs de la classe et doit pouvoir se poursuivre là où se trouve l'apprenant. L'accès à Internet en continu devient donc un élément important, voir indispensable, dans la définition de la classe en réseau au collégial.

Dans le fonctionnement de la classe en réseau que nous imaginons, les outils, les logiciels, l'accès à Internet sont nécessairement utilisés à des fins de développement pédagogique. Les enseignants doivent pouvoir utiliser les technologies pour changer les choses, pour faire autrement. Nous avons bien compris par nos lectures sur les grandes recherches en pédagogie qu'il était révolu le temps où l'enseignant remplissait les élèves de ses savoirs. Les capacités qu'offrent les technologies doivent maintenant pouvoir permettre aux enseignants d'ouvrir des horizons inexplorés, d'expérimenter, d'essayer, de tester, et ce, en collaboration avec les apprenants. L'enseignant ne doit plus être le seul à posséder la connaissance. Il doit pouvoir laisser la place à l'élève qui, à certains moments, par ses découvertes personnelles, peut devenir l'expert sur un thème donné.

Enfin, un élément très important dans notre représentation de la classe en réseau est l'élément communication. Avec l'arrivée d'Internet, de nombreux outils de communication sont devenus facilement accessibles. Ces outils doivent permettre, autant aux apprenants qu'aux enseignants, de repousser les murs de la classe. Chacun doit pouvoir communiquer autant avec les membres de son groupe de travail qu'avec des experts qui seraient susceptibles de lui apporter leur aide dans le but de bonifier ses apprentissages. Pour nous, ces outils sont à la base du fonctionnement de la classe en réseau. C'est une des caractéristiques que nous jugeons essentielles dans la vision que nous nous faisons de cette classe renouvelée. Ces outils de communication doivent permettre aux apprenants et à l'enseignant de se rapprocher les uns des autres, de mieux se connaître, d'échanger facilement sur différents sujets, de partager leurs réalisations, de s'interroger, de collaborer, enfin, de coconstruire leurs connaissances et de leur donner sens.

Ce qu'est la classe en réseau? C'est d'abord, un lieu physique, car malgré la venue de tous ces outils technologiques, nous demeurons profondément convaincus que les jeunes doivent pouvoir se rencontrer, échanger, se créer une communauté afin qu'un certain sentiment d'appartenance se développe entre eux. Nous avons pu constater en introduction que les jeunes avaient besoin de développer ce sentiment d'appartenance. Les outils technologiques et de communication maintenant accessibles, loin d'isoler les jeunes, permettent de faciliter les échanges entre eux et d'augmenter la possibilité de développer ce sentiment d'appartenance. L'accessibilité des ressources et la facilité de communiquer à distance, nous y accordons crédit, c'est évident, mais sûrement pas au détriment de la présence physique des jeunes dans la classe, sûrement pas au détriment des échanges en face à face et aux contacts humains qui sont encore très importants pour toute personne jeune ou adulte qui veut se développer harmonieusement dans cette société hautement technologique.

La classe en réseau, c'est donc pour nous, un local dédié, un ordinateur portable pour chaque apprenant, un accès à Internet en continu, des pratiques pédagogiques actualisées qui mettent l'accent sur l'action et le recours aux TIC. C'est enfin des outils de communication qui permettent de repousser les murs de la classe et faciliter le partage et les échanges.

### **3.2 Des changements à envisager pour la classe**

Il serait illusoire de penser qu'il est possible de tout changer et de passer directement d'une classe dite conventionnelle à une classe dite en réseau. Nous retenons donc ici quelques grands principes de changement qu'il est nécessaire d'envisager lors de l'implantation d'une classe en réseau de niveau collégial. Collins (1991) nous propose quelques-uns de ces changements. Malgré les difficultés inhérentes à l'implantation de ceux-ci, il est important de procéder à leur identification et leur appropriation pour ensuite les intégrer dans le fonctionnement de la classe en réseau. L'adhésion de l'administration de même que celle des enseignants étant, selon les auteurs, des conditions essentielles à la réussite et à la mise en place d'une telle classe, il faut donc envisager ces changements dans un mouvement plutôt lent, mais progressif.

#### **3.2.1 Vers une mise en action progressive de l'apprenant**

Dans notre vision de la classe en réseau, il devient essentiel de mettre les étudiants en action. Ceci représente un changement en profondeur de notre système d'éducation. En introduction, nous avons décrit les jeunes du 21<sup>e</sup> siècle comme des jeunes allumés et « technos », plus critiques, plus ouverts. Ils ne peuvent donc être laissés passifs à simplement accumuler les savoirs que l'enseignant leur transmet. Il faut pouvoir les placer face à des situations qui peuvent les mener au cœur de l'action. Présentement, les jeunes que nous recevons au niveau collégial n'ont pas encore ce réflexe d'être actifs en classe, certains osent même parfois demander à l'enseignant de les laisser un peu tranquilles et de donner son « show » afin qu'ils puissent un peu se reposer! Ainsi pour changer ces mentalités, il est nécessaire que les enseignants puissent proposer des activités d'apprentissage qui soient stimulantes et que les apprenants soient motivés à réaliser. Il est pour cela nécessaire que les enseignants remplacent progressivement la méthode d'enseignement magistral qui fut longtemps la plus utilisée dans les classes pour utiliser des stratégies qui peuvent amener l'apprenant à être plus actif. Ainsi, de façon graduelle, le recours à des stratégies actives doit pouvoir permettre de passer de la classe axée exclusivement vers l'enseignement à la classe où des stratégies d'enseignement et d'apprentissages se côtoient harmonieusement selon les objectifs visés et les choix professionnels retenus par l'enseignant. Il peut alors devenir possible de développer un environnement d'enseignement et d'apprentissage qui puisse devenir un lieu permettant davantage l'exploration, la recherche et la collaboration où les apprenants sont plus actifs. En proposant

cette mise en action, nous ne visons donc plus simplement l'accumulation de savoirs, mais la compréhension de phénomènes plus complexes. Ce changement est des plus important afin de bonifier les apprentissages, mais il doit être envisagé dans un processus de modifications à long terme.

### **3.2.2 Apprendre individuellement, mais aussi en collaborant**

Un autre changement qui est proposé par Collins (1991) dans sa vision de la classe en réseau est de faire travailler les élèves davantage en collaboration qu'en compétition. Dans notre système d'éducation, l'apprenant a longtemps été considéré comme une personne qui apprend et qui apprend pour être meilleure que les autres de sa classe. Il a été habitué à se comparer et à évaluer ses apprentissages en fonction de sa valeur en terme de pointage par rapport aux autres personnes de sa classe. Il y avait, et nous pensons qu'il y a encore, cette notion d'individualisme qui conduit les jeunes vers une compétition qui n'est pas toujours très saine dans un contexte d'apprentissage. Comme bien des auteurs nous l'ont fait remarquer, les savoirs étant devenus impossibles à maîtriser dans leur globalité, chacun a besoin des autres pour pouvoir trouver des solutions originales. La classe doit donc pouvoir préparer les jeunes à cette réalité sociale. Elle doit pouvoir devenir un lieu d'échange de partage où les apprenants développent ensemble leurs connaissances. Cette philosophie semble bien intéressante à explorer, mais peut-être pas aussi simple à mettre en application. En apportant leur aide à ceux qui ont plus de difficulté, certains ont parfois l'impression de perdre leur temps. Ils veulent aller seuls, plus vite, plus loin, sans se préoccuper des autres. L'enseignant doit donc pouvoir développer à travers les stratégies qu'il emploie, des moyens permettant de placer les apprenants en interaction, et ce, dans le but de leur faire découvrir les avantages de travailler ensemble, le plaisir d'échanger et de partager. Dans la classe en réseau, nous voulons pouvoir favoriser davantage l'apprentissage collaboratif ou coopératif pour mettre l'accent sur le partage et l'entraide, mais aussi la confrontation et la négociation qui permettent de faciliter la coconstruction de connaissances.

L'apprenant doit pouvoir découvrir qu'avec les échanges qu'il peut entretenir avec les autres membres du groupe, il peut plus facilement intérioriser ses propres apprentissages. Pour cela, il est nécessaire de prévoir des moments où l'apprenant travaille en collaboration afin d'être confronté aux perceptions des autres apprenants, mais il doit aussi se retrouver seul à certains autres moments afin de pouvoir confirmer ses propres perceptions et les faire siennes avant de poursuivre ses découvertes et ses apprentissages.

Un changement de mentalité devrait donc ici pouvoir s'opérer. Encore là, ce ne sera pas immédiat, mais il faut prendre graduellement le virage et dans le but d'assurer le bon fonctionnement de la classe en réseau prôner moins de compétition et plus de collaboration. Il faut, de plus, viser l'alternance entre les moments passés à travailler seul et ceux passés à travailler en collaboration. Le défi à relever ici est, nous le

pensons, de développer cette alternance en vue de trouver le dosage idéal afin de permettre à chacun de s'épanouir à son rythme tout en profitant de la présence des autres apprenants.

### **3.2.3 L'évaluation des connaissances, mais aussi des processus**

Le concept d'examen perd peu à peu de sa rigidité, celui-ci ayant longtemps, et étant encore souvent le modèle d'évaluation utilisé dans nos institutions. C'est une façon souvent simple et très pratique d'aller vérifier si l'apprenant a bien révisé le contenu du cours auquel il a assisté. Dans le fonctionnement de la classe en réseau, il est essentiel de faire passer des évaluations portant sur les connaissances acquises. Ces connaissances sont souvent un préalable à leur utilisation dans la résolution de problèmes plus complexes, nous optons donc pour l'évaluation formative afin de valider l'acquisition de ces connaissances, par contre, progressivement, un changement doit s'opérer et ce sont les processus que l'on doit pouvoir évaluer.

### **3.3 Les approches d'apprentissage dans la classe en réseau**

Suite à notre exploration, des métaphores de Mayers (1996) sur les approches de l'apprentissage, nous sommes bien consciente qu'une seule approche ne peut être sélectionnée de façon exclusive et ce, qu'il s'agisse de l'approche par renforcement, par traitement de l'information ou par coconstruction des connaissances. Pour nous, chacune de ces approches peut, à un moment ou à un autre, être sélectionnée afin d'atteindre de meilleurs apprentissages. Il est également illusoire de penser que du jour au lendemain, les enseignants puissent passer de méthodes pour eux dites éprouvées pour passer à de nouvelles façons de faire qui peuvent leur sembler, selon certains commentaires entendus, parfois sortis des boîtes à chapeaux magiques des grands chercheurs.

L'approche par coconstruction des connaissances peut sembler, sans contredit, celle qui pourrait permettre aux apprenants de réaliser de réels apprentissages. Des apprentissages où ces derniers sont appelés à donner leur propre sens à ce qu'ils apprennent. Mais dans la réalité cette approche est encore peu présente dans nos classes. Il faut voir dans l'implantation de cette nouvelle approche, un processus d'implantation lent et progressif. Ce sont des façons de faire ancrées depuis des décennies qui doivent être changées. Les enseignants qui sont en place dans les classes présentement ne sont pas nécessairement à l'aise avec ces nouvelles approches. Ce n'est pas pour autant une raison de les mettre complètement de côté. Nous pensons que celles-ci ont tout intérêt à se trouver une place dans nos classes, mais elles ne pourront être implantées avec succès que dans la mesure où les enseignants croient en ces approches et qu'ils reçoivent le support et l'accompagnement nécessaires pour les intégrer graduellement dans leurs classes.

C'est ainsi que, même l'approche d'apprentissage par renforcement, peut encore trouver sa place dans la classe en réseau, la mémoire humaine est un organe aux capacités limitées et elle doit être utilisée efficacement. C'est ainsi que dans le but de permettre à l'apprenant de conserver un espace mémoire suffisant et jugé efficace en vue de réaliser des projets ou résoudre des problèmes, certaines tâches ont tout intérêt à être automatisées. Cette approche peut donc être retenue par les enseignants afin de permettre aux apprenants de confirmer l'acquisition de certaines notions de base essentielles à la réalisation de leurs projets. Nous pensons ici entre autres au vocabulaire spécialisé à certains domaines, à certains types de calculs ou plus simplement, à l'apprentissage du doigté en lien avec l'utilisation au quotidien de l'ordinateur portable.

Dans la classe en réseau, l'approche par traitement d'information peut aussi avoir sa place. Le découpage des connaissances en ses différents types : déclaratives, procédurales et conditionnelles (Anderson, 1983; Paris & Byrnes, 1989; Tardif, 1992), permet souvent, même lors de la réalisation d'un projet, de définir la stratégie idéale selon le type de connaissances qui doivent être acquises. La notion d'organisation de l'information est aussi très intéressante à conserver. Les schémas de concepts sont d'ailleurs des outils précieux qui permettent une meilleure organisation de l'information tout en permettant aux apprenants de devenir plus efficaces quand ils doivent avoir recours à certaines ressources. Cette approche permet donc de faciliter la rétention et le recouvrement de l'information.

