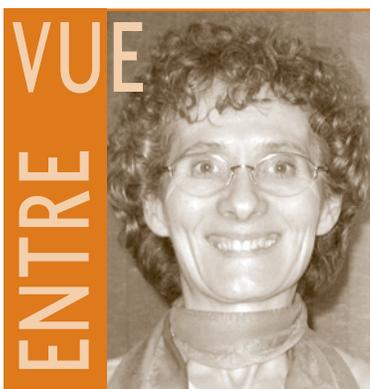


L'AUTONOMIE DE L'ÉTUDIANT : COMMENT Y ARRIVER ?



ISABELLE FORTIER
Conseillère pédagogique
Collège F-X-Garneau

Pédagogie collégiale vous présente désormais des entrevues avec des professeurs ou d'autres professionnels du réseau collégial. C'est donc à travers des témoignages que l'on découvre des stratégies gagnantes et des coups de coeur pédagogiques ainsi que des réflexions de professeurs sur leur identité et leur développement professionnel. Voici une entrevue avec Joanne McCalla, professeure de chimie, dont les propos ont été recueillis par Isabelle Fortier, conseillère pédagogique.



Joanne McCalla, professeure de chimie au Collège St. Lawrence à Québec, est animée par un réel souci d'aider ses élèves à progresser. Ses recherches dans le domaine de l'approche par résolution de problèmes, les articles qu'elle a écrits dans le *Journal of Chemical Education* et les conférences qu'elle a données ont fait d'elle une autorité à St. Lawrence. Son souci d'utiliser les nouvelles technologies de l'enseignement l'a conduite à monter un programme informatique qui simule les réactions chimiques. En classe, elle sait ancrer dans la réalité les concepts théoriques de la chimie par des démonstrations pratiques.

ISABELLE FORTIER :

Mme McCalla, vous enseignez depuis plus de 25 ans. D'après vous, qu'est-ce qui a changé chez les étudiants en 25 ans ?

JOANNE MC CALLA

Ils ont essentiellement les mêmes capacités. Je ne suis pas de ceux qui voient le passé en rose, comme le « bon vieux temps ». Le présent est une aussi belle période qu'avant selon moi. En plus, les étudiants sont plus autonomes qu'ils l'étaient, même si beaucoup de chemin reste à faire. C'est notre travail au collégial de leur apprendre, progressivement, à se passer de nous ! On dit en anglais : *I'm trying to work myself out of a job.*

Pourriez-vous redonner aujourd'hui les mêmes cours que vous donniez au début de votre carrière ?

jm J'avais, même au début de ma carrière, une approche interactive en classe. Ce que j'ai travaillé et amélioré au fil des ans est le développement d'une méthode de résolution de problèmes, l'utilisation fréquente de démonstrations et l'intégration des TIC dans mon enseignement. Le collège m'a beaucoup aidée dans mes démarches : ma salle de classe, une *smart classroom*, c'est-à-dire une classe dotée d'équipement informatique, est aussi équipée pour faire les démonstrations.

Parlez-nous un peu plus des démonstrations que vous faites.

jm Nous avons l'habitude en sciences d'introduire un concept par une

question. Ce que je tente de faire, c'est de faire une démonstration d'un concept qui permet de valider les réponses souvent inexactes ou incomplètes des étudiants face à un phénomène inconnu. Par exemple, pour introduire la notion d'équilibre dans les réactions, j'apporte un manche à balai en classe et je demande à un étudiant de se placer à un bout et à une étudiante de se placer à l'autre bout. Ils doivent pousser chacun de leur côté. Comme le garçon est généralement plus fort que la fille, le balai se dirige vers elle. Cela permet aux étudiants de visualiser que la nature des réactifs détermine la position de l'équilibre. J'ajoute ensuite des filles jusqu'au moment où le balai se dirige vers le garçon. On montre ainsi qu'on peut influencer la réaction de l'équilibre en changeant la concentration (plus de filles).



Je viens de vous parler d'un exemple de montage vraiment simple, mais d'autres démonstrations sont nettement plus complexes et demandent plus de matériel.

