



# **Normes pour le programme : Technologie du génie de la construction**

**Ces normes approuvées par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Formation professionnelle, mènent à l'obtention d'un Diplôme d'études collégiales de l'Ontario (niveau avancé) pour le programme postsecondaire Technologie du génie de la construction (code MFCU 68200) offert par les collèges d'arts appliqués et de technologie de l'Ontario.**

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Formation professionnelle  
juillet 2016

## Pour la reproduction du document

Nous accordons la permission aux collèges d'arts appliqués et de technologie et aux établissements d'enseignement ou écoles de reproduire ce document en totalité ou en partie, par écrit ou électroniquement, aux fins suivantes:

1. Un collège d'arts appliqués et de technologie en Ontario ou une école peut reproduire ce document pour renseigner les apprenants, les candidats potentiels, les membres des comités consultatifs de programmes et pour la mise en œuvre de ce programme.
2. Un établissement d'enseignement ou une école peut reproduire ces normes pour informer les candidats intéressés à s'inscrire à ce programme dans un collège d'arts appliqués et de technologie de l'Ontario.

### Conditions:

1. Chaque reproduction doit porter l'inscription « Droit d'auteur © Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2016 », au début du document ou de toute partie reproduite.
2. Il est toutefois interdit d'utiliser ce document à d'autres fins que celles susmentionnées et d'en faire la vente.
3. Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Formation professionnelle (MESFP) se garde le droit de révoquer la permission de reproduire ce document.

Pour obtenir la permission de reproduire ce document, en totalité ou en partie, à d'autres fins que celles susmentionnées, veuillez communiquer avec le :

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Formation professionnelle  
Direction des programmes,  
Unité des normes relatives aux programmes et de l'évaluation

[psu@ontario.ca](mailto:psu@ontario.ca)

Veuillez faire parvenir toute demande de renseignements sur les normes de ce programme à l'adresse susmentionnée.

Veuillez faire parvenir toute demande de renseignements sur ce programme à un collège d'arts appliqués et de technologie de l'Ontario qui offre ce programme.

© Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2016

ISBN 978-1-4606-8547-1

## Remerciements

Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Formation professionnelle aimerait remercier les nombreux partenaires et organismes qui ont participé à l'élaboration des normes de ce programme. Le ministère aimerait tout particulièrement souligner le rôle important :

- de toutes les personnes et organisations qui ont participé à la consultation;
- des coordonnateurs et chefs du programme Technologie du génie de la construction pour leur contribution à ce projet ainsi que les personnes chargées du projet de l'élaboration des normes soit Christine Foster et Louise Campagna.

# Table des matières

<b>I. Introduction .....</b>	<b>1</b>
L'initiative d'élaboration des normes des programmes collégiaux .....	1
Les normes .....	1
Les normes de programme .....	2
Les résultats d'apprentissage de la formation professionnelle .....	2
L'élaboration des normes de programme.....	2
La mise à jour des normes.....	3
La spécificité francophone .....	3
<b>II. Les résultats d'apprentissage de la formation professionnelle .....</b>	<b>4</b>
Préambule.....	4
Sommaire des résultats d'apprentissage de la formation professionnelle.....	6
Résultats d'apprentissage de la formation professionnelle .....	8
Glossaire.....	20
<b>III. Les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité.....</b>	<b>23</b>
Contexte.....	23
Domaines des résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité.....	23
Application et Mise en œuvre.....	24
<b>IV. La formation générale .....</b>	<b>27</b>
Exigences .....	27
But.....	27
Thèmes .....	28

# I. Introduction

Ce document présente les normes du programme postsecondaire Technologie du génie de la construction offert par les collèges d'arts appliqués et de technologie de l'Ontario (code MFCU 68200) et menant à l'obtention d'un Diplôme d'études collégiales de l'Ontario (niveau avancé).

## L'initiative d'élaboration des normes des programmes collégiaux

En 1993, le gouvernement de l'Ontario mettait sur pied l'initiative d'élaboration des normes des programmes collégiaux dans le but d'harmoniser dans une plus grande mesure les programmes collégiaux offerts dans toute la province, d'élargir l'orientation de ces programmes pour assurer que les personnes titulaires d'un certificat ou d'un diplôme acquièrent la faculté de s'adapter et continuent à apprendre, et de justifier auprès du public la qualité et la pertinence des programmes collégiaux.