Enfin, l'approche par coconstruction des connaissances est, nous le croyons, une approche à développer graduellement dans le fonctionnement de la classe en réseau et son intégration peut y être vue comme un défi des plus intéressants à relever par les enseignants d'abord, mais aussi par les élèves. Les façons de faire qui sont très différentes de celles qui ont été utilisées depuis toujours nous permettent d'envisager un long processus de changement. Avec l'arrivée des portables en classe, cette approche a tout intérêt à être supportée et encouragée, mais non forcée. Pour avoir travaillé avec les enseignants depuis plusieurs années, nous sommes à même de constater que nous ne pouvons imposer cette approche, car nous savons bien qu'aussitôt que la porte de la classe se referme, l'enseignant conserve le contrôle sur ses choix pédagogiques. Il est surtout important que les enseignants soient à l'aise avec les modèles, les outils, les stratégies qui sont proposés dans la classe en réseau et surtout qu'ils soient supportés au niveau pédagogique et pas seulement technologique afin de voir se profiler dans leur classe les avantages réels que peuvent apporter le recours à l'approche par coconstruction.

Le but dans le développement et l'implantation de la classe en réseau est avant tout de changer les façons de faire. Nous visons donc le développement d'outils et de pratiques qui s'orientent graduellement vers la coconstruction des connaissances, mais ce, en laissant à l'enseignant la latitude nécessaire afin qu'il



puisse avoir recours aux approches, aux stratégies qui lui semblent les plus pertinentes, les plus appropriées selon les compétences à développer chez l'apprenant.

### **3.4 Le mode d'interaction**

Le mode d'interaction représente la ou les façons de travailler qui s'installent entre les apprenants, comment ils interagissent les uns avec les autres, mais aussi avec les enseignants. Pour des jeunes de niveau collégial, nous considérons important, voire primordial, que ces derniers aient des occasions de se rencontrer, d'interagir à des fins d'apprentissage. Ils doivent donc pouvoir se rencontrer, échanger, collaborer en face à face. Ces jeunes ont besoin de sentir qu'ils appartiennent à un groupe, à une communauté.

Le mode d'interaction en face à face est donc encore bien présent dans le fonctionnement de la classe en réseau de niveau collégial. Les outils de communication en ligne nous permettent maintenant de faire éclater les murs de la classe. Avec les outils technologiques dont disposent les apprenants, les rencontres en face à face peuvent maintenant se prolonger avantageusement en réseau, et ce, grâce à différents outils de communication. Ainsi, même si le mode mixte (ou hybride), intégrant des rencontres face à face, enrichies par des rencontres virtuelles, n'a pas vraiment été développé dans le chapitre précédent, il semble de plus en plus évident qu'avec l'accès aux différents outils de communication synchrone et asynchrone que la classe en réseau devient graduellement plus mixte. C'est, sans contredit, en capitalisant sur l'interaction personne-personne extensionnée au moyen de la machine que nous découvrons le potentiel pédagogique des outils variés de communication tels que : forum, clavardage, wiki, blogue, site interactif et autres.

### **3.5 Définition du fonctionnement de la classe en réseau**

Il est maintenant venu le temps de présenter l'allure que peut prendre notre classe en réseau, ce qu'elle peut contenir, quels seront le rôle des enseignants et étudiants dans cette classe. Ce que nous voulons enfin, c'est que le lecteur puisse avoir une bonne idée, suite à la lecture de ce chapitre, de ce que pourrait avoir l'air la classe en réseau de niveau collégial.

#### **3.5.1 L'organisation de la classe en réseau**

La classe en réseau est en fait un concept global qui peut sembler très différent, mais pour nous, l'espace physique où est aménagée la classe doit demeurer au cœur du fonctionnement de celle-ci. Nous privilégions même l'organisation d'une classe fixe pour chaque groupe-classe. Cette façon de faire doit permettre aux apprenants de se créer davantage un milieu de vie. Le niveau collégial est un niveau

scolaire très éclaté. L'étudiant s'y promène de classe en classe sans jamais avoir de port d'attache précis si ce n'est son casier personnel. En lui créant ce milieu de vie plus personnalisé, nous croyons que son sentiment d'appartenance pourrait en être d'autant renforcé.

La classe doit être présentée comme un lieu vivant, décoré aux couleurs de leur discipline et aux couleurs des projets que les apprenants développent au jour le jour. Notre expérience des classes collégiales est celle d'un environnement très sobre et impersonnel. Cette classe physique doit se présenter de telle façon que les élèves aient le goût de s'y présenter chaque matin et d'y réaliser leurs apprentissages dans une atmosphère agréable.

Pour faciliter le développement d'activités variées dans cette classe, il est important que celle-ci soit physiquement équipée du matériel nécessaire et que ce matériel soit facilement accessible selon les projets et les activités à réaliser. Dans la classe en réseau nous devons retrouver : le matériel multimédia nécessaire (projecteur, toile, haut-parleurs), une imprimante laser, couleur et un numériseur. Les tables et les chaises sélectionnées doivent être choisies pour leur ergonomie, car les élèves demeurent une bonne partie de la journée en contact avec leur ordinateur portable. Ils doivent donc être installés confortablement. Tables et chaises doivent aussi être choisies afin de permettre une réorganisation rapide de la classe et ainsi faciliter le travail individuel ou en groupe restreint selon les besoins des activités proposées. Les ordinateurs portables des élèves doivent pouvoir être branchés en vue de leur permettre une plus grande autonomie d'énergie activité de plus longue durée. Avec la baisse des prix, il devient possible d'envisager l'accès à Internet par un réseau sans fil. Ceci n'est pas qu'un caprice, car il devient beaucoup plus facile de réorganiser la classe en fonction des besoins et des activités grâce à la technologie sans fil. La mobilité est ainsi accrue, car avec une batterie bien rechargée et l'accès au réseau sans fil, l'apprenant peut facilement se déplacer dans la classe et même pouvoir poursuivre ses activités en dehors de celle-ci soit où le réseau sans fil aura été implanté : cafétéria, salle de regroupement, bibliothèque, et autres.

Dans le but de faciliter l'accès aux autres ressources matérielles, nous proposons l'installation d'une armoire où il devient possible de ranger, de façon sécuritaire d'autres types de matériel comme : appareil photo numérique, caméra vidéo numérique et autres. Les ressources technologiques n'étant pas les seules à devoir trouver une place importante dans la classe, nous proposons également l'installation d'étagères qui peuvent recevoir les volumes de références, les revues spécialisées et autres documents. Les murs de la classe peuvent aussi être avantageusement exploités et décorés aux couleurs du programme ou des projets réalisés. Toutes ces ressources doivent donc être facilement accessibles dans le lieu même où se déroulent les apprentissages. Ainsi, l'important dans l'organisation physique de la classe en réseau c'est

surtout et avant tout que l'apprenant ait quotidiennement à sa disposition l'ensemble des ressources nécessaires afin qu'il puisse réaliser des apprentissages signifiants, mais c'est tout aussi important qu'il se retrouve dans un environnement de travail stimulant où il est agréable de se retrouver et de travailler.

### **3.5.2 Le rôle de l'apprenant**

La classe en réseau ainsi développée doit permettre de rendre l'apprenant plus actif dans ses apprentissages. Son rôle doit donc y être profondément différent de celui qu'il a été appelé à jouer depuis des décennies. Ainsi, d'acteur passif tel que présenté dans l'approche d'apprentissage par renforcement ou même un peu plus actif dans l'approche par traitement de l'information, dans la classe en réseau, il doit avoir les moyens, les outils qui lui permettent de reprendre progressivement la responsabilité et le contrôle de ses apprentissages. Ainsi, l'apprenant de la classe en réseau, grâce aux outils que nous mettons à sa disposition et grâce en plus aux stratégies qui y sont employées, doit pouvoir reprendre confiance en ses capacités d'apprenant et devenir de plus en plus conscient que c'est lui qui doit apprendre. L'apprenant ne doit plus être dans la classe simplement comme un auditeur passif présent en classe simplement pour réaliser l'ensemble des exercices tels qu'ils lui sont demandés, mais il doit devenir un chercheur, un explorateur, celui qui veut et qui prend les moyens pour apprendre.

Il ne semble pas évident au départ de redonner cette responsabilité aux élèves. C'est donc de façon progressive qu'il devient possible d'amener les apprenants à s'habiller à apprendre, et ce, d'une façon de plus en plus autonome. Alors que dans le cadre de l'expérience menée à Québec pour le projet Protic, les apprenants se sont dits, au départ, déstabilisés par cette approche dans le projet Pascal du Cégep de Ste-Foy, ce fut les étudiants qui en étaient à leur premier trimestre de formation qui furent le plus déstabilisés et non les diplômés de Protic. Les apprenants de la classe en réseau doivent donc réapprendre petit à petit à se réapproprier leurs propres apprentissages. Il semble que cette phase d'appropriation ne soit pas évidente et pas simple du tout, mais par le développement de la classe en réseau, cette responsabilisation devient possible. Les élèves du niveau technique au collégial passent un minimum de trois années à perfectionner leurs apprentissages. Il doit donc être possible à travers ces années de formation de leur permettre de se réapproprier leurs apprentissages tout en développant de nouvelles façons de faire. L'apprenant dans la classe en réseau doit devenir plus qu'un récepteur d'information, il doit devenir un planificateur, un organisateur, un chercheur et un présentateur. Il doit avoir un rôle qui se rapproche davantage du rôle du chercheur soit celui qui pose des hypothèses et qui veut comprendre le pourquoi et le comment des choses. Son rôle, jadis passif, doit donc devenir graduellement de plus en plus actif et engagé.

### 3.5.3 Le rôle de l'enseignant

Nous voyons la classe en réseau, comme un endroit qui se rapproche davantage du laboratoire de recherche que de la classe conventionnelle. L'enseignant n'est plus toujours seul devant la classe à distribuer son savoir et à contrôler les apprentissages qu'il croit nécessaires pour les apprenants. L'enseignant, dans la classe en réseau, devient davantage un guide, un animateur, un facilitateur et un accompagnateur. Sa place passe donc progressivement du devant de la classe, à la classe elle-même. Il fait de plus en plus partie de la communauté au lieu de vouloir simplement la contrôler. Dans la classe en réseau, ce nouveau guide et animateur se promène à travers les tables regroupées en îlots dans le but de questionner les apprenants et non de leur donner des réponses toutes faites. Il devient celui qui guide l'apprenant afin que ce dernier puisse apprendre à trouver ses propres réponses et non à lui donner les siennes. Il devient ainsi parfois un expert de contenu, mais il n'est plus le seul expert, car il est aussi appelé à apprendre avec l'ensemble des membres de la communauté qu'il accompagne.

L'enseignant a également, dans la classe en réseau, un rôle plus important au niveau de l'intégration et de l'utilisation des technologies. C'est donc lui, qui a la tâche, en tant qu'expert en pédagogie, de développer des formules, des stratégies et des scénarios qui permettent d'inciter fortement l'apprenant à avoir recours aux TIC dans le but de réaliser ses projets ou résoudre différents types de problèmes. Afin de réaliser harmonieusement cette intégration, les enseignants doivent d'abord avoir eu l'occasion de développer leurs propres compétences TIC dans le cadre de la gestion de leurs cours, et ce, dans le but de les réinvestir graduellement dans leur diffusion. Cette progression au niveau du développement des compétences des enseignants doit leur permettre d'avoir suffisamment confiance dans les compétences qu'ils ont développées pour tenter l'expérience de les intégrer dans l'enseignement et les apprentissages. Cette progression de l'utilisation vers l'intégration semble essentielle pour permettre aux enseignants de réaliser des expériences positives en intégration des TIC (Poellhuber, Boulanger 2001).