Où trouvez-vous l'inspiration pour concevoir les démonstrations ?

jm Parfois je trouve moi-même les idées, d'autres fois je m'inspire de conférences auxquelles j'assiste. Je suis allée il y a quelques années à des présentations de l'*American Association for the Advancement of Science* qui m'ont beaucoup aidée, mais, aujourd'hui, nous n'avons malheureusement plus les moyens d'y assister. D'autres démonstrations viennent des livres écrits sur le sujet. Aujourd'hui, Internet est une source riche en aide pour les démonstrations. [Voir en fin d'article pour des liens Internet sur le sujet.]

Une fois un concept introduit par une démonstration viennent ensuite, j'imagine, les problèmes à résoudre.

jm Effectivement. Mes réflexions sur la résolution de problèmes ont commencé par la lecture d'un livre du mathématicien Polya intitulé *How to solve it*. On y présentait l'idée suivante : pour résoudre un problème, il est bénéfique de procéder à l'envers, soit de la fin vers le début. J'ai approfondi ce principe et l'ai mis en pratique. J'en suis finalement arrivée à ma méthode de résolution de problèmes. Beaucoup de professeurs enseignent comment résoudre des problèmes mais tous n'utilisent pas la même façon de faire. Ce que j'ai voulu faire est de rendre systématique cette démarche de résolution de problèmes. C'est un cheminement logique, un processus de raisonnement qui fonctionne un peu « à reculons », c'est-à-dire qu'on

part de la fin, soit l'objectif à atteindre et ensuite d'étape en étape, en se demandant ce que nous avons besoin de savoir, on remonte la chaîne logique de la résolution.

Est-ce que cette méthode de résolution de problèmes rend les étudiants plus autonomes ?

jm Oui, mais ce n'est pas instantané ! Trois semaines sont généralement nécessaires aux étudiants afin de s'approprier la méthode. Ensuite, bien sûr, ce n'est pas parce qu'ils connaissent la méthode qu'ils sont nécessairement capables de résoudre tous les problèmes. Cependant, ils se sentent sécurisés devant la plupart des problèmes parce qu'ils savent comment les aborder.

La méthode que vous avez développée pourrait-elle s'appliquer à d'autres disciplines que la chimie ?

jm Tout à fait. Par exemple, dans un problème interpersonnel, même si c'est essentiellement une situation de négociation, on peut tout de même se demander ce qu'il faudrait faire pour que l'autre puisse répondre d'une façon satisfaisante. Il ne s'agit pas de manipuler l'autre, mais de se poser la question de ce qu'on peut faire et de garder les yeux fixés sur l'objectif à atteindre.

Voici un autre exemple. J'ai travaillé avec une conseillère pédagogique en mathématiques au primaire afin d'adapter la méthode de résolution de problèmes aux problèmes qu'ils ont à résoudre. J'ai été très surprise de voir à quel point on demande maintenant des choses complexes à nos jeunes du primaire. J'étais même intimidée par certains problèmes [rires], jusqu'au moment où je me suis dit : « D'accord, je vais identifier mon

objectif et voir ce qu'il faudrait que j'aie pour atteindre cet objectif. » J'ai donc démontré comment résoudre des problèmes mathématiques au primaire avec la méthode que j'enseigne à mes étudiants en chimie au cégep...

En fait, aider les étudiants à résoudre des problèmes les rend petit à petit plus autonomes et c'est ce qui me tient le plus à cœur. Ma méthode est en fait un processus, qui peut s'appliquer de plusieurs façons. C'est à chaque professeur d'imaginer comment cela peut s'appliquer dans sa discipline.

Je sais que les TIC sont liées à votre enseignement. Êtes-vous une passionnée d'informatique ?

jm Non ! Je suis une personne qui évite les nouvelles technologies jusqu'au moment où j'en ai besoin ! *I'm very need-driven*. Mais, quand j'ai une idée de quelque chose que je veux faire pour accroître l'autonomie de mes élèves et qui nécessite une organisation qui fait appel à la technologie, je n'hésite pas. Les besoins se présentent et, moi, je cherche le moyen d'y répondre. J'ai eu beaucoup de support de mon collègue. Il a d'abord équipé ma classe d'un ordinateur et d'un projecteur. Au fil du temps, j'ai eu besoin d'écrire sur les images que je présentais avec Power Point. J'ai alors demandé à mon collègue si on pouvait se procurer une tablette conçue à cette fin. J'utilise donc cette technologie maintenant.

