

En génie civil, le portfolio professionnel pour développer le savoir-devenir

Une entrevue classique : la candidate répond aux questions. Puis, elle offre de démontrer ses compétences à l'aide du portfolio web développé durant ses études de génie civil à Sherbrooke. Du coup, la dynamique de l'entrevue change. La candidate leur présente des projets de conception réalisés, la lettre d'un superviseur vantant sa performance, des photos d'elle dans un grand chantier à l'étranger. Elle met l'accent sur ses capacités d'analyse et ses objectifs de carrière...

Résultat du cours obligatoire GCI 607 *Dossier étudiant de développement professionnel*, ce portfolio est néanmoins la clé de voûte de tout un continuum d'activités visant l'«accompagnement d'une démarche professionnalisante» qu'effectuent les étudiantes et étudiants de génie civil. Pour Bertrand Côté, directeur du Département de génie civil de l'Université de Sherbrooke, cette filière se veut une véritable «immersion graduelle dans la peau d'un ingénieur».

Un continuum pour se professionnaliser

Dès le premier semestre d'études, dans le cadre du cours GCI 605 *Initiation à la pratique professionnelle*, en plus d'être exposé aux fondements du génie civil, l'étudiant apprend à bien se connaître, à travailler efficacement en équipe, à mieux communiquer à l'écrit et à l'oral. En parallèle, il assiste à un cycle de conférences données par des praticiens, ce qui l'expose à différentes facettes de sa future profession.

À la fin de sa seconde année d'études (S-4), en CGI 600 *Processus de conception en génie civil*, l'étudiante ou l'étudiant développe un mémoire d'avant-projet en se familiarisant avec toutes les étapes du processus de conception mais également avec les normes en vigueur, les valeurs de l'Ordre des ingénieurs du Québec, les considérations éthiques, etc.

De retour du troisième stage (S-5), les cours sont suspendus une journée complète afin de permettre à chacun des étudiants de présenter son expérience de travail. Pour les condisciples de la cohorte et les étudiants de première année qui assistent aux présentations, la diversité des contextes de pratique exposés élargit d'autant leurs horizons quant aux possibilités de carrière en génie civil. Les présentations sont évaluées par un jury de professeurs.

C'est également durant cette session que la démarche du portfolio (GCI 607) se met en branle par une rencontre individuelle avec un professeur-mentor. Une douzaine de professeurs rencontrent chacun une demi-douzaine d'étudiantes et d'étudiants afin de les aider à mieux se connaître sur le plan professionnel, en tenant compte de leurs réalisations (Où en es-tu?), en tâchant de cerner leurs goûts (Qu'est-ce qui t'allume?), leurs aspirations profondes (Que veux-tu devenir?). À cette fin, une équipe de professeurs a conçu un guide de mentorat et un questionnaire préparatoire que doit remplir l'étudiante ou l'étudiant.

La décision de situer cette rencontre en S-5 n'est pas anodine. C'est que dans la seconde moitié de son baccalauréat, l'étudiant doit effectuer plusieurs choix qui s'avèreront déterminants pour la poursuite de ses études. D'une part, il commence à sélectionner des cours à option qui l'amèneront à se spécialiser, d'autre part, il doit identifier son projet final de conception et les trois coéquipiers avec qui il le réalisera.

Le *Projet final de conception* (GCI 900), c'est un peu l'apex de la formation du futur ingénieur civil. Un projet intégrateur et multidisciplinaire – couvrant la géotechnique, les structures, les matériaux, l'hydraulique et l'environnement – qui inclut notamment une analyse du cycle de vie de l'ouvrage, ainsi qu'une analyse de risques. Un professeur sert de coach à chaque équipe-projet, ce qui est d'ailleurs reconnu dans sa tâche. D'autres professeurs peuvent être sollicités à titre de consultants-experts, si les étudiantes et étudiants ont bien circonscrit leurs questions.

Contrairement à d'autres départements de cette faculté, les étudiantes et étudiants ne développent pas de prototype ou de maquette. Comme de véritables ingénieurs civils, ils présentent des plans et profils, des animations 3D qui donnent une idée précise de quoi aura l'air l'ouvrage qu'ils ont conçu. Le projet est défendu devant l'ensemble des étudiants et devant un jury sur lequel siègent des coordonnateurs-ingénieurs du Service des stages et du placement, un représentant de la pratique privée et un représentant de l'Ordre des ingénieurs du Québec. Les meilleurs projets sont primés (jusqu'à 1000 \$ de prix), ce qui paraît bien dans un portfolio...

Alors que le projet de conception est évalué en équipe, chaque finissant défend individuellement son portfolio devant une équipe de trois professeurs. Il sera évalué sur sa capacité à bien démontrer ses compétences techniques, transversales, celles relatives aux domaines pratiques du génie civil, de même que ses objectifs de carrière. Une annexe confidentielle autocritique permettra à l'étudiante ou à l'étudiant de s'interroger sur ce qu'il pourrait encore améliorer. Le même sous-comité sur la professionnalisation a doté les enseignants de rubriques facilitant l'évaluation des portfolios, avec des pondérations-types, ainsi que l'identification d'éléments de contenus à sanctionner positivement ou négativement.

«Savoir-devenir» un ingénieur en évolution

En 2004, lors d'un congé sabbatique, le professeur Kenneth Johns (maintenant à la retraite mais demeurant professeur associé) séjourne en Grande-Bretagne et en Australasie où il constate le grand intérêt pour le portfolio dans ces pays. En Australie, par exemple, on s'en sert pour évaluer les compétences professionnelles des ingénieurs immigrants. En Angleterre, les portfolios sont couramment utilisés pour assurer une meilleure employabilité des diplômés, et ce même dans les secteurs perçus comme «non professionnels» ou disciplinaires.