Ainsi à l'avenir, pour que les enseignants puissent faire réaliser des projets, des simulations, des cas pratiques et des résolutions de problèmes dans le cadre du développement de la classe en réseau, l'apprenant doit pouvoir accéder facilement et rapidement à l'ensemble des ressources qui lui sont nécessaires. Ainsi, l'enseignant en plus d'avoir développé des stratégies intégrant les TIC dans les apprentissages, doit aussi pouvoir mettre en ligne, c'est-à-dire diffuser, ces ressources pour les rendre accessibles en tout temps et en tous lieux aux apprenants. Ce rôle est nouveau pour les enseignants et plusieurs trouvent encore que ce dernier ne leur appartient pas. Dans le chapitre deux, la classe en réseau distribuée a été définie. Dans ce modèle, ce sont des équipes multidisciplinaires qui sont mandatées pour développer des formations à mettre en ligne, mais ici, il est question d'une formule mixte ou hybride qui se démocratise de plus en plus. Présentement, les collègues n'ayant pas les ressources nécessaires pour

développer des cours dits en ligne, ce sont les enseignants qui sont appelés à travailler dans la classe en réseau qui doivent être prêts à acquérir les compétences nécessaires pour s'acquitter adéquatement de cette tâche.

Dans la classe en réseau, l'enseignant est aussi celui qui doit créer les conditions nécessaires afin de faciliter les apprentissages des apprenants. La gestion de classe prend donc une importance différente, car d'une classe silencieuse et attentive, la classe en action où l'ordinateur est omniprésent s'avère plus bruyante, mais combien stimulante. L'enseignant doit donc être en mesure de gérer de nouvelles situations telles que « clavardage » à des fins non axées sur la tâche d'apprentissage, visites de sites non appropriés ou distractions diverses causées par la présence au quotidien des portables.

Ce rôle nous semble bien un rôle un peu idéalisé, car le cours magistral existe et existera encore, et ce, pour toutes sortes de raisons. Entre autres, il semble que les enseignants ne soient pas prêts à perdre une partie du contrôle de leur classe. Ce rôle qui leur a été dévolu depuis toujours est appelé peu à peu à se transformer en une relation d'interaction entre apprenants et enseignants. Cette perte de contrôle peut en freiner plusieurs quand vient le temps de penser à implanter la classe en réseau.

Enfin, pour que ce virage dans le rôle de l'enseignant ait des chances de se réaliser, il est essentiel que l'administration du collège, désirant implanter la classe en réseau, prenne d'abord elle-même ce virage, car sans l'adhésion de la direction. Il s'avère difficile, voire impossible, d'entraîner les enseignants dans cette voie. Les enseignants doivent être supportés, encouragés, guidés pour être prêts à s'engager dans ce changement de rôle qui leur est proposé. Ce support, cette aide doit venir de façon non équivoque de la direction qui désire s'engager dans un tel virage et implanter une classe en réseau. Donc, bien des changements en vue pour les enseignants qui se retrouveront dans une classe en réseau.

#### **3.5.4 Les méthodes pédagogiques**

L'implantation de l'approche par compétences dans la classe en réseau nous amène à avoir recours à des approches, des méthodes, des stratégies qui doivent pouvoir démontrer que l'apprenant maîtrise les compétences visées par le programme. Une compétence étant décrite par le Ministère de l'Éducation, du loisir et du sport, comme « un savoir-agir fondé sur la mobilisation et l'utilisation efficace d'un ensemble de connaissances et de ressources ». L'apprenant doit donc pouvoir démontrer sa capacité à mobiliser un ensemble de connaissances et de ressources variées lui permettant de faire face à des situations réelles ou à des problèmes à résoudre. Par cette définition de compétence, il semble évident que les méthodes pédagogiques basées presque exclusivement sur la leçon magistrale ne sont plus suffisantes. Il est donc important que le fonctionnement de la classe en réseau soit supporté par des formules et des stratégies

pédagogiques qui mettent l'accent sur la résolution de problèmes complexes<sup>7</sup> et issus du monde réel. Il est aussi important de voir à ce que les apprentissages soient contextualisés. La sélection des différentes situations d'apprentissage doit nécessairement être en lien avec des situations qui ont un rapport direct avec la profession future de l'apprenant. Ainsi, plus les apprentissages sont réalisés à partir de situations authentiques, plus est il est possible d'assurer la viabilité de ceux-ci. La recontextualisation est aussi très importante à réaliser pour viser l'opérationnalisation et le transfert de ces apprentissages (Tardif 1992).

Plusieurs auteurs consultés s'entendent pour dire que l'apprentissage se fait dans l'action. Dewey (1896), Piaget (1930) et Bruner (1950) furent d'ailleurs de grands promoteurs de cette façon d'apprendre. Il semble aujourd'hui difficile de réfuter les affirmations de ces grands chercheurs. Cette position étant maintenant présente dans la réforme de l'école québécoise où l'apprenant doit être mis en action en vue de réaliser des apprentissages signifiants. La classe en réseau s'avère donc un milieu idéal permettant la mise en place d'un tel paradigme. L'étudiant ayant à sa disposition en permanence un ordinateur portable, il doit être appelé à l'utiliser régulièrement dans la réalisation des différentes activités proposées. Le recours au portable et aux ressources auxquelles il permet d'accéder devrait être vu comme un facteur positif facilitant la mise en action de l'apprenant.

Les stratégies pédagogiques développées par l'enseignant doivent ainsi permettre la mise en action de l'apprenant en lui donnant la possibilité d'utiliser à des fins d'apprentissage les différents outils qui doivent être mis à sa disposition. Il doit donc pouvoir utiliser son portable, non comme un livre, mais comme un outil de recherche, de traitement de l'information, de communication et de résolution de problèmes.

Que les activités à caractère magistral disparaissent complètement, c'est encore difficile à imaginer pour l'instant, car nous en sommes au démarrage de ce type de classe. Ce qui peut par contre être envisageable, c'est que les activités à caractère magistral prennent de moins en moins de place au profit d'activités mettant l'apprenant en action. Ces activités à caractère magistral sont possiblement appelées à se transformer en courtes cliniques à thèmes très ciblés qui peuvent être dispensées dans le but de permettre à un projet ou une résolution de problèmes donnée, de pouvoir avancer. Cette matière est donc dispensée dans la mesure où l'apprenant en a besoin pour pouvoir poursuivre ses apprentissages et comprendre comment aller plus loin dans la réalisation son projet.

---

<sup>7</sup> complexe n'étant pas associé à la complexité, mais bien au recours à un ensemble de connaissances et de ressources variées et qui vise davantage l'intégration des connaissances plutôt que l'accumulation

Voici donc quelques méthodes pédagogiques proposées par différents auteurs. Dans ces méthodes, l'apprentissage doit se réaliser par la mise en action de l'apprenant. Leur intégration dans la classe en réseau peut être non seulement envisageable, mais fortement recommandée :

#### **3.5.4.1 La mission ou scénarisation avec but**

Une des méthodes, qui a retenu notre attention, est la méthode faisant appel à une scénarisation avec but. Dans cette méthode, l'enseignant doit créer une mission contextualisée en lien avec un fondement du programme. La mission joue ainsi le rôle de racines pour l'ancrage des connaissances du programme. Les apprentissages y sont donc réalisés à mesure que la mission progresse. Cette méthode inspirée des travaux de Schank (1995) a été utilisée avec succès dans le cadre du projet Protic à Québec et elle peut être avantageusement adaptée à la classe en réseau de niveau collégial. Cette méthode permet de planifier une courte activité en fonction d'une compétence ou d'un élément de compétence précis.

Pour mieux comprendre ce qu'est une mission, voici les étapes de rédaction telles qu'elles ont été repensées en fonction du niveau collégial.

La méthode se décompose en sept grandes phases, toutes aussi essentielles les unes que les autres. Dans la première phase, on planifie d'abord la mission en déterminant l'échéancier. La seconde phase permet davantage de définir la ou les compétences visées par la mission. Il peut s'agir autant de compétences transversales que disciplinaires. La troisième phase doit permettre de déterminer la séquence de réalisation en spécifiant les instructions et les consignes qui doivent guider les apprenants dans le déroulement de la mission. Dans la phase suivante, il y a présentation de la mise en situation, c'est-à-dire que l'on présente le contexte dans lequel doit se réaliser la mission. Ce dernier doit être le plus réaliste possible et il doit permettre de circonscrire les apprentissages à réaliser. Dans la cinquième phase, l'apprenant doit être mis au courant de ce qu'il doit réaliser à travers cette mission, c'est-à-dire sous quelle forme doivent être présentés les résultats : document, présentation, site web..., doit-on réaliser le travail en équipe, de combien de temps dispose-t-on, etc. Dans la phase six, il y a identification des ressources qui sont mises à la disposition des apprenants en vue de faciliter la réalisation de leur mission. La septième et dernière phase doit enfin permettre de fournir aux apprenants une liste de vérification basée sur les connaissances et habiletés nécessaires à l'acquisition de la compétence, et ce, afin que l'apprenant soit à même de valider lui-même s'il a bien réalisé sa mission.

#### **3.5.4.2 La pédagogie par projet**

La méthode par projet est une autre méthode à privilégier pour le développement des apprentissages dans la classe en réseau. À l'instar de la mission qui peut être courte et très ciblée sur un élément du

programme déterminé par l'enseignant, le projet donne plus de liberté à l'apprenant, il y a plus de choix, plus de décisions, plus de responsabilités à prendre dans la réalisation d'un projet qu'une mission. L'enseignant a alors pour rôle surtout de guider la réalisation des projets. Le résultat, dans la réalisation de leur projet, n'étant plus le but à atteindre, car c'est à travers la progression et l'avancement de celui-ci que l'apprenant doit prendre conscience qu'il est appelé à développer ses capacités à réaliser, planifier, organiser, gérer les différentes étapes qui doivent le mener vers la présentation finale de son projet. Il doit comprendre à travers la réalisation de ce dernier, le processus à travers lequel il est passé pour obtenir un résultat intéressant et pertinent.

Les projets proposés aux apprenants doivent provenir de situations tirées du monde réel, mais assez générales. Les projets sont idéalement réalisés en équipe dans le but de permettre l'atteinte de compétences transversales en même temps que disciplinaires. Au contraire de la mission, le projet défini de façon plus globale n'aboutit pas aux mêmes résultats pour tous les apprenants. Le thème défini de façon plus générale au départ par l'enseignant peut permettre aux équipes-projets de se diriger dans différentes directions, de planifier, diriger et organiser le projet de la façon dont chaque équipe l'aura décidé. Le but de la méthode par projet étant de permettre à l'enseignant d'exploiter le niveau pédagogique possible à travers la réalisation du projet proposé aux apprenants. Car là est bien le rôle que nous voulons donner à l'enseignant dans la classe en réseau soit celui d'animateur, de guide et de facilitateur. La méthode par projets se prête donc tout à fait bien à ce nouveau rôle que l'enseignant doit s'approprier progressivement.

Pour viser un niveau de motivation et l'atteinte de résultats intéressants dans la réalisation de leurs projets, les apprenants doivent pouvoir disposer de l'ensemble des ressources cognitives, contextuelles (documentation, technologies, temps...) et sociales nécessaires. L'enseignant devra donc pouvoir s'assurer de la disponibilité de ces ressources afin que les apprenants ne se butent à des difficultés qui ne font pas nécessairement partie des apprentissages visés par la réalisation du projet.

Certains enseignants s'imaginent à tort que les apprenants doivent être laissés seuls face à la réalisation de leur projet, ce qui a pour effet de leur faire délaissé ce type d'activité les résultats obtenus étant parfois assez décevants. Les auteurs sont pourtant très clairs sur ce point, l'encadrement des projets ne doit pas être laissé au hasard. Des étapes précises doivent être suivies pour le développement des projets et c'est à l'enseignant que revient la responsabilité de guider les apprenants à travers les différentes étapes de réalisation des projets.



Grégoire et Laferrière nous proposent un modèle qui serait des plus intéressants à explorer dans le développement de projets pour la classe en réseau. Le développement d'un projet se divise alors en trois grandes phases, soit la première phase qui permet la préparation du projet, de faire le choix de ce dernier, de repérer les ressources et d'organiser le travail. La deuxième phase doit permettre davantage l'exécution du projet, soit son élaboration progressive, tandis que la dernière phase représente l'exploitation pédagogique du projet. À cette étape, il est nécessaire de faire un bilan, un retour qui peut permettre de placer en évidence les contributions individuelles des membres de l'équipe-projet et de décider quelles sont les suites à donner à celui-ci.

Voici le schéma proposé par Grégoire et Laferrière pour présenter le modèle de réalisation de projets.



Modèle de développement de projet<sup>8</sup>

### 3.5.4.3 L'apprentissage par problèmes

L'apprentissage par problèmes a aussi été retenu comme une méthode intéressante à expérimenter pour le développement des apprentissages dans la classe en réseau. Cette méthode active, utilisée avec succès dans différentes facultés universitaires, présente un défi intéressant à relever. L'apprentissage par problèmes est défini comme un « processus de résolution d'un problème complexe où les participants, regroupés par équipe, travaillent ensemble à chercher des informations et à résoudre un problème réel ou réaliste proposé de façon à développer des compétences de résolution de problèmes et à faire en même temps des apprentissages de contenu » (Guilbert et Ouellet, 1997). Le problème dans ce cas est proposé

<sup>8</sup> Apprendre ensemble par projet, Guide à l'intention des enseignants et enseignantes, 1998.

