



«La Fédération canadienne étudiante de génie croit que le processus d'agrément des programmes d'ingénierie canadiens devrait servir les intérêts des étudiants en génie en assurant un niveau élevé et uniforme dans la qualité de la formation et en impliquant les étudiants dans le processus des visites d'agrément et l'élaboration de critères d'agrément.»

La position des étudiants

- Les étudiants sont des acteurs clés de l'enseignement de l'ingénierie et devraient être activement impliqués dans les discussions et les décisions relatives à l'accréditation des ingénieurs.
- Le processus des visites d'agrément devrait être réformé pour mieux évaluer et intégrer les points de vue des étudiants.
- Un système d'agrément efficace devrait être principalement axé sur les résultats d'apprentissage, et toute mesure de la performance des étudiants devrait être représentative du temps d'apprentissage total, sans privilégier l'enseignement magistral par rapport aux autres méthodes d'apprentissage.

Le problème

L'agrément des programmes d'ingénierie canadiens est supervisé par le Bureau canadien d'agrément des programmes de génie, un comité du conseil d'Ingénieurs Canada. Le Bureau d'agrément est actuellement composé de 19 membres («le nombre total de membres est assujéti au nombre actuel et anticipé de visites d'agrément») ayant des parcours diversifiés en génie dans le milieu universitaire et dans l'industrie (Engineers Canada 2016). Le Bureau d'agrément accorde l'agrément aux programmes de premier cycle en génie qui satisfont ou dépassent les normes acceptables pour l'exercice de la profession d'ingénieur au Canada en se fondant sur des visites d'agrément régulières. L'agrément de tout programme est révisé au moins tous les 6 ans (CEAB 2017). À l'échelle internationale, les 19 signataires de l'Accord de Washington reconnaissent également la qualité des diplômes canadiens d'ingénieur agréés (IEA 2017).

Les deux composantes fondamentales des critères d'agrément sont les unités d'agrément (UA) et les attributs des diplômés (GA). Les unités d'agrément sont une métrique basée sur les intrants qui mesure le temps d'apprentissage en classe (1 heure de cours = 1 UA, 1 heure de laboratoire/tutorat = 0,5 UA) (CEAB 2017). Un programme d'ingénierie agréé doit comprendre au moins 1950 UA réparties dans une vaste gamme de matières, y compris les mathématiques, la conception technique et les études complémentaires (CEAB 2017). Les attributs des diplômés sont une mesure axée sur les résultats qui identifie 12 qualités que les diplômés des programmes d'ingénierie canadiens sont censés posséder, y compris la résolution de problèmes, la conception, les compétences en communication et le professionnalisme. Les programmes agréés doivent démontrer que les résultats d'apprentissage de leurs cours établissent les compétences des étudiants dans ces 12 domaines. Les autres exigences d'agrément comprennent les qualifications du corps professoral et des directeurs, les ressources financières d'un programme et la qualité de l'expérience éducative (CEAB 2017).

Ingénieurs Canada a reconnu que les étudiants étaient des acteurs clés de l'accréditation en génie, tout comme les organismes de réglementation, les éducateurs, l'industrie, les membres d'Ingénieurs Canada et le Bureau d'agrément. À l'heure actuelle, la participation directe des étudiants à l'accréditation se limite aux «entrevues avec des particuliers et des groupes d'étudiants» au niveau des visites d'agrément (CEAB 2017).

Au niveau réglementaire, un représentant de la FCEG (le vice-président académique) assiste également aux réunions du Bureau d'agrément en tant qu'observateur officiel pour parler au nom des étudiants. La Confédération pour le rayonnement étudiant en ingénierie au Québec (CRÉIQ) envoie aussi périodiquement des représentants à ces réunions. Des représentants des deux organisations étudiantes ont été invités au Forum sur l'accréditation de 2016 pour partager leurs commentaires en tant qu'acteurs.