L'unité des normes relatives aux programmes et de l'évaluation du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Formation professionnelle a le mandat d'élaborer, de réviser et d'approuver les normes des programmes postsecondaires pour l'ensemble des collèges d'arts appliqués et de technologie de l'Ontario.

## Les normes

Les normes s'appliquent à tous les programmes postsecondaires similaires offerts par les collèges ontariens. Elles sont de trois ordres:

- les résultats d'apprentissage de la **formation professionnelle**;
- les résultats d'apprentissage **relatifs à l'employabilité**;
- les exigences de la **formation générale**.

Ces normes déterminent les connaissances, les aptitudes et les attitudes essentielles que l'apprenant doit démontrer pour obtenir son certificat ou son diplôme dans le cadre du programme.

Chaque collège d'arts appliqués et de technologie qui offre ce programme conserve l'entière responsabilité de l'organisation et des modes de prestation du programme. Le collège a également la responsabilité d'élaborer, s'il y a lieu, des résultats d'apprentissage locaux pour répondre aux besoins et aux intérêts régionaux.

## Les normes de programme

Les résultats d'apprentissage représentent la preuve ultime de l'apprentissage et de la réussite. Il ne s'agit pas d'une simple liste de compétences distinctes ou d'énoncés généraux portant sur les connaissances et la compréhension. Les résultats d'apprentissage ne doivent pas être traités de façon isolée mais plutôt vus comme un tout. Ils décrivent les éléments du rendement qui démontrent que les personnes titulaires d'un certificat ou d'un diplôme du programme ont réalisé un apprentissage significatif, et que ceci a été vérifié.

Les normes assurent des résultats comparables pour les personnes titulaires d'un certificat ou d'un diplôme d'un programme, tout en permettant aux collègues de prendre des décisions sur l'organisation et les modes de prestation du programme.

## Les résultats d'apprentissage de la formation professionnelle

Les **résultats d'apprentissage** représentent les connaissances, les aptitudes et les attitudes que l'apprenant doit démontrer pour avoir droit au certificat ou au diplôme.

Les **éléments de performance** rattachés aux résultats d'apprentissage définissent et précisent le niveau de performance nécessaire à l'atteinte du résultat d'apprentissage. Ils représentent les étapes à franchir en relation avec les résultats d'apprentissage. La performance des apprenants doit être évaluée en fonction des résultats d'apprentissage et non en fonction des éléments de performance.

## L'élaboration des normes de programme

Le gouvernement de l'Ontario a décrété que tous les programmes d'études collégiales postsecondaires devraient, en plus des résultats d'apprentissage de la formation professionnelle, viser un ensemble plus large des résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité. Cette combinaison devrait assurer que les personnes titulaires d'un certificat ou d'un diplôme possèdent les aptitudes requises pour réussir leur vie professionnelle et personnelle.

L'élaboration des normes de la formation professionnelle repose sur un vaste processus de consultation auquel participent des personnes et organismes du domaine : employeurs, associations professionnelles, personnes titulaires d'un certificat ou d'un diplôme, apprenants, personnel scolaire et cadre, représentants de divers établissements. Selon ces divers intervenants, les résultats d'apprentissage de la formation professionnelle représentent le plus haut degré d'apprentissage et de performance que les personnes titulaires d'un certificat ou d'un diplôme doivent atteindre dans le cadre du programme.

## La mise à jour des normes

Afin que ces normes reflètent convenablement les besoins des étudiants et du marché du travail de la province de l'Ontario, le ministère de la Formation et des Collèges et Universités effectuera périodiquement la révision de la pertinence des résultats d'apprentissage du programme «Technologie du génie de la construction». Pour vous assurer que cette version des normes est la plus récente, veuillez communiquer avec le ministère :

[psu@ontario.ca](mailto:psu@ontario.ca)

## La spécificité francophone

De façon générale, les normes d'un programme de langue française sont similaires à celles d'un programme offert en anglais. Par contre, la révision des normes de programmes offerts en français a, dans certains cas, entraîné une adaptation visant une réponse plus conforme aux besoins des francophones. La reconnaissance de la spécificité et des besoins de la communauté francophone a exigé l'ajout de deux résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité, l'un dans le domaine des communications et l'autre dans le domaine des relations interpersonnelles.