<http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/sites/guidep.html#anchor645139>

par l'enseignant et, bien sûr, relié aux compétences du programme. Les apprenants, dans cette formule, n'ont alors reçu aucune formation particulière et celle-ci vise autant à faire des apprentissages de contenus qu'à développer des compétences en résolution de problèmes ou des compétences transversales en collaboration ou en coopération. Il n'y a donc pas qu'une solution au problème posé. La démarche de résolution de problèmes est guidée par l'enseignant qui joue le rôle de facilitateur. Les principales phases retenues pour appliquer l'approche par problèmes sont les suivantes : exploration ou choix d'un thème, détermination et définition du problème, planification de la recherche, recherche d'informations, analyse critique des informations, synthèse objectivation et retour critique (Guilbert et Ouellet, 1997).

Le Cégep de Ste-Foy a fait un bon travail de vulgarisation à ce niveau pour les enseignants du collégial<sup>9</sup>, car cette méthode semble souvent longue et fastidieuse à employer pour ceux qui ne savent pas trop par quel bout la prendre. De plus, là où cette méthode a été employée de façon poussée, toute l'organisation scolaire a dû être repensée : Nursing, université de Montréal, Médecine Sherbrooke, Génie électrique-informatique Sherbrooke. Comme cette réorganisation ne nous semble pas envisageable, pour l'instant, au niveau collégial compte tenu des contraintes administratives et syndicales, cette méthode peut malgré tout être envisagée dans sa formule micro et être appliquée dans un bloc de cours précis plutôt que pour tout le programme.

#### **3.5.4.4 D'autres méthodes pédagogiques**

D'autres méthodes peuvent aussi être envisagées dans la classe en réseau. Les études de cas, les simulations, les recherches guidées, les chasses au trésor sur Internet sont autant de méthodes qui pourraient trouver une place intéressante dans la classe en réseau. La limite des méthodes est finalement établie par la créativité et la capacité d'innovation du groupe d'enseignants qui sont appelés à développer des stratégies pédagogiques dans la classe en réseau. Comme l'ont si bien mentionné plusieurs auteurs, enseignants et directeurs de projets qui ont été rencontrés, l'important dans le choix des méthodes pédagogiques à privilégier lors du développement des apprentissages dans la classe en réseau, c'est de viser le recours à des formules pédagogiques variées et surtout des méthodes où les TIC tiennent une place importante. De plus, compte tenu du fait que l'utilisation de l'ordinateur portable au quotidien par les apprenants a été retenue, le fait de leur interdire son utilisation dans le but, par exemple, de dispenser, à répétition, un cours magistral pourrait amener des frustrations importantes de la part de ceux-ci. Le développement de la classe en réseau ne peut donc être envisagé sans développer en parallèle des scénarios permettant d'intégrer les TIC dans l'enseignement et les apprentissages. L'intégration des TIC doit alors être envisagée dans le but de permettre d'améliorer les apprentissages, de rendre les étudiants actifs et d'augmenter leur motivation. Les scénarios ainsi développés doivent l'être dans le but de viser

des apprentissages signifiants et contextualisés, d'utiliser le matériel technologique, d'avoir recours à des logiciels et applications variés et d'utiliser différents outils de communication pour échanger et collaborer. À travers ces différents moyens, il est maintenant possible à l'apprenant d'avoir recours à un ensemble de ressources TIC et ainsi maximiser l'utilisation de son ordinateur portable.

C'est à travers la réalisation des différentes activités d'apprentissage que les jeunes sont amenés à développer leurs habiletés à communiquer avec les autres, et ce, autant en mode face à face que sur le réseau. C'est donc à travers le développement de stratégies variées et en prônant le recours à des outils de communication en réseau que l'enseignant peut atteindre cet objectif et ainsi permettre aux apprenants de poursuivre la réalisation de leur mission, leur projet, leur résolution de problèmes ou autres et ce, en dehors des murs de la classe. Le recours aux outils en réseau afin de faciliter la collaboration et l'entraide doit devenir une façon de travailler que l'on doit réussir à implanter à travers le recours à des méthodes d'apprentissage actives. Les apprenants doivent pouvoir réaliser que ces outils peuvent leur être d'une grande utilité afin d'échanger, de partager et ce, dans le but de bonifier leurs propres apprentissages.

Ce qui importe finalement pour rendre harmonieux le fonctionnement de la classe en réseau, c'est que les apprenants y soient actifs. Il faut donc que les enseignants soient en mesure de proposer des formules pédagogiques qui retiennent leur intérêt et les motivent à réaliser des apprentissages signifiants. Pour l'instant, il est difficile d'envisager une réorganisation complète d'un programme collégial dans le but d'intégrer une partie ou l'ensemble des compétences prévues par les programmes, mais des projets intégrant simplement des parties de cours peuvent être envisagés et être des plus bénéfiques pour les apprenants qui verront à travers ces projets un tout intégré et non plusieurs des cours décousus qui n'ont aucun lien entre eux.

### **3.5.5 Les méthodes d'évaluation**

Dans la classe en réseau, les méthodes d'évaluation doivent pouvoir passer progressivement du mode d'évaluation par tests à des modes d'évaluation davantage axés sur les processus. Il faut donc réussir à passer de l'évaluation de la capacité de rétention des connaissances chez l'apprenant à sa capacité de compréhension dans un contexte de résolution de problèmes complexes. Pour prendre ce virage, des outils d'évaluation doivent être développés. D'outils de sanction et de contrôle qui ont été les rôles attribués à l'évaluation depuis longtemps, on doit donner, de plus en plus, à l'évaluation scolaire le rôle qui lui revient, soit celui de valider la progression des apprentissages en vue de conduire le plus grand nombre d'apprenants vers la réussite. La question posée par les apprenants ne doit plus être « est-ce que j'obtiens

---

<sup>9</sup> Guide d'appropriation de l'approche par problèmes, <http://app.cegep-ste-foy.qc.ca/>

la note de passage? » mais bien « est-ce que j'ai compris ce que je devais apprendre? ». Dans tout processus d'apprentissage, les outils d'évaluation sont essentiels. Il est donc nécessaire de trouver des moyens pour que l'apprenant sache évaluer lui-même dans une certaine mesure, s'il a bien compris, s'il est en bonne voie d'atteindre la compétence donc s'il est sûr de la réussite.

Ainsi, dans le fonctionnement de la classe en réseau, l'évaluation formative et continue devient essentielle comme support aux apprentissages. L'évaluation formative ne doit pas simplement être vue comme une évaluation qui n'est pas notée ni cumulée, elle doit surtout être vue autant par l'enseignant que l'apprenant comme un moyen de faire progresser ses apprentissages (Tardif 1992). Ainsi, les évaluations formatives doivent être continues afin de s'assurer que l'apprenant est sur la bonne voie. Cette façon de faire peut vite devenir lourde si l'enseignant prend sur lui de donner une rétroaction à chacun des apprenants et ce, chaque fois qu'il veut faire valider l'acquisition de fondements de base nécessaires à la poursuite des apprentissages plus complexes. Pour être applicable, l'évaluation formative et continue doit être supportée par les apprenants eux-mêmes et par leurs pairs. L'apprenant doit développer sa capacité à s'autoévaluer à partir des différentes ressources qui sont mises à sa disposition afin de réaliser des apprentissages significatifs. Les confrères et consœurs de classe peuvent également être mis à contribution. Cette contribution, longtemps considérée comme de la tricherie, peut être appelée à se démocratiser dans la classe en réseau, car les outils de communication deviennent des outils de partage d'information et non plus des outils facilitant la tricherie. Des applications ayant recours aux TIC peuvent également être développées pour faciliter les évaluations formatives où l'on veut davantage valider l'acquisition d'habiletés ou de connaissances de base. Il est alors possible d'avoir recours à des tutoriels, des exercices, à des outils de communications en réseau ou autres. Dans la mesure où il devient possible de sensibiliser les apprenants au fait qu'ils sont maîtres et responsables de leurs propres apprentissages, différents moyens peuvent alors être avantageusement utilisés. Le but ultime visé par et pour l'apprenant étant finalement de développer sa capacité d'apprendre à apprendre.

Comme il a été mentionné précédemment dans les méthodes pédagogiques, des méthodes actives de type missions, projets et résolutions de problèmes sont privilégiées. L'évaluation ne doit plus, dans ce cas, porter uniquement sur les connaissances qui sont acquises dans le cadre de ces projets, mais bien sur les apprentissages de niveau supérieur qui sont réalisés par les apprenants. L'évaluation dans ce cas, doit porter davantage sur les étapes de réalisation soit le processus mis en place par l'apprenant afin d'arriver au résultat obtenu. Il est important que l'évaluation ne porte pas uniquement sur les connaissances à acquérir ni seulement sur le résultat final obtenu.

Pour réaliser des évaluations davantage axées sur les processus, des moyens, des outils différents doivent être développés. Il n'est pas question ici d'évincer complètement l'examen traditionnel, où l'on vérifiait surtout l'acquisition de connaissances, mais il doit devenir surtout un outil à saveur formative qui peut permettre de valider l'acquisition des connaissances nécessaires à la réalisation des missions, projets ou problèmes. Pour ce qui est de la validation des processus, il devient intéressant d'explorer d'autres outils tels que le portfolio d'apprentissage, le journal de bord ou le blogue qui pourraient permettre davantage de faciliter l'évaluation de la progression des apprentissages réalisés par chacun des apprenants. Dans le contexte de la classe en réseau, il devient alors intéressant d'envisager l'expérimentation de ces outils dans leur version électronique.

La grille d'évaluation est également un moyen qui peut être envisagé pour procéder à l'évaluation d'une production complexe. Bien que les auteurs ne s'accordent pas encore sur la façon dont elle doit idéalement être développée, elle est probablement déjà plus intéressante et plus signifiante au niveau de l'évaluation, que les examens plus traditionnels. Les processus ne sont pas chose facile à évaluer (Tardif 1992). Si l'on désire avoir recours à ce type de grilles, ces dernières doivent être présentées à l'apprenant dès le démarrage de l'activité. Ce dernier est donc à même, dès le départ, de connaître ce sur quoi doit porter son évaluation. Le dépôt de la grille très tôt dans la session doit ainsi permettre à l'apprenant de connaître et de comprendre davantage les apprentissages qu'il doit arriver à réaliser au cours de la session ou de la période visée et quelle compétence cela doit lui permettre d'acquérir. La connaissance de ces éléments permet, dans bien des cas, d'augmenter le niveau de motivation de l'apprenant (Tardif 1992).

### **3.5.6 Les outils technologiques**

Pour faciliter le fonctionnement de la classe en réseau, le recours à certains outils est privilégié. Il faut demeurer conscients que ce ne doit être que de la quincaillerie, mais dans le but de motiver les enseignants à utiliser l'ensemble des outils reliés à l'intégration de TIC dans l'enseignement et les apprentissages, ces derniers doivent juger ces outils pertinents, aidants, efficaces, simples, faciles à utiliser et surtout fonctionnels, sinon ils auront tendance à retourner à leurs anciennes façons de faire (Poellhuber 2001). Il est important de se rappeler qu'historiquement les enseignants du réseau collégial sont avant tout des spécialistes dans leurs domaines respectifs et non des pédagogues. Plusieurs enseignants acquièrent au fil des années, par des cours ponctuels, des crédits universitaires au niveau pédagogique, mais pas tous. Ainsi, en plus d'être un spécialiste de son contenu jumelé à un pédagogue, il lui est maintenant demandé d'acquérir des compétences au niveau de l'utilisation des outils technologiques. La majorité de ces enseignants, ont su développer au fil des ans, leurs compétences au niveau de l'utilisation des outils nécessaires à la gestion et même à la diffusion de leurs cours, mais encore très peu ont développé des

scénarios au niveau de l'intégration des TIC dans l'enseignement et les apprentissages (Poellhuber et Bérubé, 2001). Les outils doivent donc être choisis judicieusement en fonction de leur utilité, de leur facilité d'utilisation et du support qui peut leur être offert en lien avec l'utilisation de ces derniers.

En tenant compte de l'expérience vécue, des visites effectuées et de nombreuses lectures, ce qu'il est important de retenir, c'est qu'il s'avère nécessaire, lors de l'implantation de la classe en réseau, de réduire à l'essentiel le nombre d'outils technologiques, matériel ou logiciels, à mettre à la disposition des enseignants. De plus, il est aussi important de s'assurer de la standardisation de ces outils, et ce, dans le but de faciliter le support, le partage et les échanges entre ces derniers. Ce sont eux, éventuellement, qui deviennent les personnes les mieux placées pour aider leurs confrères et consœurs dans le développement de stratégies pédagogiques nécessaires au support de la classe en réseau.

