

Rapport au conseil d'Ingénieurs Canada

Modifications aux normes d'agrément proposées pour le cycle 2017-2018

Août 2016

Note : Ce rapport présente quelques modifications de nature administrative visant à améliorer la clarté des normes et la solution temporaire demandée par le Conseil canadien des doyens d'ingénierie et des sciences appliquées (CCDISA) pour permettre de la souplesse dans la prestation des 405 UA d'apprentissage supplémentaire pertinent. Les modifications à long terme dépassent la portée de ce rapport.

Ce rapport résume les options soumises à la considération du conseil d'Ingénieurs Canada concernant :

- les modifications proposées à la norme 3.4.6 afin d'assurer davantage de souplesse pour permettre l'innovation pédagogique, sans nuire à la qualité globale d'un diplôme de génie
- les modifications de nature « administrative »
- les modifications de procédures pour clarifier les pratiques existantes

Contexte

Depuis 1996, le contenu d'un programme d'études est mesuré en unités d'agrément (UA). Une UA est une mesure de l'activité entre l'étudiant et l'enseignant (c.-à-d. les « heures de contact » – une heure d'enseignement = 1 UA, une heure de laboratoire ou de travail dirigé = 0,5 UA).

En avril 2015, le CCDISA a présenté un document de position intitulé *Principles and Objectives of a Modernized Accreditation Process*, qui proposait des objectifs à long terme pour le système d'agrément, ainsi qu'une étape de transition, que nous désignons comme étant l'objectif à court terme.

Plus précisément, le CCDISA proposait, en tant qu'étape de transition, la modification des articles 3.4.2 et 3.4.6 des Normes et procédures d'agrément pour réduire le nombre d'UA à un minimum de 1 545 pour permettre aux établissements d'enseignement de renouveler les programmes d'études et d'assurer l'acquisition des qualités requises des diplômés.

Cela nécessiterait de revoir les normes portant sur les 405 UA d'apprentissage supplémentaire pertinent, sans modifier les 1 545 UA associées aux cours de base en génie (mathématiques, sciences naturelles, sciences du génie, conception en ingénierie, études complémentaires).

Un document de consultation présentant les modifications proposées aux normes et une ébauche d'énoncé d'interprétation ont été soumis aux parties prenantes. Ingénieurs Canada a fait appel à un consultant indépendant pour sonder les organismes de réglementation, les membres du Bureau d'agrément et les doyens et les enseignants, afin d'obtenir leurs avis et commentaires sur les modifications proposées. Le consultant a mené 39 entrevues auprès de 8 organismes de réglementation, 11 membres du Bureau d'agrément et 20 enseignants. L'information contenue dans le présent rapport reflète les résultats de cette consultation.

Le document de consultation, le rapport du consultant et les commentaires reçus sont accessibles dans la section [Consultation sur la formation et l'agrément en génie](#) du site Web d'Ingénieurs Canada.

Modifications administratives et des procédures

Aucune préoccupation n'a été exprimée au sujet des modifications de nature administrative ou des modifications de procédures visant à clarifier les pratiques existantes.

Le conseil d'Ingénieurs Canada pourrait par conséquent envisager la motion suivante :

QUE les modifications proposées aux normes qui sont de nature administrative et les modifications des procédures visant à clarifier les pratiques existantes soient approuvées.

Modifications proposées à la norme 3.4.6

Lors de l'examen des modifications à court terme proposées, il faut mettre dans la balance les exigences des parties prenantes – organismes de réglementation, établissements d'enseignement supérieur (EES), étudiants et industrie. En particulier :

1. Les organismes de réglementation sont assurés que les diplômés de programmes agréés par le Bureau d'agrément satisfont aux exigences de formation pour l'obtention du permis d'exercice.
2. Les établissements d'enseignement supérieur peuvent assurer l'apprentissage en utilisant des méthodes d'enseignement progressives et modernes.
3. Les étudiants reçoivent la préparation nécessaire pour entrer sur le marché du travail.
4. L'industrie a besoin d'ingénieurs qui possèdent à la fois des compétences techniques et non techniques, ou générales.