Au niveau des visites d'agrément, un plus grand effort peut être fait pour mobiliser efficacement les étudiants. Les étudiants inscrits aux programmes d'ingénierie ont une perspective précieuse sur la structure et le fonctionnement de leurs programmes, et une consultation plus large des associations étudiantes permettrait probablement d'obtenir des résultats plus utiles pour les équipes de visiteurs d'agrément. Les visites d'agrément des programmes de médecine effectuées par le Comité d'agrément des facultés de médecine du Canada (CAFMC) font intervenir beaucoup plus les étudiants. Au cours d'une accréditation du CAFMC, un comité d'étudiants de chaque école est tenu d'effectuer une analyse intensive indépendante des étudiants (All) qui comprend une étude approfondie, indépendante et autonome de leur programme d'études et des services aux étudiants; les résultats de l'All jouent alors un rôle important dans la décision d'agrément de chaque école (CACMS 2016). Même si un niveau si élevé de responsabilité des étudiants n'est pas nécessairement une orientation idéale pour l'accréditation des ingénieurs, certains ajustements mineurs pourraient améliorer considérablement l'aspect des visites d'agrément portant sur la participation des étudiants. Par exemple, si l'on passe en entrevue un plus grand nombre d'étudiants sur une base aléatoire ou si l'on distribue des sondages sur les programmes à l'ensemble de la population des étudiants de premier cycle d'un programme, on obtiendrait une image plus complète des perspectives des étudiants, sans la perspective limitée de passer un petit nombre d'étudiants engagés ou d'étudiants qui ont peut-être été triés sur le volet par leur faculté en entrevue. Ces nouveaux processus de collecte des commentaires des étudiants pourraient être facilités par l'association des étudiants en génie de chaque école, avec l'aide de la FCEG offrant des ressources et un soutien pour gérer efficacement les processus dans toutes les écoles visitées au cours d'une année donnée.

Ces dernières années, le processus et les critères d'agrément des ingénieurs ont fait l'objet de nombreuses controverses et débats. Les principaux conflits ont porté sur 1) la lourde charge imposée aux écoles par le processus d'agrément et 2) la nature prétendument restrictive du système commun UA-GA. En réponse à la première préoccupation, Ingénieurs Canada a mis sur pied un Programme d'amélioration de l'agrément (PAA) en quatre étapes qui vise à améliorer l'efficacité, la fiabilité et le niveau de consultation du processus d'agrément (Engineers Canada 2017). La FCEG a été impressionnée par le travail initial du PAA et est heureuse d'avoir été incluse comme partie prenante dans le processus. En réponse à la deuxième préoccupation, un groupe de travail sur les UA a été créé pour examiner la manière dont les UA peuvent être adaptées pour permettre une plus grande flexibilité dans la prestation de la formation en ingénierie (Engineers Canada 2017). Le Groupe de travail sur les UA comprend des représentants du Bureau d'agrément, du Conseil canadien des doyens d'ingénierie et des sciences appliquées (CCDISA) et des organismes de réglementation du génie. Malheureusement, aucun effort n'a été fait pour intégrer les étudiants à ce groupe. Le groupe de travail présentera un rapport final sur ses conclusions à la réunion de février d'Ingénieurs Canada (Cassidy 2017).

De même, au début de l'année 2017, le CCDISA a annoncé un projet pilote d'agrément dédié à la recherche et à l'expérimentation potentielle de nouveaux critères d'agrément (Cassidy 2017). D'après les mises à jour et la correspondance du CCDISA, le projet pilote semble avoir changé de portée à plusieurs reprises; en septembre 2017, il est devenu un projet de recherche sur les applications du Système européen de transfert de crédits (ECTS) mené par un membre du personnel de l'Université de Victoria et, en Décembre 2017, on ne sait pas exactement quand le projet pilote produira ses résultats finaux, ni ce que cela englobera (Cassidy 2017).

La FCEG a conscience de l'importance de réduire le fardeau administratif des écoles pendant le processus d'agrément et félicite Ingénieurs Canada pour son travail d'amélioration du processus; toutefois, elle reconnaît

également que c'est probablement le Bureau d'agrément et la direction du corps professoral qui sont les mieux placés pour s'occuper de cette question, car ils sont les mieux informés sur le sujet et que l'incidence directe de ces changements sur les étudiants est minime.

La nature des critères d'agrément actuels représente un intérêt beaucoup plus grand pour les étudiants en génie au Canada. Comme vu dans la position officielle de la FCEG sur la santé mentale et la charge de travail des étudiants, les exigences inutiles et excessives de la charge de travail ont une série d'impacts négatifs sur le bien-être des étudiants (CFES 2018). Bien qu'une partie du problème de l'allègement du stress lié à la charge de travail incombe aux universités, la réforme de la composante UA des critères d'agrément offre également l'occasion de mieux quantifier et gérer la charge de travail des étudiants.