Pour viser cette standardisation, l'utilisation d'une plate-forme d'apprentissage est une voie à encourager<sup>10</sup>. Les étudiants ayant recours à une telle application en ligne se disent plus motivés et mieux outillés dans la réalisation de leurs travaux. L'accès en tout temps et en tous lieux aux ressources nécessaires à la réalisation des apprentissages semble aussi très apprécié (Vachon, 2003).

Grâce à l'utilisation qui a été faite de ce type d'outil et par les résultats de recherches qui ont été observés, voici les avantages qui ont été retenus afin de recommander l'utilisation d'une telle plate-forme : centralisation des contenus, uniformisation, accès aux outils de communication de masse, accès facile par Internet pour tous les apprenants, accès sécurisé, facilité d'apprentissage, utilisation graduelle possible, coûts de développement et de mise à jour peu élevés selon la plate-forme choisie.

Dans le but de permettre le développement de ressources pédagogiques qui peuvent facilement être publiées sur Internet, les enseignants doivent avoir accès à une variété de logiciels outils. Bien qu'il ne soit pas nécessaire de mettre à leur disposition l'ensemble de ces outils dès le démarrage de la classe en réseau, il est important que certains choix aient été planifiés afin de pouvoir répondre rapidement aux demandes des enseignants qui peuvent avoir le goût d'aller plus loin dans leurs expérimentations.

### **3.5.6.1 Développement et support**

Dans les collèges, actuellement, les ressources permettant de supporter les enseignants dans le développement de l'intégration des TIC dans l'enseignement et les apprentissages sont en pleine émergence. Des outils se développent en collaboration, du matériel et des pratiques pédagogiques sont partagés, des objets d'apprentissages sont mis à la disposition de l'ensemble des enseignants du niveau

collégial sous forme de banques d'objets d'apprentissage. Différents organismes subventionnés ont pour mandat de développer des applications pour l'ensemble du réseau collégial. Il est donc important pour le collège qui veut implanter la classe en réseau de pouvoir bénéficier au maximum de ce qui se fait dans le réseau collégial. Il peut entre autres compter sur le réseau des répondants TIC qui a été mis en place par la Fédération des cégeps dans le but de supporter les conseillers pédagogiques qui pourraient, entre autres, être affectés au développement de la classe en réseau, ces conseillers, peuvent ensuite, à leur tour, supporter l'ensemble des enseignants et leur fournir le support, les ressources et les encouragements nécessaires afin qu'ils puissent développer leurs habiletés à intégrer les TIC dans l'enseignement et les apprentissages. Si dans certains établissements, des ressources techniques peuvent être mises à contribution pour supporter les enseignants dans le développement, comme à l'université Laval avec le Parc Apti (applications pédagogiques des technologies de l'information), présentement, peu de cégeps bénéficient de telles ressources.

### **3.5.6.2 Suggestion d'outils**

Les outils nécessaires au support de la classe en réseau se partagent en deux grandes catégories. Alors que les outils de conception permettent de créer du matériel et des ressources pour les apprenants, les outils de diffusion permettent quant à eux, la mise en ligne de ces ressources. Selon qu'il s'agisse d'outils de conception ou de diffusion, il s'avère intéressant de catégoriser ces différents outils en vue d'en proposer certains aux enseignants qui seront appelés à développer du matériel pour évoluer dans la classe en réseau. Ces outils peuvent être aussi utiles pour développer des stratégies d'intégration des TIC dans l'enseignement et les apprentissages que pour la gestion ou la diffusion de matériel permettant de supporter la classe en réseau. Comme chaque institution est autonome quant aux choix des outils à privilégier et que certains outils ou licences d'applications peuvent être déjà disponibles dans l'institution, ce tableau n'est présenté qu'à titre indicatif.

---

<sup>10</sup> Au niveau collégial au Québec, depuis près de 3 ans, l'implantation de la plate-forme DECclic est en pleine émergence. De la formation, des groupes de discussions, des échanges ont été réalisés et les expériences vécues semblent des plus encourageantes (Pierre Séguin)

## Outils de conception

Catégorie	Description	Suggestion
Capture d'écran,	Permet d'enregistrer l'écran fixe à un moment précis ou les différentes manipulations qui se déroulent à l'écran en vue de faciliter la compréhension d'une fonction ou d'une manipulation particulière dans un logiciel. Souvent utilisé dans les guides d'utilisation d'une application	Galdwin
Convertisseur de document PDF (Portable Document Format)	Permet de créer des documents (textes principalement, mais aussi images...) exploitables sur la majorité des plateformes informatiques existantes : Windows, Linux, MacOS, Irix, systèmes Palm... Il simplifie ainsi beaucoup la récupération et l'échange de documents entre utilisateurs.	PDF creator Adobe Acrobat
Éditeur d'images	Permet de créer ou d'apporter des modifications à des images ou photos. Ces images peuvent être réutilisées dans les ressources mises en ligne pour le support des cours de la classe en réseau	GIMP, Photoshop, Photo élément
Éditeur de site web	Permet de développer des ressources en ligne pour supporter la classe en réseau	Composer, FrontPage, Dreamweaver, GoAlive
enregistreur d'écran	Permet d'enregistrer les manipulations qui se déroulent en séquence à l'écran, et ce, en vue de faciliter la compréhension d'une fonction ou d'une manipulation particulière dans un logiciel.	Captivate (MacroMedia) Camtasia
Exerciseur	Application qui permet de créer des exercices dont le but est de fixer chez l'apprenant, à l'aide de répétitions systématiques des notions de base indispensables à la poursuite d'apprentissages plus complexes	Hotpotatoes, Netquizz, Motsentrecroisés, Exam Studio
Suite bureautique	Inclus plusieurs applications autant pour la gestion que la conception de matériel pour le développement de contenus de cours  Traitement de texte, tableur, logiciel de présentation, logiciel de dessin et éditeur de pages web	Open Office Microsoft Office
Traitement de vidéo	Permet, à partir d'un vidéo numérique, de découper, assembler, ajouter du texte, des transitions, des effets. Peut être utilisé par l'enseignant comme ressource à la classe en réseau ou par les étudiants dans le cadre de projets variés	Windows MovieMaker, Adobe Première, Showbizz, iMovie



Outils de diffusion		
Catégorie	Description	Suggestion
Blogue	Permet aux apprenants de réfléchir sur leurs apprentissages. Peut-être utilisé comme un journal de bord peut permettre d'évaluer la progression des apprentissages	Disponible en logiciel libre sur Internet
Forum	Permet aux apprenants de la classe en réseau d'échanger entre eux, de collaborer, de se dépanner Permet aux enseignants de lancer des débats et de les animer	Inclus dans les plate-formes d'apprentissage Application autonomie disponible en logiciel libre sur Internet
Intranet	Permet aux apprenants d'avoir un espace sécurisé pour déposer le matériel qu'ils créent, peut aussi permettre la diffusion de contenus	Oracle Portal server Scriptor Disponible en logiciel libre sur Internet
Plate-forme d'apprentissage	Application intégrée permettant aux apprenants d'avoir accès aux différentes ressources nécessaires à leurs apprentissages. Inclus des outils de : diffusion de contenus, des outils de communication, des outils de gestion de la formation, etc.	Moodle, WebCT, DECclic
Wiki	Permet de créer des textes, schémas en ayant un lieu d'échange commun sur un même serveur. Les apprenants peuvent travailler à distance sur un même document	De type Wikipédia,

Ces outils peuvent donc être utilisés avantageusement par les enseignants dans le but de préparer des scénarios pédagogiques ou d'en intégrer l'utilisation dans ceux-ci, car si au départ les enseignants ont encore beaucoup tendance à vouloir conserver leur contrôle sur l'utilisation de la technologie en classe, graduellement, ce sont les apprenants qui doivent, de plus en plus, avoir recours à ces différents outils en vue de développer leurs propres apprentissages. Les scénarios ainsi développés en intégrant différentes applications et outils technologiques doivent pouvoir permettre la mise, en action. L'enseignant peut alors avoir dans ce type de classe où les outils technologiques sont omniprésents, la tâche de guider les apprenants dans le choix des outils et dans l'utilisation efficace de ces derniers.

### 3.5.7 Le fonctionnement de la classe en réseau

Un des objectifs visés par le développement d'une classe en réseau est, aussi pour nous, de pouvoir réduire le niveau de compétition qui sévit entre les élèves depuis longtemps déjà, pour le faire basculer graduellement vers un meilleur niveau de collaboration. La classe en réseau doit pouvoir orienter la façon dont les apprentissages s'y réalisent en vue de permettre aux apprenants de développer leurs capacités à

collaborer. Il faut donc réussir à mettre en place des modes d'interaction dans la classe en réseau qui puissent favoriser cette façon de travailler et d'apprendre.

Dans le but de permettre à cette philosophie de s'implanter, nous avons tourné notre choix vers le développement d'une communauté d'apprentissage comme nous l'avons définie au chapitre précédent, celle-ci se présente comme un « groupe d'élèves et d'au moins un éducateur ou une éducatrice qui, durant un certain temps et animés par une vision et une volonté communes, poursuivent la maîtrise de connaissances, d'habiletés ou d'attitudes. » (Grégoire, 1998). Cette définition répond bien à ce qui a davantage à être réalisé à travers le développement de la classe en réseau.

Le but principal visé par le développement d'une communauté d'apprentissage est donc, de permettre aux membres qui y participent, d'apprendre. Ainsi, pour voir se déployer cette communauté qui se veut centrée sur les apprentissages, les enseignants doivent avoir une certaine vision commune, une perception partagée du rôle de la communauté. Ils doivent de plus, véhiculer des valeurs communes et être animés d'une volonté de travailler ensemble dans le sens des buts ou objectifs fixés d'un commun accord par les membres de la communauté. Tout cela dans le but de réussir à réaliser à plusieurs ce qui ne pouvait se réaliser que plus difficilement de manière individuelle.

Il est donc important que, dès les premières rencontres des membres de la communauté, apprenants et enseignants, s'entendent sur ce qui donne sens à l'existence même de leur communauté, qu'ils s'entendent sur des méthodes de travail, des règles de vie et de fonctionnement à développer à l'intérieur de la communauté. Il faut veiller à réduire au minimum ces règles à être partagées pour en faciliter l'application. Comme plusieurs enseignants travaillent avec les membres de la même communauté, il est important qu'enseignants et élèves participent ensemble à la définition de ces règles et veillent aussi ensemble aux modalités d'application. Ils doivent veiller d'un commun accord à ce que ces règles soient appliquées au même niveau, et ce, dans chacun des cours pour éviter que les membres de la communauté aient l'impression de se retrouver dans un monde à part où les règles changent avec l'arrivée d'un nouvel enseignant.

De plus, afin que le groupe devienne une véritable communauté d'apprentissage, ses membres, dont l'enseignant fait partie, doivent apprendre à se manifester de l'attention les unes envers les autres. Chaque personne de la communauté doit y avoir une place, sa place. Chaque personne doit y avoir une identité propre, une existence personnelle, un nom, un prénom (Grégoire, 1998). Ce qui n'est pas souvent la norme dans bien des classes du niveau collégial. Quelque chose de particulier, de différent doit pouvoir se développer dans la classe en réseau. Des manifestations démontrant la joie de se retrouver, l'enthousiasme

dans la réalisation des projets ou activités doivent pouvoir s'y rencontrer. Une motivation soutenue doit aussi pouvoir être observée dans la communauté (Grégoire, 1998). Il est important qu'un sentiment d'appartenance se développe entre les membres de la communauté. Mais pour que ces liens interpersonnels, cette entraide, cette collaboration se développent, il est nécessaire de donner du temps aux participants afin qu'ils apprennent à mieux se connaître à travers le vécu de la communauté. C'est aussi ce que nous voulons viser par le développement de la classe en réseau.

### **3.5.7.1 Développement de la communauté d'apprentissage**

Il faut être conscient que le développement d'une communauté d'apprentissage ne peut être forcé à partir d'un groupe d'élèves faisant partie d'une classe en réseau. Cette communauté doit pouvoir émerger doucement et pour l'aider à se développer, il est nécessaire de mettre en place les conditions qui peuvent faciliter ce développement. Ainsi, le rôle de l'enseignant devient très important, car c'est à lui qu'il revient de mettre en place ces conditions.

