

L'APP : RÉINVENTER LA ROUE ?

Propos recueillis par Fanny KINGSBURY, professeure au Cégep de Sainte-Foy et rédactrice en chef de *Pédagogie collégiale*.



Daniel MONGELARD est professeur au Cégep de Saint-Laurent et donne des cours dans le cadre de deux programmes techniques, soit Assainissement de l'eau et Environnement, hygiène et sécurité au travail.

Alors qu'il enseigne au collégial depuis moins d'un an, Daniel Mongelard fait face à un défi important. Comme tous les nouveaux enseignants, il doit bien sûr assurer son insertion professionnelle, jongler avec plusieurs cours à la fois et s'appropriier ces derniers, mais il doit aussi relever un défi pédagogique: celui de trouver la meilleure formule pour permettre à ses étudiants de réaliser les apprentissages prescrits dans le cours *Aménagement des stations*, un cours du programme Assainissement de l'eau où les plans d'aménagement sont évidemment à l'honneur.

Comment faire en sorte que les étudiants apprennent à lire et à interpréter ces plans, voire à en faire l'ébauche, afin qu'ils puissent sur le marché du travail communiquer efficacement les besoins et les solutions qu'ils voient? Comment rendre attrayante une matière qui pourrait être aride? Pour savoir comment il a relevé ce défi pédagogique, Pédagogie collégiale a rencontré le professeur.

FANNY KINGSBURY :

Comment décririez-vous le programme Assainissement de l'eau donné en exclusivité au Cégep de Saint-Laurent ?

DANIEL MONGELARD :

Il s'agit d'un programme technique de trois ans qui vise à former des techniciens en assainissement de l'eau et en environnement qui pourront travailler notamment dans les municipalités, les industries et les services gouvernementaux. Par exemple, leur travail amène les diplômés à assurer l'approvisionnement en eau, tant en ce qui a trait à sa qualité qu'à sa quantité. Ces derniers sont aussi appelés, selon leur milieu de travail, à assurer la conduite des procédés de traitement des eaux, à vérifier, à entretenir et à optimiser le fonctionnement des équipements des stations. Ils sont aussi appelés, entre autres, à échantillonner, à analyser et à caractériser des eaux brutes, usées ou traitées, de même qu'à participer à la rédaction de plans et devis spécialisés ainsi qu'à réaliser l'inspection d'installations. Et ce ne sont là que quelques exemples de ce que nos diplômés peuvent faire! On pourrait en fait dire que les techniciens que nous

formons sont appelés à travailler dans une variété de contextes où l'eau est un enjeu, que ce soit celle que nous consommons ou celle que nous avons utilisée, que ce soit ici ou ailleurs dans le monde. Pour être à la hauteur de ce mandat important, ils reçoivent d'ailleurs une solide formation scientifique. Nous avons aussi un centre collégial de transfert de technologie, le Centre des technologies de l'eau (CTE), qui est présentement en démarrage. Quand ce centre sera bien implanté, il y aura très certainement des occasions d'enrichir davantage la formation de nos étudiants. Les professeurs qui vont réaliser des projets en collaboration avec le CTE vont aussi en bénéficier. Si vos lecteurs veulent plus de renseignements sur le programme ou le CTE, ils peuvent bien sûr consulter notre site Internet: [www.cegep-st-laurent.qc.ca/eau-environnement/].

Qu'est-ce qui vous a amené à donner des cours de ce programme au Cégep de Saint-Laurent ?

dm J'ai travaillé pendant une quinzaine d'années dans le domaine du génie. Puis, pendant que je faisais une maîtrise à la chaire industrielle

CRSNG (Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada) en eau potable à l'École Polytechnique Montréal, j'ai brièvement enseigné les mathématiques à l'éducation des adultes, au secondaire. C'est alors que je me suis découvert une passion pour l'enseignement. Enseigner au Cégep de Saint-Laurent me permet de combiner plusieurs de mes champs d'intérêt, soit l'eau, l'environnement, la santé et l'enseignement. En fait, ce programme, comme celui d'Environnement, hygiène et sécurité au travail, dans lequel je donne aussi des cours, est multidisciplinaire. C'est donc un milieu qui est très stimulant.

Vous avez intégré à votre enseignement une forme d'apprentissage par problèmes (APP). Pourriez-vous nous parler du contexte dans lequel vous est venue cette idée ?

dm En fait, j'ai su à l'été 2008 que je donnerais l'automne suivant le cours *Aménagement des stations*. C'était pour moi un nouveau cours. En me préparant durant l'été, je me demandais comment je pourrais arriver à faire en sorte que mes



étudiants sachent lire et interpréter des plans de stations, sans pour autant faire un enseignement strictement théorique des types de plans, ce qui pourrait être assez « plat ». En discutant de ce défi pédagogique avec une amie diplômée du baccalauréat en biologie en apprentissage par problèmes de l'UQAM, j'ai découvert tout un univers pédagogique. De fil en aiguille, en naviguant sur Internet, j'ai trouvé plusieurs sites où l'on présentait les assises théoriques de l'APP et des façons d'intégrer l'APP en contexte collégial.