En ce qui concerne les résultats d'apprentissage de la formation professionnelle, ils font l'objet d'une révision et d'une adaptation effectuées par un groupe d'experts pour chacun des programmes postsecondaires.

## II. Les résultats d'apprentissage de la formation professionnelle

Les titulaires d'un diplôme (niveau avancé) du programme Technologie du génie de la construction doivent démontrer qu'ils ont atteint en matière de formation professionnelle les treize (13) résultats d'apprentissage sous mentionnés ainsi que les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité, et satisfaire aux exigences de la formation générale.

### Préambule

Les diplômés du programme Technologie du génie de la construction participent à la conception et exercent des fonctions techniques se rapportant à un large éventail de *projets de construction\** dans les secteurs gouvernementaux, institutionnels, commerciaux et industriels.

Les diplômés, en tant que membres d'une équipe multidisciplinaire, facilitent les interactions entre un éventail d'*intervenants\** afin de contribuer à l'atteinte des objectifs du *projet de construction\** selon les plans et les pratiques en matière de santé et sécurité au travail, de durabilité de l'environnement et d'éthique, dans le respect des lois, des normes et des codes en vigueur.

Les diplômés participent à la planification, à la conception, à la mise en œuvre et à l'évaluation de projets de construction en appliquant des concepts de sciences, d'ingénierie et de mathématiques, tout en intégrant les technologies électroniques et numériques propres à l'industrie de la construction. Ils coordonnent la collecte, le traitement et l'interprétation d'information technique et de données d'arpentage, de géomatique et d'implantation pour assurer le soutien des projets de construction. Ils établissent des calendriers de travaux et coordonnent des projets, font le suivi de l'avancement des travaux et la surveillance de la qualité des matériaux et de l'équipement. Les diplômés font preuve de compétence en matière de relations interpersonnelles et de leadership lors de la supervision des projets.

Les diplômés des programmes Technologie du génie de la construction peuvent occuper un éventail de postes dans le secteur de la construction, notamment pour des entreprises de construction, des firmes d'ingénierie, des promoteurs immobiliers, des fournisseurs de matériaux de construction et des services de travaux publics.

Ils peuvent y occuper entre autres des fonctions de premier niveau en tant que surveillant des travaux de construction, inspecteur en bâtiment, estimateur, technologue au contrôle de la qualité\* et assistant à la gérance de chantier.

Les diplômés sont sensibilisés à l'importance pour leur avancement

professionnel d'élaborer et d'utiliser des stratégies favorisant le perfectionnement professionnel et l'apprentissage continu.

Les diplômés peuvent aussi choisir de poursuivre leur formation grâce aux ententes et articulations entre collèges et universités. Pour obtenir plus de renseignements, les personnes intéressées doivent communiquer avec leur collègue.

Les étudiants peuvent aussi profiter des ressources disponibles sur le site de ONTransfert.ca.

Note de fin de texte :

Le Conseil ontarien pour l'articulation et le transfert tient à jour le portail Web sur le transfert des crédits d'études postsecondaires ONTransfert et [le Guide de reconnaissance des crédits d'études postsecondaires de l'Ontario \(GRCEPO\)](#)