Il est intéressant aussi pour une communauté développée au collégial avec des jeunes ayant, pour la plupart, entre 17 et 20 ans, de pouvoir organiser des activités qui sont en dehors de la classe : une initiation pour les arrivants, un voyage de groupe ou un *party*. Ce type d'activités permet de resserrer les liens et le sentiment d'appartenance entre les membres de la communauté. Les enseignants doivent avoir le souci et l'intérêt de participer activement à ces activités afin de permettre leur intégration harmonieuse au sein de cette nouvelle communauté.

### **3.5.8 Le développement professionnel**

Les enseignants sont historiquement des travailleurs considérés comme assez individualistes (Poellhuber, 2001), davantage centrés sur leur spécialité. Ils ont leur façon de pratiquer leur art qu'est l'enseignement. Ils ont au fil des années, développé leur propre perception de ce qu'est l'apprentissage puisque lors de l'embauche d'un enseignant au niveau collégial, sa compétence disciplinaire est surtout considérée, la certification en pédagogie n'étant pas obligatoire. Malgré tout, dans bien des cas, les enseignants engagés vont se chercher, au fil des années, une certification en pédagogie, certification qui leur permet de suivre les grands courants pédagogiques qui ont émergé au cours de la dernière décennie.

De plus, depuis quelques années, les enseignants ont dû aller chercher le perfectionnement nécessaire pour s'habilitier à travailler avec les TIC. Après avoir utilisé ces différents outils davantage au niveau de la gestion de leur enseignement : notes de cours, calcul des notes, contact avec l'administration, ils les ont progressivement utilisés comme support à l'enseignement dans leur classe conventionnelle. Dans la classe en réseau, l'enseignant doit être en mesure d'aller plus loin. Il doit pouvoir avoir recours aux TIC, en les

intégrant dans l'enseignement et les apprentissages. Il faut que, de plus en plus, ce soit les apprenants qui aient à utiliser les TIC de façon active pour résoudre des problèmes et réaliser des projets. Le recours aux TIC doit pouvoir permettre de faciliter la tâche de l'enseignant, lui ouvrir de nouvelles possibilités dans l'utilisation de formules pédagogiques et dans le développement de stratégies qui devraient faciliter la mise en action de l'apprenant. Selon les dires des enseignants ayant été impliqués dans le développement de telles stratégies, alors que certains y voient un alourdissement de leur tâche, d'autres y voient une valorisation plus grande de leur profession (Poellhuber, Boulanger 2000).

Il devient de plus en plus difficile, voire impossible, dans ce contexte pour les enseignants de travailler seuls en vase clos. Ils doivent apprendre à partager leurs expertises, les outils qu'ils développent, et ce, dans le but d'en faire profiter leur groupe d'enseignants et même d'autres enseignants du réseau collégial. C'est donc pour supporter et rendre plus efficace ce partage, ces échanges que nous recommandons l'implantation d'une communauté de pratique afin de supporter le développement professionnel des enseignants qui œuvreront dans la classe en réseau.

Le concept de communauté de pratique est relativement récent, développé par Wenger dans les années 90, il répond bien aux besoins de développement professionnel des enseignants. Les enseignants de niveau collégial ayant cumulé scolarité et expérience n'ont pas nécessairement le goût de retourner s'asseoir sur les bancs de l'école pour aller chercher le perfectionnement nécessaire afin de convertir leurs cours et les adapter aux courants pédagogiques récents, et ce, en plus de devoir les adapter pour la classe en réseau. Avec leurs connaissances et le cumul de leurs expériences, le développement d'une communauté de pratique pourrait répondre à leurs besoins et ce de façon continue et à long terme. La communauté de pratique nous l'avons mentionné précédemment, représente « un groupe d'individus partageant un intérêt, un ensemble de problèmes, une passion pour un sujet donné et qui approfondit ses connaissances dans ce champ d'expertise en agissant les uns sur les autres sur une base continue » (Wenger et al. 2002). Un tel groupe d'enseignants est appelé à se réunir intentionnellement, et ce, régulièrement dans le but de trouver des outils, des stratégies, des scénarios et des formules qui peuvent être adoptées par un ou quelques membres du groupe pour répondre aux besoins de la classe en réseau. L'important dans le développement de cette communauté, c'est que les enseignants y trouvent leur compte, qu'ils aient l'impression que celle-ci leur apporte quelque chose, qu'elle leur fait gagner du temps, leur apporte des idées nouvelles.

Le recours à la communauté de pratique comme outil de perfectionnement peut sembler intéressant à implanter pour un groupe d'enseignants qui a à intervenir dans la classe en réseau. Le développement professionnel devient alors partie intégrante de la tâche des enseignants et du même coup, un objectif continu et à long terme. Chacun peut ainsi développer ses outils, son matériel médiatisé, ses scénarios,

faire le choix de stratégies pédagogiques, mais comme le temps leur est compté, ils doivent apprendre à partager leurs réalisations, leurs succès et leurs échecs. Ils le font pour eux, soit pour accélérer le développement des pratiques de la classe en réseau, mais aussi pour le bien de la communauté d'apprentissage que représentent les apprenants de la classe en réseau afin qu'ils puissent bénéficier d'une expertise élargie venant de la communauté de pratique. De plus, la mise en place de cette communauté doit pouvoir permettre de développer une complicité entre les enseignants, qu'ils puissent, eux aussi, développer ce sentiment d'appartenance face à ce projet de classe en réseau et qu'ils en viennent à s'entraider mutuellement, et ce, de façon de plus en plus naturelle.

Comme le veut le concept du développement d'une communauté de pratique, celle-ci peut être guidée par un animateur qui doit posséder les compétences nécessaires en animation d'un tel groupe. Cet animateur peut être nommé de façon informelle par les membres de la communauté, mais idéalement, la nomination de celui-ci doit être sanctionnée et approuvée par la direction de l'institution. Ainsi, l'animation de la communauté doit être incluse dans les tâches quotidiennes de la personne désignée. Son mandat doit être très clair et accepté par les enseignants membres de la communauté.

Le rôle d'animation d'une communauté de pratique étant nouveau et bien spécifique, la direction doit accepter que la personne nommée puisse bénéficier d'une formation de base dans ce type d'animation de groupe, car en plus d'apporter le support nécessaire au niveau technopédagogique, il a surtout le rôle d'amener les enseignants à travailler ensemble, à se donner des objectifs, des objets de travail, des actions à poser et les aider à progresser ensemble. C'est lui qui est appelé à guider le groupe, à organiser les rencontres, faire de l'animation, trouver les moyens pour favoriser l'entraide, les guider dans la résolution de certains problèmes, dans le développement de pratiques nouvelles, leur proposer des outils permettant de faciliter ou améliorer l'efficacité de leur travail. Enfin, pour avoir des chances de se développer, le concept de communauté de pratique lui-même et surtout son utilité doivent être acceptés par l'ensemble des membres de la communauté afin que celle-ci ait des chances de se développer harmonieusement.

Pour faciliter et encourager le partage et la collaboration, il peut être intéressant de développer un espace de collaboration en réseau pour la communauté, car même si les enseignants de niveau collégial d'un même programme se côtoient assez régulièrement, le développement d'un tel espace peut permettre de conserver à long terme, les pratiques nouvelles, les scénarios expérimentés, les outils développés par les membres de la communauté tout en permettant la conservation de la mémoire expérientielle du projet. Le développement d'une communauté de pratique en face à face peut donc être un bon point de départ pour soutenir le développement professionnel des enseignants de la classe en réseau alors qu'à l'espace de collaboration en réseau vient s'ajouter la notion d'accessibilité à la mémoire du projet.

Des formations plus formelles peuvent être proposées, par l'animateur, aux membres de la communauté, mais ces dernières doivent avant tout répondre à des besoins précis, qui doivent être directement reliés au développement des activités en lien avec la classe en réseau. Il peut s'agir par exemple de perfectionnement sur un outil matériel ou logiciel en particulier ou sur un type de formule pédagogique que les enseignants aimeraient pouvoir expérimenter. Le plus important dans le choix des formations à offrir, c'est avant tout de pouvoir offrir aux enseignants des formations où le matériel qu'ils sont appelés à produire est nécessairement réinvesti dans leur classe en réseau. Ce réinvestissement doit idéalement, pour être considéré comme pertinent, se dérouler simultanément à la progression de la formation. Chaque participant doit pouvoir sentir que ce qu'il développe comme matériel, stratégie ou scénario, il l'utilise vraiment dans sa classe. La motivation est alors d'autant plus grande que ce dernier a l'occasion de visualiser rapidement les résultats escomptés et ainsi pouvoir mettre en place des mécanismes de rétroaction qui l'amènent à valider et réorienter rapidement les productions qu'il a implantées dans la classe en réseau.

### 3.5.9 Tableau récapitulatif du modèle de classe en réseau

Pour présenter le fonctionnement de la classe en réseau tel que développé dans le cadre de cet essai, voici un tableau résumant les différentes caractéristiques qui ont été retenues afin de mettre en place cette classe en réseau. Ces éléments tiennent compte des développements technologiques et pédagogiques présentement en cours en éducation.

Type d'interaction	Mode d'apprentissage	Statut des connaissances	Organisation de la classe	Rôle du prof	Rôle de l'étudiant	Méthodes pédagogiques	évaluation	outils	fonctionnement	perfectionnement
<p>Mixte Souvent en Face à face Et Parfois à distance</p> <p>Mais toujours supportée par le Web?</p>	<p>Par renforcement Parfois pour faciliter l'acquisition des connaissances de base</p> <p>Par modification de sa structure cognitive, pour l'aider à organiser sa pensée</p> <p>Par construction des connaissances Pour développer ses propres perceptions</p>	<p>Internes à l'apprenant</p> <p>L'enseignant laisse graduellement sa place de maître du savoir pour devenir un guide pour l'apprenant</p>	<p>Flexible Ordinateurs portables au quotidien Classes multimédias Mobilier ergonomique</p> <p>travail : Individuel, en équipe de 2-3 ou en îlots de 4</p> <p>Modification possible</p>	<p>Guide Animateur Facilitateur Accompagnateur Celui qui met en place les conditions pour réaliser les apprentissages</p> <p>Concepteur et producteur de matériel médiatisé</p> <p>Doit passer graduellement de l'enseignement à l'apprentissage</p>	<p>Actif Il veut apprendre Il veut comprendre Il est un être curieux, éveillé Il donne son opinion, la partage avec les autres Il organise l'information Il construit ses propres perceptions</p> <p>Doit passer du contenant vide à remplir à celui d'apprenant actif dans ses apprentissages</p>	<p>Actives Ouvertes Missions, Projets Résolution de problèmes Études de cas Simulations</p> <p>Des formules qui demandent la participation continue de l'apprenant</p>	<p>Formative Questionnaires évaluation de connaissances Auto-évaluation Par les pairs Rétroaction par le prof, Portfolio Évaluation du processus</p> <p>Sommative Évaluation des processus Contexte réel Présentation de résultats concrets</p>	<p>Conception Éditeur de sites web Suite bureautique Édition d'images Capture d'écran Exerciseurs</p> <p>Diffusion LMS ou CMS Plate-forme d'apprentissage Intranet Blogue Wiki</p>	<p>Communauté d'apprentissage tendre vers des apprentissages collaboratifs</p> <p>développer le sentiment d'appartenance</p>	<p>Communauté de pratique, supportée par l'administration Animateur désigné</p> <p>Cours formels Matériel réinvesti simultanément dans le cours de l'enseignant</p>

# Conclusion

---

*Ne limitons pas nos enfants  
à ce que nous avons appris, car ils sont nés à une autre époque.*

*Proverbe hébreu*

*Et à ceux qui seraient sceptiques vis-à-vis des chances que se réalisent les  
transformations proposées, disons, comme Guillaume d'Orange :*

*«Il n'est pas nécessaire d'espérer pour entreprendre, ni de réussir pour persévérer».*



## **Conclusion**

À travers cet essai, nous avons donc voulu présenter le fonctionnement de la classe en réseau tel que nous pouvons en imaginer l'implantation au niveau collégial. Pour cela, nous avons cru bon, dans un premier chapitre, de faire le point à travers notre problématique, sur ce qui justifie de façon urgente, les changements que nous voulons apporter à la classe conventionnelle. Nous avons donc tenté, à travers nos nombreuses lectures de mieux comprendre si ce virage était vraiment justifié et si oui, pourquoi? Plusieurs facteurs nous ont semblé des plus importants pour justifier les changements à apporter et faire passer la classe conventionnelle vers la classe en réseau. Les auteurs recensés nous ont mentionné des éléments tels que : la mondialisation des échanges, la compétition, les compétences plus élevées demandées aux travailleurs, les jeunes tels qu'ils se présentent aujourd'hui de même que l'omniprésence des technologies dans tous les domaines de la société.