Comme nous l'avons mentionné précédemment, une UA équivaut à un cours magistral d'une heure, ou à deux heures de travaux dirigés ou de laboratoires. Il s'agit donc d'une mesure fondée sur le temps consacré à l'exécution des activités d'apprentissage traditionnelles, ce qui peut être une mesure précieuse pour déterminer l'exhaustivité de la structure d'un programme d'ingénierie. Cependant, le Sondage national auprès des étudiants de la FCEG suggère qu'en moyenne, un étudiant en génie au Canada consacre 19,2 heures par semaine à des travaux de cours en dehors des heures d'école, ce qui représente presque autant de temps que les 23,6 heures qu'il consacre aux laboratoires, aux tutorats et aux cours magistraux (CFES 2018). Le système actuel de l'UA ne parvient pas à saisir cette part importante de la charge de travail des étudiants (45 % des heures de travail d'un étudiant au cours d'une semaine donnée). En supposant que les cours assignés constituent une composante importante de l'apprentissage des élèves, le système ne saisit pas non plus adéquatement l'ensemble des intrants nécessaires à la réussite du programme. Le système de l'UA privilégie également les méthodes d'apprentissage traditionnelles fondées sur des cours magistraux par rapport aux méthodes d'apprentissage par l'expérience en affectant deux fois plus d'UA aux heures de cours magistraux et en fournissant un critère K-Factor limité pour justifier l'affectation des UA aux programmes de stages (CEAB 2017). Il n'est pas certain que cela soit dû au fait que l'enseignement magistral soit plus efficace, mais il semble fondé sur le raisonnement selon lequel les conférences sont intrinsèquement plus cohérentes et donc plus faciles à quantifier. Le CCDISA a laissé entendre que ce système entrave également la souplesse des programmes à incorporer de nouvelles méthodes d'apprentissage efficaces (NCDEAS 2016). Un système d'agrément idéal devrait suivre le nombre total d'heures d'apprentissage investies par les étudiants et ne privilégier différents types de méthodes d'apprentissage par rapport aux autres que sur la base de leur efficacité à atteindre les objectifs du cours.

Le Système européen de transfert de crédits (ECTS), qui a été au centre du projet pilote du CCDISA, est un système de suivi des crédits académiques entre les établissements des 48 pays de l'Espace européen de l'enseignement supérieur (EHEA 2015). Le système est d'abord apparu comme un moyen de comparer et de transférer équitablement les crédits des étudiants entre les institutions européennes, et il est principalement axé sur la mesure de la valeur des cours en identifiant les objectifs d'apprentissage et la charge de travail totale des étudiants. Par exemple, un profil de programme dans le système ECTS décrirait la gamme des résultats d'apprentissage que le programme donne aux étudiants, puis inclurait une mesure de «l'effort total des étudiants» en termes de nombre d'heures investies par un étudiant, divisé entre «cours magistraux et colloques» et «apprentissage centré sur l'étudiant» (EHEA 2015). La FCEG considère l'ECTS comme un modèle positif pour l'évolution du système actuel des UA, et encourage une transition générale vers un système basé sur les résultats des cours et le temps d'apprentissage total. Une première étape de ce programme consiste à mieux comprendre comment la totalité des heures d'apprentissage est répartie entre les cours d'ingénierie, ce qui serait un aboutissement du programme pilote de suivi de la charge de travail dont il est question dans la position officielle de la FCEG sur la santé mentale et la charge de travail des étudiants (CFES 2018).

La FCEG reconnaît que le système canadien d'agrément des ingénieurs est une institution efficace de renommée mondiale. La capacité d'entreprendre la pratique professionnelle immédiatement après l'obtention du diplôme, sans passer d'examen technique, est un avantage unique donné à nos étudiants par rapport aux étudiants en génie d'autres pays ou aux étudiants d'autres professions au Canada. Toutefois, il y a des améliorations à apporter au système actuel pour mieux évaluer les retombées de la charge de travail et mieux intégrer les perspectives étudiantes. La FCEG est prête à faire entendre la voix des étudiants sur ces questions et espère participer à titre d'acteur principal à toutes les discussions et décisions relatives à l'agrément des programmes de génie.

Ce que fait la FCEG

- Depuis plusieurs années, la FCEG représente les étudiants en tant qu'observateur du Bureau canadien d'agrément des programmes de génie et, en 2015, elle a officialisé sa responsabilité de défendre leurs intérêts auprès du Bureau d'agrément par la création du poste de Vice-président aux affaires académiques.
- En 2016, la FCEG a assuré la représentation des étudiants au Forum sur l'agrément afin qu'ils puissent donner leur avis sur l'avenir de l'agrément.
- En 2017, la FCEG a identifié la charge de travail des étudiants et les méthodes d'apprentissage expérientiel (dans le contexte de l'agrément) comme principaux domaines de recherche.
- La FCEG s'est engagée à titre d'intervenant dans le projet d'amélioration de l'agrément d'Ingénieurs Canada.
- En 2017, la FCEG a été représentée pour la première fois lors d'une réunion du CCDISA et a discuté de la collaboration future sur les questions liées à l'agrément.