\*Voir le glossaire

# Sommaire des résultats d'apprentissage de la formation professionnelle

## Technologie du génie de la construction (Diplôme d'études collégiales de l'Ontario - niveau avancé)

La personne diplômée a démontré de façon fiable son habileté à

1. élaborer et utiliser des stratégies favorisant le perfectionnement professionnel et l'apprentissage continu dans le domaine du génie de la construction;
2. respecter les procédures et les pratiques en matière de santé et de sécurité au travail conformément aux lois et règlements en vigueur;
3. s'acquitter de ses fonctions et aider à vérifier que les travaux sont effectués conformément aux obligations contractuelles, aux lois et règlements, aux normes et aux codes en vigueur, ainsi qu'aux pratiques en matière d'éthique propres au domaine du génie de la construction;
4. promouvoir et mettre en œuvre des *pratiques durables\** du point de vue de l'environnement conformément aux documents contractuels, aux normes en vigueur au sein de l'industrie et aux exigences prévues par la loi en matière d'environnement;
5. faciliter la collaboration et les interactions entre les *intervenants\** impliqués dans le projet afin d'appuyer les *projets de construction\**;
6. recueillir, traiter, analyser et coordonner les données techniques en vue de la production des documents écrits et graphiques reliés au projet;
7. coordonner et faciliter la collecte, le traitement, l'interprétation et l'utilisation des données d'arpentage, de géomatique et d'implantation pour la mise en œuvre de *projets de construction\**;
8. sélectionner et utiliser des technologies électroniques et numériques propres au domaine afin d'appuyer la conception et la réalisation des projets;
9. analyser et résoudre des problèmes techniques liés à la conception et à la mise en œuvre de *projets de construction\** en appliquant des concepts d'ingénierie, de *mathématiques techniques\** et de *science du bâtiment\**;
10. établir les calendriers des travaux, coordonner et surveiller l'avancement des travaux de construction en appliquant des principes de gestion de *projets de construction\**;
11. préparer des estimations de temps, coûts, qualité et quantités, ainsi que des appels d'offres et des soumissions;
12. effectuer, coordonner et faciliter les essais de *contrôle de la qualité\** et la vérification de l'équipement et des matériaux, ainsi que le suivi des méthodes employées dans la mise en œuvre et l'achèvement de *projets de construction\**;
13. mettre en pratique des compétences en matière de travail d'équipe, de leadership, de supervision et de relations interpersonnelles lors du travail

individuel ou au sein d'une équipe multidisciplinaire afin de réaliser des *projets de construction\**.

Note: Les résultats d'apprentissage ont été numérotés à titre de référence, et la numérotation n'indique pas un ordre de priorité ou une pondération en fonction de l'importance.

## Résultats d'apprentissage de la formation professionnelle

1. La personne diplômée a démontré de façon fiable son habileté à élaborer et utiliser des stratégies favorisant le perfectionnement professionnel et l'apprentissage continu dans le domaine du génie de la construction.

### Éléments de performance

- se tenir au courant des changements ayant une incidence sur le domaine du génie de la construction;
- utiliser des techniques appropriées de gestion de soi (p. ex., gestion de temps, gestion du stress);
- identifier la nécessité de s'autoévaluer et expliquer l'importance de continuer à apprendre tout au long de sa carrière;
- solliciter une rétroaction constructive et en tenir compte pour améliorer son rendement au travail;
- demander de l'aide pour résoudre des problèmes hors de la sphère de ses compétences et connaissances;
- déterminer le rôle des certifications et des organismes professionnels (p. ex., Ontario Association of Certified Engineering Technicians and Technologists (OACETT)) ainsi que leurs avantages;
- élaborer un plan pour se tenir à l'affût des changements dans les besoins et les tendances en matière de main-d'œuvre ainsi que des progrès technologiques dans le domaine du génie de la construction, et s'y adapter;
- identifier des cours, des ateliers et des occasions de mentorat visant à améliorer ses perspectives d'emploi dans le domaine du génie de la construction;
- identifier des stratégies favorisant l'établissement d'un réseau professionnel et la participation à des activités et à des associations professionnelles.

2. La personne diplômée a démontré de façon fiable son habileté à respecter les procédures et les pratiques en matière de santé et de sécurité au travail conformément aux lois et règlements en vigueur.