C'est donc dans cette optique que notre essai se voulait un moyen pour tenter de revoir la classe conventionnelle et la voir se transformer en classe en réseau. Le but de cette transformation étant d'abord de répondre aux besoins exprimés par la société d'aujourd'hui, et compte tenu de notre situation professionnelle actuelle, nous avons fait le choix d'orienter notre essai vers le fonctionnement de la classe en réseau qui peut s'avérer pertinente à implanter au niveau collégial.

Pour réformer la classe, nous avons compris qu'il fallait aller au-delà des besoins technologiques souvent exprimés par les directions d'écoles ou les enseignants eux-mêmes. Nous avons aussi compris que les besoins de développement et d'apprentissage de chacun devaient primer sur les besoins d'apprendre à utiliser simplement les outils technologiques. L'école, plus spécifiquement la classe, devient alors l'endroit idéal pour permettre aux jeunes de devenir des adultes capables d'intervenir dans notre société d'aujourd'hui. La classe devient alors l'endroit privilégié pour permettre aux jeunes de se développer à différents niveaux. Nous avons compris qu'il était urgent de passer du paradigme de l'enseignement vers celui de l'apprentissage et que les technologies de l'information et de la communication, dans ce contexte de changement de paradigme, pouvaient grandement être mises à contribution.

Suite à cette conscientisation, nous avons pu comprendre l'importance et même l'urgence justifiant la refonte du fonctionnement de la classe conventionnelle. C'est donc à travers le chapitre deux que nous avons par la suite présenté, comment les auteurs contemporains envisageaient la refonte de la classe. Différentes pistes se sont offertes à nous afin d'envisager cette refonte, mais c'est à partir des métaphores de Mayers (1996) sur l'apprentissage que nous avons décidé d'élaborer le fonctionnement de la classe en réseau. Les théories de l'apprentissage ayant évolué, Mayers par ses métaphores, nous a permis de mieux comprendre comment avaient progressé les façons d'apprendre à travers le temps. Ainsi, nous avons pu présenter la classe en réseau sous différents angles passant de la classe en réseau où l'apprentissage était davantage réalisé par conditionnement pour ensuite présenter la classe orientée vers les apprentissages par traitement de l'information pour en arriver à la présenter sous l'angle de l'apprentissage par coconstruction des connaissances. C'est donc en présentant le fonctionnement de la classe en réseau à travers les différentes approches de l'apprentissage que nous avons pu avoir une meilleure vision du « comment » pourrait fonctionner la classe en réseau au niveau collégial. C'est ainsi que pour définir le fonctionnement de la classe en réseau, nous avons présenté, pour chacune des approches d'apprentissage, les différentes caractéristiques à considérer.

À la lecture de différents auteurs contemporains, nous avons pu définir ces caractéristiques que l'on devrait être en mesure d'identifier dans la classe d'aujourd'hui. Nous avons donc défini son organisation physique, les nouveaux rôles que doivent y jouer les apprenants et les enseignants, les outils technologiques qui doivent s'y retrouver, le type d'interactions sociales que l'on doit viser puis nous avons ensuite envisagé le développement professionnel des enseignants qui y serait idéalement implanté. Ces caractéristiques de la classe en réseau ont été présentées pour les deux types d'interaction que nous avons choisis d'analyser soit la classe en réseau en face à face et celle en réseau distribuée. Nous avons donc pu voir à travers ce chapitre que l'accès aux technologies de l'information et de la communication utilisées de façon continue, voire quotidienne pouvait contribuer avantageusement à atteindre les objectifs en vue de réformer le fonctionnement de la classe. Par cette réforme nous avons pu constater qu'il était désormais possible de faire passer la classe, regroupant des élèves calmes et dociles, prêts à recevoir l'ensemble des savoirs que l'enseignant désire leur transmettre, vers un environnement d'apprentissage où l'apprenant est mis en action, stimulé, motivé et ce, grâce, entre autres, à la présence au quotidien des technologies de l'information et de la communication.

Le chapitre trois avait enfin pour objectif de présenter la classe en réseau telle que nous avons pu imaginer son fonctionnement en tenant compte des nombreuses découvertes que nous avons réalisées à partir de nos lectures sur les auteurs contemporains. Nous avons donc voulu présenter la classe en réseau davantage comme un environnement d'apprentissage riche et stimulant, une classe physique bien aménagée où il est

agréable de se retrouver et où chaque apprenant a, à sa disposition au quotidien, son propre ordinateur portable, des outils technologiques matériels et logiciels, des documents de références, de même qu'un accès au réseau Internet. Nous avons vu que le rôle de l'enseignant n'était plus tant un rôle de transmetteur de savoirs, mais surtout un rôle de guide, d'accompagnateur à qui l'on demande de proposer aux apprenants, des situations d'apprentissage complexes qui les obligent à utiliser l'ensemble des ressources personnelles, matérielles, logicielles, sociales et cognitives mises à leur disposition en vue de présenter à la communauté des résultats intéressants, mais surtout de réaliser des apprentissages significatifs. Nous avons proposé le recours au modèle de communauté d'apprentissage dans le but de faciliter les interactions sociales et la collaboration entre les élèves de la classe en réseau dans le but de mettre en place les conditions nécessaires pour permettre la coconstruction de nouvelles connaissances. Le recours aux interactions, via Internet, comme complément aux échanges en face à face nous est apparu comme des plus intéressant à préconiser dans le développement de la classe en réseau. Les outils synchrones et asynchrones sont maintenant nombreux et leur présence en continu, peut encourager les apprenants à poursuivre leurs apprentissages en dehors de la classe, voire avec des apprenants d'autres classes<sup>11</sup>. Nous avons présenté les interactions entre les membres de la communauté d'apprentissage de la classe en réseau comme un moyen de les faire participer, de les inciter à partager et à collaborer. De plus, ce sont aussi les enseignants que nous avons voulu rapprocher en leur proposant de développer une communauté de pratique afin de supporter l'implantation de leur classe en réseau et encourager du même coup, leur développement professionnel en lien avec les pratiques nouvelles en pédagogie et en intégration des TIC dans l'enseignement et les apprentissages. Cette façon que nous avons proposée afin d'envisager le développement professionnel s'est avéré un outil intéressant afin d'assurer la formation continue des enseignants qui n'ont plus nécessairement le goût de suivre des cours formels.

Nous avons compris tout au long de l'avancement de nos travaux, que la classe dite en réseau ne doit plus représenter seulement qu'un lieu physique, elle doit représenter davantage un concept plus large qui va au-delà des murs de la classe soit un environnement d'apprentissage global et intégré.

Enfin, tout en effectuant nos recherches et en rédigeant notre essai, la classe en réseau que nous avons envisagée pour le collégial s'est graduellement mise en place dans le programme de Techniques de comptabilité et de gestion de l'institution collégiale où nous œuvrons présentement en tant que chargée de projet. Bien qu'à son stade embryonnaire, l'implantation de cette classe en réseau nous permet maintenant de coller les recherches que nous avons réalisées à une réalité que nous vivons et que nous devons contribuer à enrichir et à alimenter. Nous pouvons maintenant attester de façon franche et réaliste que les

---

<sup>11</sup> Dans le cadre de l'école éloignée en réseau et CEGEP en réseau, deux recherches conduites par le CEFRIO, il y est abondamment question du travail entre classes éloignées. <http://www.cefrio.qc.ca/projet.cfm>

changements à effectuer pour passer de la classe conventionnelle à la classe en réseau sont nombreux, dérangement, mais combien stimulants! Ces changements doivent être abordés par ceux qui ont le mandat d'implanter la classe en réseau, comme un processus lent et progressif qui mérite d'être expérimenté.

Tout au long de cette aventure, la direction de l'institution collégiale a à jouer le rôle important de locomotive, et ce, dans le but de supporter et encourager les enseignants dans cette démarche d'implantation d'une innovation. Il est aussi primordial d'accorder le temps et le support nécessaires aux enseignants afin que ceux-ci aient toutes les ressources nécessaires afin de se préparer, de s'adapter et de s'approprier ces nouveaux outils et ces nouvelles façons de faire. Le fait de vouloir aller trop vite et vouloir forcer les choses peut souvent amener des insatisfactions, voire des frustrations, ces dernières pouvant mettre en péril la survie d'un tel projet.

Il est donc primordial, comme nous avons pu le constater lors de l'implantation de cette classe en réseau au niveau collégial, que de tels projets innovateurs démontrant un haut niveau de changements soient supportés dès leur démarrage et tout au long de leur implantation. Il s'avère essentiel d'offrir le support nécessaire d'abord au niveau humain, au niveau technologique, mais surtout et avant tout, le support technopédagogique nécessaire pour développer chez les enseignants les compétences essentielles à l'intégration des TIC au quotidien dans les apprentissages. Sans cela, certains pourraient être tentés d'utiliser la technologie pour simplement refaire avec ces outils ce qu'ils faisaient avant dans leur classe et le retour sur l'investissement pourrait ne pas suffire à faire apprécier le projet. Il est nécessaire de profiter de l'implantation de la classe en réseau pour penser graduellement à des façons de faire pour améliorer la pratique. L'arrivée des ordinateurs portables en classe au quotidien de même que l'intégration des TIC dans l'enseignement et les apprentissages peuvent permettre de faire les choses autrement et c'est vraiment ce qu'il faut faire passer comme message à travers l'implantation de la classe en réseau.

Maintenant, suite à l'implantation de cette classe, de nombreuses ouvertures s'offrent à nous afin de poursuivre nos recherches, car compte tenu de notre implication dans le projet, il serait maintenant intéressant d'aller explorer le fonctionnement réel de la classe en réseau qui a été implantée en Techniques de comptabilité et de gestion, en s'interrogeant à savoir comment les enseignants ont modifié, s'il y a lieu, leurs façons de faire en repensant leurs pratiques pédagogiques, à savoir si les jeunes sont davantage actifs, motivés dans cette classe renouvelée? Si la présence en continu des TIC dans la classe en réseau a permis de refondre la formule de développement professionnel? Ce sont actuellement des questions qui demeurent sans réponses, mais qui seraient des plus intéressantes à aller explorer.

# **Bibliographie**

---

*« Le fait d'admettre qu'on ne sait pas tout  
est le premier pas de notre voyage vers la connaissance.*

*Socrate*

## Bibliographie

- BARRETTE, C. (2004). *Vers une métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois; de la recension des écrits à l'analyse conceptuelle*, Clic, no.55, 56,57
- Bérubé, B. et Poellhuber, B. (2005). *Un référentiel de compétences technopédagogiques*. Montréal, Collège de Rosemont.
- Bounthry, A. Jourdain, C. (2002). *Construire son projet de formation en ligne*. Paris. Éditions d'Organisation. 283 p.
- Caron. S.. (1998). *L'insertion professionnelle des enseignantes et des enseignants débutants abordée dans la perspective d'une « participation périphérique » à une communauté de pratique*. Essai présenté à la Faculté des Sciences de l'éducation, Université Laval. Québec.
- Carrier, J (2000). *L'école et le multimédia*. Paris : Centre national de documentation pédagogique; Hachette Éducation, 126 p.
- Guilbert, L. Ouellet, L. (1997). *Étude de cas. Apprentissage par problèmes*. Québec, P.U.Q, 137p.
- Haymore Sandholtz, Judith (1998). *La classe branchée : enseigner à l'ère des technologies nouvelles*. Paris : CNDP, 210 p.
- Horton, W. (2000). *Designing Web-based training*. United States. John Wiley & Sons inc. 601
- Isabelle, Claire. (2002). *Regard critique et pédagogique sur les technologies de l'information et de la communication*. Montréal. Chenelière éducation. 221 p.
- Karsenti, T. et Larose, F.(2001). *Les TIC au coeur des pédagogies universitaires : diversité des enjeux pédagogiques et administratifs*. Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec, 260 p.
- Langelier, Louis (2005). *Travailler, apprendre et collaborer en réseau : Guide de mise en place et d'animation de communauté de pratique intentionnelle*. Québec, CEFRIO, 115 p.
- Lasnier, F. (2000). *Réussir la formation par compétences*. Montréal, Guérin, 485 p.
- Mayers, E. (1996). *Éducational psychologist. Learners as Information Processors : Legacies and Limitations of Educational Psychology's Second Metaphor*. Volume 31, no. ¾. Lawrence Erlbaum associates, publishers. New Jersey. 151-161p.
- Morrisette, Rosée. (2002). *Accompagner la construction des savoirs*. Montréal. Chenelière/McGraw-Hill. 217 p.
- Tardif, J. (1998). *Intégrer les nouvelles technologies de l'information. Quel cadre pédagogique?.* Paris, Collection Partiques & enjeux pédagogiques, ESF.