Je considère toutefois que, même si l'intégration de cette activité [APP] m'a demandé beaucoup de travail, elle en a valu la peine.

J'imagine que vous parlez ici, entre autres, du *Guide d'appropriation de l'approche par problèmes*¹, de Lise Ouellet et Jacques Brosseau, et du dossier APP publié sur le site Internet du Saut quantique² ?

dm Malheureusement, j'ai consulté tellement de sites et de textes qu'aucun titre ne me vient en tête ! J'ai probablement consulté ceux que vous venez de nommer ! En fait, j'ai trouvé dans Internet des textes qui m'ont permis de connaître la théorie derrière l'APP, la structure d'une démarche d'APP et les façons de structurer un cours autour de cette formule pédagogique. Bien sûr, il m'a fallu transposer et adapter ce que j'ai lu à mon propre contexte : ce que je voulais enseigner aux étudiants, les caractéristiques de ces derniers, le domaine, le niveau, etc. Par exemple, j'ai lu des choses sur l'APP en enseignement de la médecine ; c'était très intéressant,

mais difficilement applicable dans mes cours. L'investigation propre à la médecine ne convenait pas dans mon contexte : le programme Assainissement de l'eau relève plus de l'application que de l'investigation.

Qu'est-ce que vos lectures autodidactes vous ont permis de voir ou de comprendre ?

dm Mes lectures m'ont permis de bien voir la démarcation entre un cours magistral et un cours centré sur l'APP. Elles m'ont aussi sensibilisé rapidement à l'aspect pédagogique de mes cours. Vous le savez, quand on commence à enseigner, on est plutôt en mode survie, alors, on a assez peu de temps et d'énergie pour se pencher aussi sur ses méthodes pédagogiques. Par cette sensibilisation pédagogique que j'évoquais, mes lectures m'ont sans doute obligé à mener de front mon insertion professionnelle et ma réflexion sur les méthodes pédagogiques.

Évidemment, mes lectures m'ont permis aussi de mieux voir ce qu'est l'APP et ce que sont ses fondements. J'avais cependant (et j'ai toujours !) un peu de difficulté à tracer une frontière entre l'apprentissage par problèmes et l'apprentissage par projets : pour moi, le premier est souvent le second qui est brisé en petits morceaux... Remarquez, un puriste de l'APP me dirait sans doute que j'ai tort de voir les choses ainsi.

Quoi qu'il en soit, après en avoir appris un peu plus sur l'APP, je me suis rendu compte que la plupart de mes collègues du Cégep de Saint-Laurent, tout comme certains professeurs qui m'avaient enseigné à l'université, utilisaient régulièrement l'APP ou une variante de l'APP. Bref, comme un M. Jourdain qui se rend compte qu'il a toujours naturellement

fait de la prose, j'ai constaté que j'étais très souvent en contact avec l'APP et que j'avais même vécu des activités de ce type alors que j'étais étudiant ! On ne peut donc pas dire que j'ai réinventé la roue. Dans un programme comme Assainissement de l'eau, on est d'ailleurs assez naturellement porté à l'apprentissage par projets : puisque les diplômés seront appelés à participer à des projets, cette tendance nous vient assez naturellement. Quant aux problèmes que l'on peut soumettre aux étudiants, ils sont quant à eux non pas réalistes, mais réels ! Dans le domaine des technologies de l'eau, les vrais problèmes ne manquent pas du tout, en effet. Le fait d'exposer les étudiants à ces derniers et de leur proposer de les résoudre est donc pour nous une nécessité : les finissants auront à s'y frotter régulièrement sur le marché du travail.