### **Éléments de performance**

- déterminer les droits et les responsabilités des employés liés aux pratiques de santé et de sécurité;
- se comporter de façon sécuritaire et conformément aux exigences du milieu de travail;
- participer à des formations en santé et sécurité;
- analyser l'environnement du lieu de travail et prendre les mesures appropriées pour gérer les situations ou les matières dangereuses;
- préparer et analyser des déclarations d'accident et prendre des mesures immédiates et appropriées afin d'éviter que le même accident ne se reproduise;
- s'assurer que le lieu de travail comprend une signalisation appropriée concernant la santé et la sécurité;
- informer les visiteurs sur le chantier et autres personnes quant aux pratiques en matière de santé et de sécurité;
- effectuer les vérifications de sécurité prescrites;
- respecter toutes les exigences de la Loi de 1990 sur la santé et la sécurité au travail de l'Ontario, et surveiller leur application;
- se conformer aux certifications requises en matière de santé et sécurité et les maintenir à jour lorsqu'elles s'appliquent, p. ex., Premiers soins, Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), Sécurité dans les espaces clos et Formation pour le travail en hauteur;
- examiner et mettre en œuvre un plan de santé et sécurité pour le projet ou le chantier;
- vérifier la localisation des installations publiques souterraines avant de débiter l'excavation et suivre les directives s'y rapportant;
- encourager et appuyer une culture de la sécurité en milieu de travail.

3. La personne diplômée a démontré de façon fiable son habileté à s'acquitter de ses fonctions et aider à vérifier que les travaux sont effectués conformément aux obligations contractuelles, aux lois et règlements, aux normes et aux codes en vigueur, ainsi qu'aux pratiques en matière d'éthique propres au domaine du génie de la construction.

### Éléments de performance

- identifier les lois et règlements qui s'appliquent selon les circonstances;
- appliquer des principes juridiques ayant une incidence sur l'examen et l'administration des contrats;
- interpréter les différents types de contrats, d'offres de contrat et d'acceptation de contrat ainsi que leurs éléments;
- lire et interpréter les codes du bâtiment pertinents, c'est-à-dire le Code du bâtiment de l'Ontario et le Code national du bâtiment;
- obtenir des diverses agences les approbations nécessaires aux *projets de construction\** en temps opportun et selon les directives;
- expliquer comment et où accéder aux renseignements les plus récents quant aux codes et aux normes en vigueur;
- appliquer les lois, normes et codes en vigueur, la loi sur la santé et la sécurité au travail ainsi que les lois régissant le travail;
- s'assurer que l'équipement, les matériaux et les pratiques soient conformes aux lois, aux normes, aux codes et aux règlements en vigueur;
- déterminer les codes de déontologie applicables aux associations ou ordres professionnels provinciaux et aux divers milieux de travail;
- appliquer un raisonnement éthique pour résoudre des problèmes de nature contractuelle ou sociale qui surviennent lors de la mise en œuvre d'un *projet de construction\**;
- tenir compte des principes et des pratiques de gestion de la main-d'œuvre, et s'y conformer;
- interpréter et respecter les conventions collectives.

4. La personne diplômée a démontré de façon fiable son habileté à

promouvoir et mettre en œuvre des *pratiques durables\** du point de vue de l'environnement conformément aux documents contractuels, aux normes en vigueur au sein de l'industrie et aux exigences prévues par la loi en matière d'environnement.

### Éléments de performance

- déterminer les exigences juridiques visant le respect de la conformité environnementale;
- coordonner des études et des évaluations d'impacts, en assurer le suivi, en interpréter les résultats et en faire rapport aux autorités compétentes;
- appliquer les principes de développement durable conciliant la gérance de l'environnement et la performance économique dans le cadre des projets;
- identifier les impacts économiques, sociaux et environnementaux négatifs des *projets de construction\**, et tenter de les minimiser dans la mesure du possible;
- contribuer aux évaluations environnementales de site et mettre en œuvre les stratégies de remédiation identifiées;
- distinguer les divers types de contamination et comparer différentes techniques d'assainissement des lieux;
- déterminer les principaux risques environnementaux, p. ex., contamination de la nappe phréatique, érosion du sol, polluants, pollution par le bruit, etc.;
- promouvoir des *pratiques durables\** applicables aux différents stades du cycle de vie des bâtiments;
- utiliser des matériaux recyclés lorsque cela est approprié et des ressources alternatives pour réduire l'impact sur l'environnement et promouvoir la durabilité;
- minimiser les déchets et utiliser des techniques appropriées de gestion des déchets;
- identifier des technologies ayant une empreinte carbone minimale, p. ex., processus LEED;
- s'assurer que les sous-traitants se conforment aux lois et règlements de protection de l'environnement;
- évaluer et recommander la mise en œuvre de solutions techniques pour le soutien de *pratiques durables\**.

