



Le génie pour l'industrie

**Décanat des études**

## **RÉSUMÉ DE L'ÉVALUATION PÉRIODIQUE**

PROGRAMME COURT EN ÉCONOMIE ET ESTIMATION DES PROJETS DE  
CONSTRUCTION (0776)

CERTIFICAT EN ÉCONOMIE ET ESTIMATION DES PROJETS DE CONSTRUCTION (4040)

CERTIFICAT EN GESTION DE LA CONSTRUCTION (4066)

**Septembre 2018**

## TABLE DES MATIÈRES

### INTRODUCTION

|       |  |   |
|-------|--|---|
| 1.    | PRÉSENTATION DES PROGRAMMES                | 1 |
| 2.    | PROCESSUS D'ÉVALUATION                     | 2 |
| 2.1   | Autoévaluation                             | 2 |
| 2.1.1 | Collecte des données                       | 2 |
| 2.1.2 | Recommandations du Comité d'autoévaluation | 3 |
| 2.2   | Expertise externe                          | 3 |
| 2.2.1 | Avis des experts externes                  | 3 |
| 2.2.2 | Réaction de l'assemblée départementale     | 4 |
| 2.3   | Avis du Comité institutionnel d'évaluation | 4 |
| 3.    | AVIS FINAL DE LA COMMISSION DES ÉTUDES     | 5 |
| 4.    | SUIVI DE L'ÉVALUATION PÉRIODIQUE           | 6 |

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1-1 Plan de formation des deux certificats

1

## INTRODUCTION

Le présent résumé se situe dans le cadre de l'application de la *Politique institutionnelle d'évaluation des programmes de tous les cycles* de l'ÉTS. Plus concrètement, il constitue l'étape ultime du processus d'évaluation périodique du certificat et du programme court en estimation et évaluation des projets de construction (4040 et 0776), et du certificat en gestion de la construction (4066).

Conformément au calendrier d'évaluation périodique des programmes de l'ÉTS, ces programmes ont été évalués au cours de l'année 2017-2018. Cette évaluation visait à :

- mener une réflexion sur ces programmes et à cerner les différents éléments ayant trait à la qualité et à la pertinence de ces programmes;
- apprécier la contribution des programmes sur les plans académique, institutionnel, systémique et socioéconomique;
- déterminer les forces et les faiblesses des programmes et les problèmes qui ont pu survenir afin de proposer des solutions et des améliorations en vue de favoriser leur développement;
- éclairer les choix à faire lors de la révision des programmes.

Le présent document présente les points saillants de la démarche d'évaluation. On y retrouve les aspects suivants : une brève présentation du programme, une rétrospective du processus d'évaluation (autoévaluation, visite des experts externes, avis du Comité institutionnel, avis de la Commission des études) et le suivi à donner.

## 1. PRÉSENTATION DES PROGRAMMES

Les trois programmes qui font l'objet de l'évaluation périodique sont rattachés administrativement au Département de génie de la construction.

Le programme de certificat en gestion de la construction a été créé en février 1978 et offert pour la première fois à l'automne 1978.

Quant au certificat et au programme court en économie et estimation des projets de construction, ils ont été approuvés en avril 2008 et ouverts aux admissions à l'automne 2008.

Les deux certificats comportent cinq (5) cours communs et cinq (5) cours de spécialisation. Le programme court en économie et estimation des projets de construction totalise 15 crédits, soit cinq (5) cours choisis parmi les dix (10) cours du certificat du même nom.