Avec les professeurs Nathalie Roy et Mourad Karray, appuyé de Lucie Gagnon, conseillère pédagogique au Service de soutien à la formation, le professeur Johns pilote le sous-comité qui assure le suivi des activités de professionnalisation du Département. C'est eux qui ont notamment développé les divers outils utilisés dans l'accompagnement et l'évaluation des étudiantes et étudiants.

Toutefois, l'ensemble des professeurs soutient cette démarche et ces activités «professionnalisantes» se sont ajoutées progressivement au curriculum. Bertrand Côté estime d'ailleurs que la principale force de son département, c'est l'engagement de ses professeurs très impliqués et de chargés de cours de haut calibre.

Selon lui, la démarche de portfolio amène les étudiantes et étudiants à réaliser qu'un ingénieur est en développement constant. Appelés à présenter leurs forces mais aussi leurs faiblesses, ils doivent «prendre position quant à la façon dont ils vont se développer comme praticiens et s'auto-entretenir grâce à la formation continue» (les ingénieurs québécois sont soumis à un règlement sur la formation continue obligatoire).

C'est pourquoi le directeur du Département de génie civil évoque volontiers le concept de [savoir-devenir](#) comme objectif de ce continuum de professionnalisation :

«La notion de développement professionnel, c'est un vecteur. Ce n'est pas quelque chose de statique. On ne peut pas dire "je suis arrivé"; le voyage se poursuit tout le temps. On enseigne les connaissances de base, mais on apprend aussi aux étudiants qu'ils sont capables d'apprendre. On ne prétend pas qu'ils sauront tout, mais on prétend qu'ils sauront apprivoiser un sujet qu'ils n'ont pas encore abordé, par exemple, s'ils doivent effectuer une tâche qu'ils connaissent moins dans une nouvelle équipe. Quand un étudiant sort d'ici, c'est qu'on a formé quelqu'un qui est en devenir et que l'Ordre des ingénieurs du Québec a reconnu ça.»

En 2014, le Département de génie civil doit recevoir la visite du Bureau canadien d'agrément des programmes en génie, mais Bertrand Côté est confiant. Plutôt que de calculer le nombre d'heures accordées à l'enseignement de diverses connaissances, l'organisme évaluera désormais les compétences qu'acquièrent les diplômés. Avec leur préoccupation pour la professionnalisation des étudiantes et étudiants, les enseignants de génie civil ont déjà pris ce virage. Tous leurs finissants ont des portfolios pour le démontrer.

Savoir-devenir

À la triade «savoir, savoir-faire et savoir-être», on peut désormais ajouter le savoir-devenir.

Sur son blogue, Jacques Rodet, consultant en formation à distance et maître de conférences à l'Université de Versailles, contextualise le savoir-devenir comme suit :

«L'obsolescence de plus en plus rapide des connaissances, l'évolution sans fin des technologies, l'apparition et la disparition des savoir-faire qui leur sont liés, tout pousse l'individu à ne plus se satisfaire d'une définition présente de ses compétences mais d'être en mesure également de se projeter dans celles qu'il est en train de construire et qui lui serviront demain.

«Ainsi, le savoir-devenir renvoie à la capacité de l'individu à se projeter, c'est-à-dire à concevoir ici et maintenant une représentation de son futur tant par identification de son parcours, de son itinérance, de son histoire de vie, que par imagination, ouverture aux opportunités et autorisation à être celui qu'il souhaite être, ou encore par la mobilisation d'habiletés à la planification dans le but de scénariser la succession de ses actions, d'identifier les contraintes et les risques, de réduire les incertitudes.»

Selon Marcel Lebrun, professeur en technologies de l'éducation et conseiller pédagogique à l'Institut de pédagogie universitaire et des multimédias de l'Université catholique de Louvain, le concept de savoir-devenir serait inspiré de l'évolution de la taxonomie de Bloom – largement dévolue aux savoirs et savoir-faire cognitifs – à laquelle Lorin W. Anderson en particulier a ajouté la notion de créativité.

Dans son dernier livre, *Comment construire un dispositif de formation?* (2011, De Boeck), Lebrun distingue notamment savoir-être et savoir-devenir :

- «Le savoir-être concerne davantage la manière par laquelle l'individu se situe en tant que personne à part entière : par rapport au contexte, par rapport à lui-même dans ce contexte, par rapport à sa position personnelle face aux problèmes qui s'y posent, par rapport aux autres; nous entrons ici dans la sphère des valeurs, des attitudes et des comportements;
- Le savoir-devenir ajoute au précédent une perspective dynamique et temporelle : la manière dont la personne se met en projet en tentant d'infléchir le cours des choses, en cherchant du sens dans son futur.»

Pour Charles-Henri Amherd, professeur au Département d'orientation professionnelle de l'Université de Sherbrooke, alors que le savoir-être renvoie à l'idée de «se connaître soi-même», le savoir-devenir, c'est la capacité de se projeter, de se découvrir en conjuguant «l'avenir et le présent». En cela l'expression rappelle le «devenir ce que nous sommes» de Nietzsche. Très lié

au développement de l'identité professionnelle, «c'est le défi de la formation de demain», selon le professeur Amherd.

Article du bulletin [Perspectives SSF](#), janvier 2012