Concrètement, comment avez-vous intégré cette technique d'enseignement dans votre pratique ?

dm Je suis parti d'un vrai plan d'une vraie usine d'eau potable et j'ai demandé à mes étudiants du cours *Aménagement des stations* de le modifier. Il arrive souvent dans la réalité, par exemple parce que la population d'une ville desservie par une usine d'eau potable augmente, qu'il soit nécessaire d'augmenter le débit de l'usine en question, ce qui a des effets sur l'ensemble de l'usine. Le technicien en assainissement de l'eau sera alors appelé à jouer différents rôles, notamment celui de communiquer des besoins et d'échanger avec divers intervenants,

¹ [<http://app.cegep-ste-foy.qc.ca/>]

² [<http://www.apsq.org/sautquantique/doss/d-app.html>]

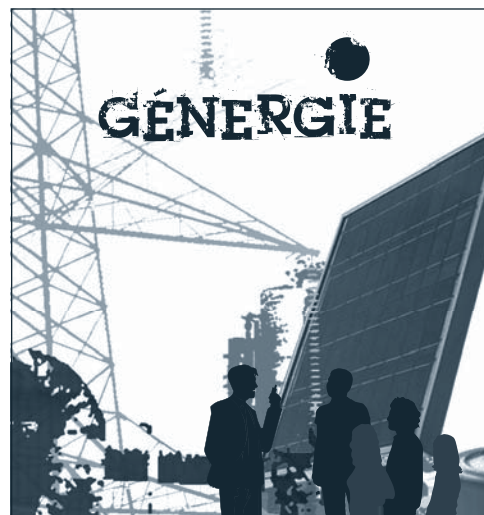


entre autres par l'entremise de plans et de devis. Par exemple, est-il nécessaire d'ajouter des prises d'eau? À quel niveau la capacité de la pompe doit-elle être augmentée? Comment la filière de traitement doit-elle être modifiée? Au fond, dans mon cours, le but de cette activité était de faire en sorte que les étudiants de cinquième session apprennent à lire des plans spécialisés, à comprendre l'aménagement d'une station et l'écoulement de l'eau, à dessiner des modifications et à comprendre l'agencement des équipements. Cette situation-problème ressemble à celles que pourront rencontrer les finissants dans leur pratique et elle intègre tous les paramètres à prendre en compte. Avec un peu de recul, je vois bien que c'était un défi colossal, et pour les étudiants et pour moi!

Justement, sur le plan des défis présentés par une telle activité, que pouvez-vous nous dire?

dm Mon premier essai a connu une réussite moyenne parce que c'était justement mon premier essai... Mon troisième essai, lui, a très bien fonctionné, entre autres parce que j'ai fractionné l'activité en plusieurs petites activités plus détaillées et aussi, évidemment, parce que j'avais plus d'expérience. J'ai aussi abandonné l'idée de faire travailler les étudiants en équipes de quatre personnes: il n'est pas simple pour eux de gérer les aspects humains d'une si grande équipe et je me suis aussi rendu compte que certains «surfaient» sur le travail des autres, malgré que j'aie assigné à chacun un rôle précis au sein de l'équipe. Pour contourner cette difficulté et faire en sorte que tous travaillent à 100% durant l'activité, j'ai plutôt constitué des équipes de deux étudiants.

Cela dit, mes premier et deuxième essais n'ont cependant pas nui aux étudiants et ces derniers n'ont pas été des cobayes de laboratoire pédagogique! En fait, si c'était à refaire, je serais plus prudent, mais pour ma propre personne: concevoir une telle activité requiert beaucoup de préparation, beaucoup de temps et l'élaboration de beaucoup de matériel. Combiner cela à la première fois qu'on donne le cours constitue vraiment un très grand défi... Si je me fie à mon expérience, il vaut mieux s'appuyer sur ce que font déjà depuis longtemps nos collègues, puis modifier le cours petit à petit pour y introduire, quand cela est pertinent, des activités d'APP. En fait, j'estime que chaque formule pédagogique peut être utile, tout dépend du moment, de la matière et du contexte. L'APP n'est donc pas pour moi une fin. Je considère toutefois que, même si l'intégration de cette activité à mon cours m'a demandé beaucoup de travail, elle en a valu la peine. Je ne suis pas du tout certain qu'il aurait même été possible de donner ce cours en formule magistrale, compte tenu des apprentissages à réaliser. Pour moi, ce qui est le plus important, c'est que les étudiants aient développé les compétences visées par le cours et que l'expérience de l'APP nous ait permis d'aller encore plus loin. ◀



www.aqme.org/genergie.aspx

Des visites techniques en entreprise

Éveillez l'intérêt de vos étudiants pour les questions énergétiques!

Venez :

- **Rencontrer** des spécialistes en efficacité énergétique;
- **Comprendre** des applications scientifiques et technologiques;
- **Soutenir** leur choix d'études, de métier ou de carrière.

Découvrez une entreprise, une usine ou un centre de recherche qui a pris le chemin de la maîtrise de l'énergie!

Faites vite! Visites gratuites, mais offertes en nombre limité.

Pour réservation :

514 866-5584, poste 234
genergie@aqme.org

Un projet de



ASSOCIATION QUÉBÉCOISE
POUR LA MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE

Grands partenaires



Principal partenaire financier

Développement
économique, Innovation
et Exportation