Tableau 1-1 Plan de formation des deux certificats

| <b>Cours communs aux deux certificats</b>                               |   |
|---|---|
| GCI105  | Méthodes de construction                                    |
| GCI320  | Lois, codes et normes de construction                       |
| GCI350  | Estimation et soumissions                                   |
| GCI410  | Entreprises de construction et contrats                     |
| GCI420  | Planification et contrôle des projets de construction       |
| <b>Cours de spécialisation</b>  |   |
| <b>Certificat en gestion de la construction</b>                         |   |
| GCI311  | Santé, sécurité et gestion de personnel en construction     |
| GCI425  | Gestion de la qualité en construction                       |
| GCI500  | Gestion des travaux de construction                         |
| COM100  | Méthodes de communication                                   |
| GIA400  | Analyse de rentabilité de projets                           |
| <b>Certificat en économie et estimation des projets de construction</b> |   |
| EEC100  | Économie, finance et mathématiques de la construction       |
| EEC202  | Méthodes et estimation des éléments mécaniques du bâtiment  |
| EEC303  | Méthodes et estimation des éléments électriques du bâtiment |
| EEC404  | Méthodes et estimation pour les projets industriels         |
| EEC505  | Estimation budgétaire en construction                       |

Ces programmes sont axés sur la construction de projets de bâtiment principalement. Au départ, ils ont été conçus en fonction des besoins de l'industrie et du secteur d'activité le plus important de l'époque : la construction de bâtiments. De nos jours, d'autres secteurs d'activité, tels que les infrastructures et le génie civil, ont repris une partie du marché.

## 2. PROCESSUS D'ÉVALUATION

L'évaluation des programmes de 1<sup>er</sup> cycle du Département de génie de la construction a été réalisée conformément à la *Politique institutionnelle d'évaluation des programmes de tous les cycles* de l'ÉTS datant du 24 avril 2017.

Le processus d'évaluation des programmes comporte trois étapes : 1) l'autoévaluation des programmes par un Comité d'autoévaluation; 2) une évaluation externe par deux experts indépendants, suivie d'un avis donné par l'assemblée départementale concernée; 3) l'avis du Comité institutionnel d'évaluation, qui porte un jugement sur l'ensemble du dossier et transmet son avis à la Commission des études (CÉ). Le dépôt de l'avis du Comité à la CÉ met fin au processus d'évaluation proprement dit.

Deux autres étapes complémentaires suivent, soit l'avis final de la CÉ et la diffusion externe des résultats de l'évaluation périodique, dont le présent résumé.

Le processus d'évaluation des trois programmes du Département de génie de la construction a commencé en juin 2017 et s'est terminé dans les délais impartis, en mai 2018, soit une durée totale de 11 mois.

### 2.1 Autoévaluation

L'autoévaluation est sous la responsabilité d'un comité d'autoévaluation. Ce comité est composé de l'ensemble des membres du Comité de programme, et est présidé par le directeur du programme. Dans le cadre de la présente évaluation, le Comité d'autoévaluation était composé des personnes suivantes :

- M. Yannic Éthier, directeur du Département de génie de la construction et directeur des certificats et du programme court à partir du 1er juin 2017;
- M. Adel Francis, professeur au Département de génie de la construction, directeur des certificats et du programme court jusqu'au 31 mai 2017 et délégué aux programmes de certificat et programme court à partir du 1er juin 2017;
- M. Jean Paradis, président de l'AEÉCQ et créateur du programme de certificat en économie et estimation des projets de construction du Département de génie de la construction;
- M. Yvon Chabot, résident du Groupe Schéma et chargé de cours à l'ÉTS;
- M. Pierre Bleau, formateur à ÉTS Formation et chargé de cours à l'ÉTS;
- Mme Isabelle Antonioli, coordonnatrice des affaires départementales au Département de génie de la construction;
- Fabian Ardila, technicien d'application technologique au Département de génie de la construction.

Vu que les deux certificats partagent 50 % des cours, le Comité d'autoévaluation a décidé de les évaluer de façon simultanée. Le programme court en économie et estimation des projets de construction a été évalué par l'entremise du certificat du même nom.

#### 2.1.1 Collecte des données

Les données statistiques obtenues pour la période évaluée proviennent de la trousse d'évaluation des programmes de la Direction de la recherche institutionnelle de

l'Université du Québec, ainsi que du Bureau de la recherche institutionnelle et de l'amélioration des processus (BRIAP) de l'ÉTS. Ces statistiques ont permis de faire un portrait de la vitalité des trois programmes.