Les options permettant d'atteindre l'objectif à court terme devraient être évaluées en fonction des trois principes suivants :

1. L'option satisfait aux exigences des organismes de réglementation en ce qui concerne la formation requise pour l'obtention du permis d'exercice.
2. L'option permet de la souplesse dans les méthodes d'enseignement (mais pas dans le contenu).
3. L'option précise comment les méthodes d'enseignement satisfont aux UA exigées (facteur K).

Le tableau suivant décrit deux options possibles qui ont été cernées au moyen de la consultation.

Normes	Statu quo	Option 1	Option 2
3.4.6	Le programme doit comprendre un minimum de 1 950 unités d'agrément de	Le programme doit comprendre un minimum de quatre années de contenu pertinent à temps	Le programme doit comprendre un minimum de 1 950 unités d'agrément de niveau

	niveau universitaire.	plein (ou l'équivalent) de niveau universitaire.	universitaire
3.4.3 Mathématiques et sciences naturelles	Minimum de 420 UA	Minimum de 420 UA	Minimum de 420 UA
3.4.4 Sciences du génie et conception en ingénierie	Minimum de 900 UA	Minimum de 900 UA	Minimum de 900 UA
3.4.5 Études complémentaires	Minimum de 225 UA	Minimum de 225 UA	Minimum de 225 UA
Sous-total	1 545 UA	1 545 UA	1 545 UA
3.4.2 Autres exigences	Minimum de 405 UA La norme actuelle n'indique pas comment cette exigence peut être satisfaite. <i>Aucun énoncé d'interprétation.</i>	Activité d'apprentissage supplémentaire pertinent de niveau universitaire pour satisfaire à l'exigence globale de quatre années d'études. <i>L'énoncé d'interprétation 1 (ci-joint) prévoit que l'activité d'apprentissage supplémentaire pertinent doit être appropriée à la formation en génie approuvée par l'EES pour l'octroi de crédits universitaires.</i>	Minimum de 405 UA Toute activité d'apprentissage à laquelle sont octroyés des crédits universitaires. <i>L'énoncé d'interprétation 2 (ci-joint) décrit les activités qui satisfont à l'exigence d'apprentissage supplémentaire pertinent.</i>
Total	1 950 UA	4 années d'études ou l'équivalent	1 950 UA

Évaluation du statu quo et des options en fonction des principes

Le tableau suivant compare le statu quo aux deux options possibles – cernées lors de la consultation – pour réaliser l'objectif à court terme. Le statu quo ne satisfait pas au principe de « clarté quant aux méthodes d'enseignement acceptables », car la norme n'indique rien à ce sujet.

Normes	Statu quo	Option 1	Option 2
3.4.6	Le programme doit comprendre un minimum de 1 950 unités d'agrément de niveau universitaire.	Le programme doit comprendre un minimum de quatre années de contenu pertinent à temps plein (ou l'équivalent) de niveau universitaire.	Le programme doit comprendre un minimum de 1 950 unités d'agrément de niveau universitaire
Satisfait aux exigences de formation des organismes de réglementation	Oui. Les exigences relatives au programme de base (mathématiques, sciences naturelles, sciences du génie et conception en ingénierie, études complémentaires) et au droit d'exercice des membres du corps professoral demeurent inchangées.	Oui. Les exigences relatives au programme de base (mathématiques, sciences naturelles, sciences du génie et conception en ingénierie, études complémentaires) et au droit d'exercice des membres du corps professoral demeurent inchangées.	Oui. Les exigences relatives au programme de base (mathématiques, sciences naturelles, sciences du génie et conception en ingénierie, études complémentaires) et au droit d'exercice des membres du corps professoral demeurent inchangées.
Souplesse dans les méthodes d'enseignement (mais pas dans le contenu)	Oui. Cependant, il n'y a pas de norme ou d'énoncé d'interprétation qui limite comment les 405 UA d'apprentissage supplémentaire pertinent peuvent être satisfaites.	Oui. L'énoncé d'interprétation décrit comment les 405 UA d'apprentissage supplémentaire pertinent peuvent être satisfaites.	Oui. L'énoncé d'interprétation décrit comment les 405 UA d'apprentissage supplémentaire pertinent peuvent être satisfaites.
Précision quant aux méthodes d'enseignement qui sont acceptables	Non, la norme ne l'indique pas.	Oui. L'énoncé d'interprétation décrit comment les 405 UA d'apprentissage supplémentaire pertinent peuvent être satisfaites.	Oui. Le minimum de 405 UA peut être satisfait par toute activité d'apprentissage à laquelle sont octroyés des crédits universitaires.