5. La personne diplômée a démontré de façon fiable son habileté à faciliter la collaboration et les interactions entre les *intervenants\** impliqués dans le projet afin d'appuyer les *projets de construction\**.

### Éléments de performance

- distinguer la contribution de l'architecture, de l'arpentage, du génie des structures, de la mécanique, de l'électricité et du génie de l'environnement dans la planification, la conception et la mise en œuvre de projets de construction;
- participer à la conception, la mise en œuvre, la réalisation et l'évaluation de projets de construction au sein d'une équipe multidisciplinaire;
- décrire le rôle du technologue en génie de la construction en tant que membre de l'équipe de projet;
- identifier les différents *intervenants\** et obtenir leur apport concernant les *projets de construction\**;
- fournir aux *intervenants\** de la rétroaction quant aux projets en cours;
- appuyer les *intervenants\** dans leur rôle, leurs droits et leurs responsabilités au sein du projet;
- faciliter l'interaction entre les *intervenants\** en faisant preuve d'habiletés interpersonnelles efficaces dans les rapports individuels et de groupe;
- obtenir de l'aide et des précisions auprès du spécialiste approprié afin de résoudre des problèmes;
- participer à la coordination concernant le dégagement, l'emplacement et l'interdépendance entre les systèmes architecturaux, structuraux, mécaniques et électriques;
- examiner les documents et dessins d'atelier provenant des *intervenants\** des autres disciplines;
- diriger des réunions de projet sur le chantier et en dehors;
- faire rapport oralement et, au besoin consigner par écrit et sous forme graphique, les résultats des diverses réunions de projet;
- utiliser les technologies de la communication pour faciliter des communications claires et concises entre les *intervenants\** du projet, p. ex., courriel, transfert de fichiers, etc.;
- faire preuve d'habiletés interpersonnelles et utiliser une terminologie appropriée en fonction de la situation et des *intervenants\** visés.

6. La personne diplômée a démontré de façon fiable son habileté à recueillir, traiter, analyser et coordonner les données techniques en vue de la production des documents écrits et graphiques reliés au projet.

### Éléments de performance

- recueillir, interpréter et vérifier les données à l'aide d'approches systématiques selon les normes et les pratiques reconnues ;
- rassembler et interpréter l'information et les données;
- identifier l'information dont les *intervenants\** ont besoin et apporter les éclaircissements nécessaires;
- coordonner et analyser les documents reliés aux *projets de construction\**, notamment les dessins, les cahiers des charges, les soumissions et les données géomatiques et d'arpentage;
- établir des critères, organiser, coordonner et préparer des documents conformément aux normes de l'industrie, p. ex., Comité canadien des documents de construction (CCDC);
- préparer et présenter des croquis et des dessins conformément aux normes, formats, symboles et systèmes de référence propres à l'industrie;
- produire des plans, des dessins, des détails et des graphiques de présentation en utilisant un logiciel de conception assistée par ordinateur (CAO);
- évaluer et modifier les graphiques afin de refléter la réalité des travaux accomplis;
- utiliser des formats standards de l'industrie pour concevoir et préparer des rapports écrits, des lettres, des devis et autres documents liés au projet, destinés à être présentés à divers *intervenants\**;
- préparer, coordonner et présenter sous forme écrite ou orale les renseignements reliés aux *projets de construction\** et destinés aux divers *intervenants\**;
- conserver l'information pertinente dans les dossiers, les procès-verbaux et les comptes reliés aux *projets de construction\** et aux réunions conformément aux formats, politiques et procédures établis;
- utiliser de façon précise et efficace l'information recueillie et enregistrée afin de contribuer à la prise de décisions, à la production de rapports et au *contrôle de la qualité\**
- appliquer des principes de gestion de l'information pour la gestion des dossiers du projet;
- tenir à jour de façon claire et précise les dossiers, les procès-verbaux, les registres et les dossiers d'évaluation des *projets de construction\**;
- utiliser et partager les données liées au projet selon les lois et directives pertinentes en matière de protection de la vie privée et les ententes concernant le partage des données.