Afin de pouvoir apprécier la satisfaction quant à la qualité et à la pertinence des programmes, le Comité d'autoévaluation s'est principalement appuyé sur les sources d'information suivantes :

- Commentaires et suggestions provenant de tables rondes avec :
  - o les chargés de cours (23 mai 2017)
  - o les représentants de l'industrie (13 et 21 novembre 2017)
- Sondage électronique auprès des diplômés (octobre 2017);
- Sondage électronique auprès des étudiants actifs ayant complété au moins 9 crédits dans leur programme d'études (octobre 2017).

### *2.1.2 Recommandations du Comité d'autoévaluation*

À la suite de l'analyse des statistiques, des résultats des sondages et tables rondes, le Comité d'autoévaluation a formulé dans son rapport des recommandations touchant la structure des programmes, le contenu des cours, l'offre de cours et la gestion des programmes. Le détail des recommandations est disponible en annexe. Le Comité d'autoévaluation a déposé son rapport en mars 2018.

## **2.2 Expertise externe**

### *2.2.1 Avis des experts externes*

L'étape suivante, l'évaluation externe, consistait à présenter le rapport d'autoévaluation à un comité externe formé de deux experts indépendants : l'un provenant d'une autre université que l'ÉTS et l'autre du milieu socioéconomique.

Après avoir pris connaissance du dossier, les deux experts ont visité l'ÉTS le 28 mars 2018 et ont remis leurs avis le 11 avril. Lors de leur visite, ils ont rencontré les membres du Comité d'autoévaluation, des chargés de cours et le doyen des études. Ils ont beaucoup apprécié leur visite à l'ÉTS, notamment les laboratoires, mais ils auraient souhaité rencontrer des étudiants et des diplômés et leur poser des questions. Malheureusement, en raison du type de programmes, il a été difficile de recruter des étudiants et des diplômés de ces programmes étant donné que ces derniers occupent dans la plupart des cas un emploi à temps complet.

Les commentaires et recommandations formulés par les deux experts rejoignent en grande partie ceux du Comité d'autoévaluation. Pour eux, l'expertise des chargés de cours constitue l'un des points forts du programme. De plus, selon l'un des experts, « *les programmes offrent aux étudiants un environnement riche en ressources tant matérielles qu'humaines* ».

### 2.2.2 Réaction de l'assemblée départementale

Le rapport d'autoévaluation et les avis des experts externes ont été présentés à l'assemblée des professeurs du Département de génie de la construction le 18 avril 2018. Dans leurs commentaires, les membres de l'assemblée départementale présents ont souligné la pertinence des trois programmes évalués, qui gagneraient cependant à être mieux connus, et ils ont bien accueilli la recommandation de créer deux profils d'accueil<sup>1</sup>.

### 2.3 Avis du Comité institutionnel d'évaluation

Le Comité institutionnel d'évaluation (CIÉ) a reçu le rapport d'autoévaluation des programmes, les avis des experts externes, ainsi que les commentaires des professeurs du Département de génie de la construction.

Lors de sa rencontre du 25 avril 2018, le CIÉ a émis un jugement positif sur l'ensemble du dossier.

À l'instar des experts externes, les membres du CIÉ estiment que le Comité d'autoévaluation a produit un rapport très détaillé et d'excellente qualité dans les délais impartis.

Selon le CIÉ, les points forts des programmes sont les suivants :

- Pertinence des cours enseignés;
- Diversité des disciplines étudiées;
- Travaux pratiques;
- Horaire des cours adaptés à la clientèle;
- Expertise des chargés de cours;
- Environnement d'études stimulant et adapté;
- Programmes qui suscitent un grand intérêt et qui gagneraient à être plus connus.

Les points faibles ou à améliorer sont les suivants :

- Programmes axés sur la construction de projets de bâtiment principalement;
- Structure actuelle qui pourrait mieux tenir compte du profil des étudiants. Certains étudiants avec un DEC n'auraient pas besoin de suivre le cours GCI350 *Estimation et soumission*;
- Certains sujets sont touchés superficiellement, p. ex. analyse de la valeur, coûts de cycle de vie, approvisionnement, stratégies d'appel d'offres, construction LEED, le BIM et analyse de risque;
- Formation en ressources humaines peu présente;
- Intégration à la vie étudiante.