Ce que la FCEG prévoit faire

- La FCEG continuera de faire entendre la voix des étudiants en génie du Canada auprès du Bureau d'agrément d'une façon cohérente
- La FCEG va promouvoir l'inclusion dans tous les projets et comités pertinents liés à l'agrément en génie.

Recommandations aux partenaires, aux sponsors et aux autres entités

- La FCEG invite le Bureau canadien d'agrément des programmes de génie à mettre à jour ses pratiques en matière de visites d'agrément afin d'incorporer une rétroaction plus importante et plus engagée des étudiants.
- La FCEG invite le Bureau canadien d'agrément des programmes de génie à modifier le système des unités d'agrément afin de mieux refléter les retombées de l'apprentissage et le temps d'apprentissage total.
- La FCEG demande au Bureau canadien d'agrément des programmes de génie d'inclure des représentants étudiants de la FCEG à titre d'intervenants d'égale importance dans tous les projets, comités et groupes de travail pertinents liés à l'agrément.
- La FCEG demande au Conseil canadien des doyens d'ingénierie et des sciences appliquées de collaborer à l'élaboration de recommandations conjointes sur le système d'agrément actuel, fondées sur les intérêts communs du corps professoral et des étudiants.

Sources

Canadian Engineering Accreditation Board. *2017 Accreditation Criteria and Procedures*. Engineers Canada, 2017. Retrieved from: <https://engineerscanada.ca/sites/default/files/accreditation-criteria-procedures-2017.pdf>

Canadian Federation of Engineering Students. *Official Stance – Student Mental Health & Workload*. CFES, 2018.

Canadian Federation of Engineering Students. *Official Report on the CFES National Student Survey*. CFES, 2018.

Cassidy, Mitch. *NCDEAS October Meeting 2017 Report*. CFES, 2017. Retrieved from: <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1xIHIZ4scT9i2hF6JSBshj-Y8R41ivfOH>

Cassidy, Mitch. *June CEAB Meeting Report*. CFES, 2017. Retrieved from: <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/0B1NR6H5QnzJoTWFwSGk3X0hqUUk>

Cassidy, Mitch. *September AB Meeting Report*. CFES, 2017. Retrieved from: https://drive.google.com/drive/u/0/folders/13dIXQx7uAci5-96TIY_6CpOyB5vv0cBF

Committee on Accreditation of Canadian Medical Schools. *Guide to the Independent Student Analysis*. CACMS, 2016. Retrieved from: <https://cacms-cafmc.ca/sites/default/files/documents/Guide-to-the-Independent-Student-Analysis-AY-2017-2018.pdf>

Engineers Canada. *Accreditation Board (AB) Terms of Reference*. Engineers Canada, 2016. Retrieved from: <https://engineerscanada.ca/sites/default/files/goverancemanual/GP-9-5-Accreditation-Board-ToR.pdf>

Engineers Canada. *Consultation on Engineering Education and Accreditation*. Engineers Canada, 2016. Retrieved from: <https://engineerscanada.ca/accreditation/consultation-on-engineering-education-and-accreditation>

Engineers Canada. *Accreditation Improvement Program*. Engineers Canada, 2017. Retrieved from: <https://engineerscanada.ca/accreditation/accreditation-improvement-program>

Engineers Canada. *Accreditation renewal activities gaining momentum*. Engineers Canada, 2017. Retrieved from: <https://engineerscanada.ca/news-and-events/news/accreditation-renewal-activities-gaining-momentum>

European Higher Education Area. *ECTS Users' Guide*. European Commission, 2015. Retrieved from: http://ec.europa.eu/education/ects/users-guide/docs/ects-users-guide_en.pdf

International Engineering Alliance. *Washington Accord*. International Engineering Alliance, 2017. Retrieved from: <http://www.ieagrements.org/accords/washington/>

National Council of Deans of Engineering and Applied Sciences. *White Paper on an Outcomes-Based Vision for Engineering Program Accreditation*. NCDEAS, 2016. Retrieved from: <https://engineerscanada.ca/sites/default/files/NCDEAS%20White%20Paper%20July%202016.pdf>