## Webographie

- Apprendre au 21<sup>e</sup> siècle*. En ligne. Disponible : <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/vision2.html>, résumé d'Atelier, Productions Tact, (1996).
- Basque, J. (2000). *L'influence du béhaviorisme, du cognitivisme et du constructivisme sur le design pédagogique*. En ligne. Disponible : <http://www.fse.ulaval.ca/ext/cipte/activite/coll99/actes-99.pdf>.
- Basque, J. Rocheleau, J. Winer, L. (1998). *Comment informatiser l'école : Une approche pédagogique pour l'école informatisée*. En ligne. Disponible : [http://www.grics.qc.ca/cles\\_en\\_main/projet/peda0398.pdf](http://www.grics.qc.ca/cles_en_main/projet/peda0398.pdf).
- Barajas, Mario.Scheuermann, Friedrich.Kikis, Katerina. (2002). *Critical indicators of innovative practices in ICT-supported learning*. En ligne. Disponible : <http://cvirtual.uca.es:8080/presentacion/merlin>.
- Basque, J. Doré, S. (1998). *Le concept d'environnement d'apprentissage informatisé*. En ligne. Disponible : <http://cade.icaap.org/vol13.1/dore.html>.
- Benadi, S. (2004). *Structuration de données et des services pour le télé-enseignement : Évolution, révolution et remise en question*. En ligne. Disponible : [http://docinsa.insa-lyon.fr/these/2004/benadi/4\\_chapitre\\_1.pdf](http://docinsa.insa-lyon.fr/these/2004/benadi/4_chapitre_1.pdf).
- Bibeau, R. (1998). *Les huit déficits*. NTIC.ORG – Le portail des TIC. En ligne. Disponible : <http://ntic.org/guider/textes/div/bibdeficit.html>.
- Brosseau, J. Ouellet, L. (2005). *Guide d'appropriation de l'approche par problèmes*. En ligne. Disponible : <http://app.cegep-ste-foy.qc.ca/>.
- Carbonneau, M. Legendre, M. (2002). *Pistes pour une relecture du programme de formation et de ses référents conceptuels*. *Vie pédagogique*, no 123, p. 12-17. En ligne. Disponible : [http://basesext.sdm.qc.ca/scripts/minisa.dll/3532/VIE\\_SDM/A261869?KEYSEARCH](http://basesext.sdm.qc.ca/scripts/minisa.dll/3532/VIE_SDM/A261869?KEYSEARCH).
- Conference Board du Canada. (2000). *Profil des compétences en matière d'innovation*. En ligne. Disponible : <http://www.conferenceboard.ca/education/learning-tools/pdfs/isp-f-brochure.pdf>.
- Conference Board du Canada. (2000). *Compétences relatives à l'employabilité 2000+*. En ligne. Disponible : <http://www.conferenceboard.ca/education/learning-tools/pdfs/esp2000.pdf>.
- Cortissis, S. (2003). *Les usages des nouvelles technologies dans l'enseignement*. En ligne. Disponible : <http://www.r3.fr/publications/usageDesNTIC.pdf>.

- Dechauvelle, B. (2002). *Où en sont les enseignants dans l'intégration des TIC dans leur pratique?* Communication présentée à la Conférence Cefor Cannes. En ligne. Disponible : <http://www.cepec.org/disciplines/ntic/Cannes02.htm>.
- Deschesne et Al. (1998). *Constructivisme et formation à distance*. En ligne. Disponible : [http://cqfd.teluq.quebec.ca/distances/D1\\_1\\_c.pdf](http://cqfd.teluq.quebec.ca/distances/D1_1_c.pdf).
- Delors, J. (1996). *L'éducation : Un trésor est caché dedans*. Unesco, En ligne. Disponible : [http://www.unesco.org/delors/delors\\_f.pdf](http://www.unesco.org/delors/delors_f.pdf).
- École éloignée en réseau : Démarrage d'une classe en réseau : Concept de l'apprentissage*. En ligne. Disponible : [http://www.telelearning-pds.org/doc\\_eer/demarrage\\_classe/outillage1.html](http://www.telelearning-pds.org/doc_eer/demarrage_classe/outillage1.html).
- Conseil supérieur de l'éducation (2000). *Éducation et nouvelles technologies : Pour une intégration réussie dans l'enseignement et l'apprentissage*. En ligne. Disponible : <http://www.cse.gouv.qc.ca/f/doc/formulaire.asp?fic=50>.
- Fédération des Cégeps. *Quelques conditions pour favoriser l'implantation de nouvelles stratégies dans les collèges*. En ligne. Disponible : [http://www.fedecegeps.qc.ca/carrefour\\_pdf/06-13-12-13-14-texte.pdf](http://www.fedecegeps.qc.ca/carrefour_pdf/06-13-12-13-14-texte.pdf).
- Gagnon, N. (2003). *Essai de positionnement du concept de communauté de pratique stratégique en réseau : dans un contexte de formation en milieu organisationnel*. En ligne. Disponible : [http://www.fsa.ulaval.ca/personnel/gagnonn/essai/essai\\_ngagnon.pdf](http://www.fsa.ulaval.ca/personnel/gagnonn/essai/essai_ngagnon.pdf).
- Garon, J. (1996). *Conférence socio-économique sur les technologies de l'information et des communications en éducation : Un objectif national prioritaire*. En ligne. Disponible : <http://www.mels.gouv.qc.ca/CPRESS/CPRESS96/c960124.htm>.
- Gestion de la classe en réseau : L'utilisation à des fins éducatives de l'ordinateur en réseau : un point tournant pour l'enseignement et l'apprentissage*, En ligne. Disponible : <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/cours/coursgrc/textes/condense.htm#Table%20of%20contents>.
- Grégoire, R. (1998). *Les écoles et les NTIC*. En ligne. Disponible : <http://www.tact.fse.ulaval.ca/cdrom/doc/planifi.htm>.
- Grégoire, R. (1995). *Le curriculum : un tout intégré : Le cadre de référence proposé par Ernest Boyer*. En ligne. Disponible : <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/competence/boyer.html>.
- Grégoire, R. Laferrière, T. (2001). *Apprendre ensemble par projet avec l'ordinateur en réseau*. En ligne. Disponible : <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/sites/guidep.html>.
- Grégoire, R. Bracewell, R. Laferrière, T. (1996). *L'apport des nouvelles technologies de l'information et de la communication à l'apprentissage des élèves du primaire et du secondaire*. Revue documentaire. En ligne. Disponible : <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/apport/apport96.html>.
- Grégoire, R. Laferrière, T. (1998). *Apprendre ensemble par proje., Guide à l'intention des enseignants et enseignantes*, En ligne. Disponible : <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/sites/guidep.html#anchor645139>



- Groupe de travail, Direction de la technologie. (2002). *Competice : Outil de pilotage par les compétences des projets TICE dans l'enseignement supérieur*.  
En ligne. Disponible : <http://ressources.algora.org/virtual/30/Documents/pdf/competice9.pdf>.
- Intime integrating new technologies in methods of education, Les élèves au centre de leur propre apprentissage*. En ligne. Disponible :  
[http://www.intime.uni.edu/model/French\\_Model/center\\_of\\_learning\\_files/principles.html.2001](http://www.intime.uni.edu/model/French_Model/center_of_learning_files/principles.html.2001).
- Laberge, C. Hamel, C., Laferrière, T. (2003). *Les communautés d'apprenants : un modèle intégrateur pour l'éducation à la citoyenneté*. Vie pédagogique, novembre, décembre. En ligne. Disponible : [http://www.viepedagogique.gouv.qc.ca/numeros/129/vp129\\_26-29.pdf](http://www.viepedagogique.gouv.qc.ca/numeros/129/vp129_26-29.pdf).
- Laferrière, T. Bracewell, R. Breuleux, A. (2001). *La contribution naissante des ressources et des outils en réseau à l'apprentissage et à l'enseignement dans les classes du primaire et du secondaire*. En ligne. Disponible : <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/revue/revue01.html>.
- Laferrière, T. Breuleux, A. Bracewell, R. (1999). *Avantages des technologies de l'information et des communications (TIC) pour l'enseignement et l'apprentissage dans les classes de la maternelle à la fin du secondaire*. En ligne. Disponible :  
[http://www.schoolnet.ca/snab/f/documents\\_de\\_discussion/pedagbenefitsSep28FR.pdf](http://www.schoolnet.ca/snab/f/documents_de_discussion/pedagbenefitsSep28FR.pdf).
- Ménard, L. (2001). *L'émergence d'une communauté d'apprentissage dans une classe branchée en réseau. Un regard ethnographique sur une classe de jeunes décrocheurs à l'éducation des adultes*. En ligne. Disponible :  
[http://bureautique.cgpvicto.qc.ca/images\\_wiki/memoire\\_louise\\_menard.pdf](http://bureautique.cgpvicto.qc.ca/images_wiki/memoire_louise_menard.pdf).
- Paquette, G. (1999). *Les modèles de télé-apprentissage : le présent et l'avenir*. En ligne. Disponible :  
<http://www.cefrico.qc.ca/allocutions/tlnce-paquette.ppt>.
- Partenariat PROTIC-FCAR-TACT. (2000). *Phase 3 du projet de recherche : Gestion d'une classe, communauté d'apprentissage*. En ligne. Disponible :  
<http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/fcar/rapporta.html>.
- Poellhuber, B. Boulanger, R. (2001). *Un modèle constructiviste d'intégration des TIC. Rapport de recherche*. En ligne. Disponible :  
[http://www2.claurendeau.qc.ca/ceg\\_andre/Accueil/affichage.asp?C=0\\_07\\_03\\_13\\_&N=3](http://www2.claurendeau.qc.ca/ceg_andre/Accueil/affichage.asp?C=0_07_03_13_&N=3).
- Perreault, N. (2002). *Technologie de l'information et des communications au collège Édouard-Montpetit; propositions d'actions pour un plan stratégique d'intégration dans l'enseignement et l'apprentissage*. En ligne. Disponible :  
[http://www.profweb.qc.ca/rdesrepondantstic/fichiers/objets/modele/tic\\_edouard\\_montpetit.doc](http://www.profweb.qc.ca/rdesrepondantstic/fichiers/objets/modele/tic_edouard_montpetit.doc).
- Programme de formation de l'école québécoise (2004) : Enseignement secondaire, premier cycle*.  
En ligne. Disponible :  
[http://www.meq.gouv.qc.ca/DGFJ/dp/programme\\_de\\_formation/secondaire/pdf/prform2004/chapitre1v2.pdf](http://www.meq.gouv.qc.ca/DGFJ/dp/programme_de_formation/secondaire/pdf/prform2004/chapitre1v2.pdf).
- Rhéaume, J. (2001). *Apprivoiser la technologie éducative : L'apprentissage et les nouveaux rôles*.  
En ligne. Disponible : <http://www.fse.ulaval.ca/mediatic/pdf/ch7at.pdf>.
- TACT. *Les communautés d'apprentissage*. En ligne. Disponible :  
<http://www.tact.fse.ulaval.ca/tact2/commune2.0.html>.

- Tardif, J. (1998). *La construction des connaissances : Les pratiques pédagogiques*. Pédagogie collégiale, Vol. 11 no. 3. En ligne. Disponible : [http://www.fedecegeps.qc.ca/carrefour\\_pdf/06-13-12-13-14-texte.pdf](http://www.fedecegeps.qc.ca/carrefour_pdf/06-13-12-13-14-texte.pdf), p.28-38
- Tardif, Jacques. (2000). *Quelques réflexions sur la réforme : entre autres, le rôle crucial de la contextualisation des apprentissages*. En ligne. Disponible : <http://primaire.educal.com/invites/0101.html>
- Tavenas, F. (1998). *Le défi du juste équilibre*. En ligne. Disponible : <http://www.scom.ulaval.ca/catia/recteur.html>.
- Unesco (2005). *Information and communication technologies in schools, A handbook for teachers*. En ligne. Disponible : <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001390/139028e.pdf>.
- UTE (2001). *Partie I : Le behaviorisme*. En ligne. Disponible : <http://ute.umh.ac.be/dutice/uv6a/module6a-1.htm>.
- UTE (2001). *Partie IV : Le cognitivisme*. En ligne. Disponible : <http://ute.umh.ac.be/dutice/uv6a/module6a-1.htm>.
- UTE (2001). *Partie IV : Le constructivisme*. En ligne. Disponible : <http://ute.umh.ac.be/dutice/uv6a/module6a-1.htm>.