---

<sup>1</sup> Soit un profil pour les étudiants ayant comme base d'admission un diplôme d'études collégiales (DEC) et un profil pour les étudiants admis sur la base de l'expérience. Ainsi, les étudiants qui proviennent du cégep ne suivraient pas le cours GCI350 *Estimation et soumissions*.



Le CIÉ a ensuite soumis son rapport final, incluant ses recommandations et un plan d'action de mise en œuvre des recommandations<sup>2</sup>, à la CÉ.

### 3. AVIS FINAL DE LA COMMISSION DES ÉTUDES

Lors de la réunion du 15 mai 2018 (résolution CE-222-1229), la CÉ a pris acte du rapport d'autoévaluation, du rapport final du CIÉ et des avis des deux experts externes. Elle a également approuvé les recommandations incluses dans le rapport final du Comité institutionnel d'évaluation à l'effet de maintenir les trois programmes à l'intérieur de la programmation de l'ÉTS et a demandé au Département de génie de la construction d'entreprendre immédiatement le processus de modification mineure de ces programmes et de suivi de l'évaluation conformément aux recommandations ci-dessous :

#### À propos de la structure des programmes

- Modifier la structure des programmes de certificat en créant deux profils d'accueil et, au besoin, revoir les conditions d'admission en conséquence.

#### À propos des activités du programme

- Discuter avec le directeur du Service des enseignements généraux de la façon de tenir compte des étudiants qui proviennent des programmes de certificat dans le cours GIA400 *Analyse de rentabilité de projets*.
- Envisager de remplacer le cours COM110 *Méthodes de communication* par le cours GPE450 *Gestion du personnel et relations industrielles*.
- Encourager les chargés de cours à inviter ponctuellement des conférenciers dans leurs cours afin que les étudiants puissent assister à des présentations d'experts de l'industrie.
- Revoir et actualiser les contenus de cours en fonction des nouvelles réalités de l'industrie (infrastructures et génie civil).
- Réfléchir à la pertinence de créer ou de jumeler des cours dans le contexte de l'offre des programmes de certificat.

#### À propos des objectifs des programmes

- Revoir les objectifs des programmes de façon à les actualiser en fonction des nouvelles réalités de l'industrie (infrastructures et génie civil) et en fonction des modifications qui seront apportées aux programmes.

#### À propos de l'encadrement des étudiants

---

<sup>2</sup> Voir le contenu de ces recommandations à la page suivante.

- Mieux informer les étudiants, et les chargés de cours, des services offerts et, au besoin, susciter l'aide des Services aux étudiants, de la Bibliothèque et du Décanat des études.

#### À propos des abandons

- Assurer un suivi plus étroit des étudiants qui en sont à leur premier trimestre d'études.

#### À propos de la pertinence des programmes

- Faire davantage de publicité pour faire connaître les deux programmes de certificat, que ce soit en passant par le BRÉCI, par ÉTS Formation ou par d'autres véhicules comme les associations professionnelles.

#### À propos du programme court

- Apporter au programme court en économie et estimation des projets de construction les modifications découlant des modifications au certificat du même nom.

La Commission des études fait une recommandation à l'institution, soit :

- d'envisager la possibilité d'inclure dans les conditions d'admission des certificats la même règle relative à la maîtrise du français que pour les baccalauréats.

#### **4. SUIVI DE L'ÉVALUATION PÉRIODIQUE**

Enfin, lors de la réunion du 15 mai, la Commission des études a recommandé que le dossier de modification mineure et de suivi de l'évaluation de ces trois programmes soit déposé à la Commission des études du printemps 2019, en vue d'une implantation à la session hiver 2020.