C'est un cheminement logique, [...] on part de la fin, soit l'objectif à atteindre et ensuite d'étape en étape, en se demandant ce que nous avons besoin de savoir, on remonte la chaîne logique de la résolution.



Est-ce qu'approprier les TIC vous a demandé beaucoup d'investissement personnel ?

jm C'est un projet à long terme. J'ai eu des collègues qui m'ont encouragée. Il y a même eu un collègue qui a conçu la structure de mon site Internet. Sans toute cette aide, probablement que je ne n'aurais pas poursuivi dans cette direction.

[...] quand j'ai une idée de quelque chose que je veux faire pour accroître l'autonomie de mes élèves et qui nécessite une organisation qui fait appel à la technologie, je n'hésite pas.

Qu'est-ce que les TIC apportent à votre enseignement ?

jm Ce qui résume bien les TIC pour moi, c'est le mot « facilitant ». Premièrement, les TIC ajoutent à mes démonstrations, ce qui a un effet sur le développement de l'autonomie des étudiants. Je lie donc l'informatique aux démonstrations. Par exemple, je peux saisir avec les étudiants les données d'une démonstration en direct pour ensuite en faciliter l'analyse. Aussi, j'aime l'idée de pouvoir changer rapidement mon matériel. Si je n'aime plus une image, je peux la changer en quelques secondes. Enfin, tout mon matériel est centralisé sur support informatique. Avant, c'était compliqué parce que je devais transporter beaucoup de matériel.

De toute évidence, vous êtes une professeure passionnée qui aime les défis. Y a-t-il un thème ou un sujet qui vous intéresse particulièrement en ce moment ?

jm J'ai assisté à une conférence sur l'intelligence émotionnelle qui m'a beaucoup intéressée. C'est un sujet relativement nouveau, basé sur l'idée que l'enseignement passe par une relation. Alors, si l'étudiant a un problème avec le contexte émotionnel, il y aura très certainement des interférences dans l'apprentissage.

Il y a plein de sujets qui m'intéressent. J'essaie des choses. On se regroupe à la salle de lunch entre professeurs et on discute de nos pratiques pédagogiques. Justement, cette semaine, j'essaie une méthode d'évaluation des apprentissages qu'un groupe de collègues m'a

proposée. On réfléchit ensemble à notre enseignement. On s'alimente les uns et les autres, et c'est très riche. Je pense que l'isolement linguistique de notre collègue fait en sorte que les discussions entre collègues et les conférences prennent beaucoup d'importance.

Je me place en quelque sorte dans la même position que mes étudiants. Je ne pourrai jamais dire: « Voilà, c'est terminé. Je suis un bon prof et je m'arrête ici. » Je serai constamment en formation et en développement, à la recherche d'autonomie, moi aussi.

Merci beaucoup, Mme McCalla, d'avoir partagé votre riche expérience. Bien que ce soit votre souhait, je doute que vos étudiants puissent se passer de vous facilement! ♦

VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS ?

Voici des liens Internet concernant la méthode de résolution de problèmes de Mme McCalla ainsi que des exemples d'application :

<http://web2.slc.qc.ca/jmc/resprob.htm>

<http://web2.slc.qc.ca/jmc/automne2000/index.htm>

Et voici des liens vers des sites concernant les démonstrations en sciences :

http://genchem.chem.wisc.edu/demonstrations/General_Chemistry_Demos.html

<http://www.cdsp.qc.ca> (site du Centre de démonstration en sciences physiques)

Après des études en linguistique, en pédagogie et en didactique, Isabelle FORTIER a enseigné le français pendant dix ans, d'abord au Cégep de la Gaspésie et des Îles puis au Collège François-Xavier-Garneau. Madame Fortier a aussi été superviseure à l'épreuve uniforme de français. Son intérêt pour la pédagogie et le français l'a amenée à créer un jeu pédagogique sur les figures de style pour le CCDMD. Elle est actuellement conseillère pédagogique et travaille, entre autres, au développement d'activités concrètes d'apprentissage tels les stages au secteur préuniversitaire.

ifortier@cegep-fxg.qc.ca