Le Bureau d'agrément continue de croire que la souplesse dans les méthodes d'enseignement revendiquée par le CCDISA peut être réalisée avec les normes actuelles, avec l'utilisation du facteur K. Il semble toutefois qu'il faille préciser quelles méthodes d'enseignement seront « comptées » et comment elles sont « calculées ». Les EES doivent avoir la certitude que les méthodes d'enseignement seront acceptables avant de les mettre en œuvre.

Note : Les EES peuvent utiliser le processus de « changement important » pour demander au Bureau d'agrément de confirmer que les nouvelles méthodologies d'enseignement sont acceptables. L'EES devrait soumettre un avis de changement important proposé et demander au Bureau d'agrément de confirmer que ce changement n'aura pas d'incidence sur l'agrément.

Le conseil d'Ingénieurs Canada pourrait par conséquent envisager la motion suivante :

Que les normes d'agrément soient modifiées pour refléter l'option 1 ou l'option 2.

Option 1 : Énoncé d'interprétation 1

Un programme de génie est constitué d'au moins quatre années d'études à temps plein (ou l'équivalent) de niveau universitaire, comprenant :

Contenu minimum du programme d'études	
3.4.3 Mathématiques et sciences naturelles Mathématiques : minimum de 195 UA Sciences naturelles : minimum de 195 UA	Minimum de 420 UA
3.4.4 Sciences du génie et conception en ingénierie Sciences du génie : minimum de 225 UA Conception en ingénierie : minimum de 225 UA	Minimum de 900 UA
Études complémentaires (voir la note 1)	Minimum de 225 UA
Activité d'apprentissage supplémentaire pertinent de niveau universitaire pour satisfaire à l'exigence globale de quatre années d'études (équivalent à 405 UA). L'activité d'apprentissage supplémentaire pertinent doit être appropriée à la formation en génie approuvée par l'EES pour l'octroi de crédits universitaires (voir la note 2).	--
Travaux en laboratoire et enseignement des mesures de sécurité	--

Le Bureau d'agrément accepte les méthodes suivantes pour quantifier les quatre années de contenu d'un programme :

1. L'utilisation continue des unités d'agrément, pour un total minimum de 1 950 UA.
2. Le total des crédits universitaires établis par l'EES pour le programme n'est pas inférieur à celui de tout programme actuellement agréé à l'EES, et les crédits universitaires reflètent le contenu minimum du programme.
3. L'utilisation des crédits universitaires équivalents de l'EES.

Principes

1. L'intégrité et la rigueur d'un programme de génie de quatre ans en termes de contenu et de qualité ne seront pas compromises.
2. Il n'y aura pas de dilution ni de réduction de l'apprentissage total exigé.
3. Le rendement des étudiants individuels dans toutes les activités d'apprentissage constituant le programme d'études doit être évalué correctement pour l'octroi de crédits universitaires.
4. Tous les étudiants doivent satisfaire aux exigences relatives au contenu et à la qualité du programme d'études (concept du « cheminement minimum »).