**ANNEXE**

**Recommandations du Comité d'autoévaluation**

## RECOMMANDATIONS DU COMITÉ D'AUTOÉVALUATION

### RECOMMANDATION 1 : Créer deux profils d'accueil

On a pu constater dans les statistiques, les réponses des étudiants et diplômés et les tables rondes que la base d'admission des étudiants admis est très diverse. Il est donc recommandé de créer deux profils d'accueil afin que le cheminement de l'étudiant soit mieux adapté en fonction de sa base d'admission. Il est proposé de créer un profil pour les étudiants ayant comme base d'admission un diplôme d'études collégiales dans l'un des programmes suivants :

|        |  |
|--------|--|
| 221.A0 | Technologie de l'architecture                              |
| 221.B0 | Technologie du génie civil                                 |
| 221.C0 | Technologie de la mécanique du bâtiment                    |
| 221.D0 | Technologie de l'estimation et de l'évaluation en bâtiment |

L'autre profil sera pour les étudiants admis sur la base d'expérience ou toute autre formation ne faisant pas partie de la liste mentionnée ci-haut. Le fait de créer ces deux profils permettra d'adapter la structure de programme en fonction des connaissances de base de l'étudiant.

### RECOMMANDATION 2 - Modifications concernant les deux certificats :

Il est recommandé de modifier la structure de programme afin de s'assurer que celle-ci soit plus adaptée au cheminement de l'étudiant et permettre également une meilleure flexibilité du programme. Cette modification implique les changements suivants concernant les deux programmes de certificat :

- GCI320 ne serait plus préalable à GCI410 : lors de la table ronde avec les chargés de cours, nous avons constaté que le contenu du cours GCI320 est complémentaire au GCI410 mais pas préalable à celui-ci.
- Jumeler le contenu des cours EEC100 – Économie, finance et mathématiques de la construction – et le cours GIA400 – Analyse de rentabilité de projet – afin de réduire la redondance de matière et orienter en génie de la construction. Ce nouveau cours créé fera partie des cours communs aux deux certificats.
- Réviser les titres, les descriptifs et le niveau de détail de la matière abordée dans les cours afin de mieux les adapter aux besoins actuels de l'industrie.

### RECOMMANDATION 3 - Modifications concernant le certificat en économie et estimation des projets de construction :

- EEC202, EEC303, EEC404 ne seront plus préalables à EEC505 : lors de la table ronde avec les chargés de cours, nous avons constaté que cette chaîne de préalables n'était pas pertinente et que cela alourdissait la structure de programme. Cette modification apportera une meilleure flexibilité au programme.
- Créer un cours en estimation de projets d'infrastructure afin de répondre aux besoins

actuels de l'industrie.

#### **RECOMMANDATION 4 - Modifications concernant le programme court en économie et estimation des projets de construction :**

Les modifications au programme court en économie et estimation des projets de construction découlent des modifications au certificat du même nom. Ces modifications comportent :

- Créer deux profils d'accueil (voir Recommandation 1).
- Modifier la structure de programme (voir Recommandation 2).
- La mise à jour, l'ajout ou suppression de certains cours (voir Recommandation 3).

#### **RECOMMANDATION 5 - Modifications concernant le certificat en gestion de la construction :**

- Modifier de façon majeure le cours COM110 *Méthode de communication* afin que le contenu du cours soit adapté et spécifique au domaine de la construction. Le Comité d'autoévaluation a déjà dressé la liste de la matière qui devrait être vue dans ce nouveau cours.
- Créer un cours de type « Séminaire » sur la construction : lors des tables rondes avec les chargés de cours ainsi qu'avec l'industrie, le même besoin est ressorti, dont le fait qu'il est important que les étudiants puissent avoir des présentations d'experts industriels dans le domaine de la construction.
- Créer un cours sur la modélisation des données du bâtiment (BIM) afin de répondre à la demande du marché et également pour diversifier l'offre de cours.

Les recommandations suivantes visent la gestion des programmes et plus particulièrement, l'horaire des cours et l'information sur les services offerts aux étudiants.

#### **RECOMMANDATION 6 - Gestion des programmes :**

- Augmenter l'offre de cours pour favoriser un cheminement plus rapide pour l'étudiant.
- Mieux informer les étudiants des services offerts: transmettre cette suggestion au Service aux étudiants afin de prendre les mesures nécessaires.