Mesure du contenu d'un programme d'études

- Le Bureau d'agrément continuera d'exiger l'expression des composants obligatoires du contenu du programme en termes d'unités d'agrément (UA).
- Les études antérieures (au cégep) de niveau universitaire seront prises en compte jusqu'à un

maximum de 225 UA (tel que défini dans les règlements pour l'octroi de crédits de transfert).

Note 1 : Les études complémentaires peuvent notamment comprendre :

- Économie de l'ingénierie
- Impact de la technologie sur la société
- Sciences humaines et sociales
- Communication orale et écrite
- Santé et sécurité
- Déontologie
- Équité et droit
- Développement durable et gestion environnementale

Note 2 : Les activités d'apprentissage supplémentaire peuvent notamment comprendre :

- Gestion ou administration des affaires
- Entrepreneurat, y compris en ingénierie
- Apprentissage actif autonome (basé sur les projets et les problèmes; recherche dirigée, etc.)
- Expériences d'apprentissage à l'étranger
- Contenu supplémentaire dans les catégories de programme définies pour l'agrément
- Cours pertinents de cycles supérieurs

Option 2 : Énoncé d'interprétation 2

Un programme de génie doit comprendre un minimum de 1 950 unités d'agrément de niveau universitaire

Contenu minimum du programme d'études	
3.4.3 Mathématiques et sciences naturelles Mathématiques : minimum de 195 UA Sciences naturelles : minimum de 195 UA	Minimum de 420 UA
3.4.4 Sciences du génie et conception en ingénierie Sciences du génie : minimum de 225 UA Conception en ingénierie : minimum de 225 UA	Minimum de 900 UA
Études complémentaires (voir la note 1)	Minimum de 225 UA
405 UA assurées par toute activité d'apprentissage à laquelle sont octroyés des crédits universitaires (voir la note 2)	Sans objet
Travaux en laboratoire et enseignement des mesures de sécurité	Sans objet

Le Bureau d'agrément accepte les méthodes suivantes pour quantifier les quatre années de contenu d'un programme :

1. L'utilisation continue des unités d'agrément, pour un total minimum de 1 950 UA.
2. Le total des crédits universitaires établis par l'EES pour le programme n'est pas inférieur à celui de tout programme actuellement agréé à l'EES, et les crédits universitaires reflètent le contenu minimum du programme.
3. L'utilisation des crédits universitaires équivalents de l'EES.

Principes

1. L'intégrité et la rigueur d'un programme de génie de quatre ans en termes de contenu et de qualité ne seront pas compromises.
2. Il n'y aura pas de dilution ni de réduction de l'apprentissage total exigé.
3. Le rendement des étudiants individuels dans toutes les activités d'apprentissage constituant le programme d'études doit être évalué correctement pour l'octroi de crédits universitaires.
4. Tous les étudiants doivent satisfaire aux exigences relatives au contenu et à la qualité du programme d'études (concept du « cheminement minimum »).

Mesure du contenu d'un programme d'études

- Le Bureau d'agrément continuera d'exiger l'expression des composants obligatoires du contenu du programme en termes d'unités d'agrément (UA).
- Les études antérieures (au cégep) de niveau universitaire seront prises en compte jusqu'à un maximum de 225 UA (tel que défini dans les règlements pour l'octroi de crédits de transfert).

Note 1 : Les études complémentaires peuvent notamment comprendre :

- Économie de l'ingénierie
- Impact de la technologie sur la société
- Sciences humaines et sociales
- Communication orale et écrite
- Santé et sécurité
- Déontologie
- Équité et droit
- Développement durable et gestion environnementale

Note 2 : Les activités d'apprentissage supplémentaires peuvent notamment comprendre :

- Gestion ou administration des affaires
- Entrepreneurat, y compris en ingénierie
- Apprentissage actif autonome (basé sur les projets et les problèmes; recherche dirigée, etc.)
- Expériences d'apprentissage à l'étranger
- Contenu supplémentaire dans les catégories de programme définies pour l'agrément
- Cours pertinents de cycles supérieurs