7. La personne diplômée a démontré de façon fiable son habileté à

coordonner et faciliter la collecte, le traitement, l'interprétation et l'utilisation des données d'arpentage, de géomatique et d'implantation pour la mise en œuvre de *projets de construction\**.

### Éléments de performance

- élaborer et utiliser des stratégies appropriées pour la collecte de données d'arpentage et d'implantation du projet;
- sélectionner et utiliser des instruments d'arpentage standards ainsi que des logiciels et de l'équipement reliés au système d'information géographique (SIG) et au GPS, pour l'implantation d'un *projet de construction\**;
- s'assurer que les données d'arpentage et de mise en place des points de repères (bornes d'arpentage et repères géodésiques) et les données recueillies sur le terrain soient à l'intérieur des paramètres de précision attendus;
- sélectionner et mettre en œuvre les levés d'arpentage nécessaires à l'implantation d'un *projet de construction\**, notamment les lignes de terrain, l'élévation et le niveau du sol;
- utiliser et interpréter des photographies aériennes, des images numériques et de satellite et des données des systèmes mondiaux de navigation par satellite (GNSS);
- visualiser, manipuler, analyser et coordonner les données spatiales à l'aide de diverses technologies et sources de données;
- élaborer et utiliser des méthodes appropriées pour la collecte et la conservation des données d'arpentage et d'implantation du projet
- coordonner les levés d'arpentage pour contribuer à l'élaboration de stratégies de mise en œuvre des projets;
- élaborer et utiliser des méthodes appropriées pour la cueillette et la sauvegarde des données d'arpentage;
- identifier les liens réels et éventuels entre les *projets de construction\** et le milieu dans lequel ils se situent;
- utiliser systématiquement des listes de vérification pour évaluer des données recueillies en identifiant le besoin d'études géotechniques;
- tirer des conclusions des études géotechniques.

8. La personne diplômée a démontré de façon fiable son habileté à sélectionner et utiliser des technologies électroniques et numériques propres au domaine afin d'appuyer la conception et la réalisation des projets.

### **Éléments de performance**

- se tenir au courant des changements technologiques ayant une incidence sur le génie de la construction (p. ex., technologies de l'imagerie, drones);
- analyser l'incidence des technologies et des changements technologiques sur l'industrie de la construction;
- sélectionner et utiliser des technologies électroniques et numériques propres au domaine pour la conception de projets de construction (p. ex., Auto-CAD, Civil 3D, technologies de lecture laser 3D, etc.);
- sélectionner et utiliser les technologies de la communication pour accéder à l'information et la partager;
- appliquer ses connaissances de l'informatique et des logiciels à la résolution de problèmes reliés à la construction;
- sélectionner, extraire, valider, organiser et résumer des données à l'aide de l'informatique;
- participer à l'analyse des données à l'aide de méthodes systématiques de résolution de problèmes et de prise de décision conformes à des normes et des pratiques reconnues;
- établir et mettre en œuvre un système approprié d'archivage et d'extraction d'informations graphiques et numériques;
- organiser des données reliées au projet en utilisant efficacement la technologie informatique et les logiciels appropriés.

9. La personne diplômée a démontré de façon fiable son habileté à

analyser et résoudre des problèmes techniques liés à la conception et à la mise en œuvre de *projets de construction\** en appliquant des concepts d'ingénierie, de *mathématiques techniques\** et de *science du bâtiment\**.

### Éléments de performance

- appliquer ses connaissances des concepts d'ingénierie à la conception, l'implantation et la réalisation des *projets de construction\**;
- utiliser une démarche systématique pour anticiper ou résoudre des problèmes techniques de conception, d'implantation et de réalisation des *projets de construction\**;
- appliquer des concepts de mathématiques, de sciences et d'ingénierie à la conception, l'implantation et la réalisation des *projets de construction\**;
- utiliser correctement la terminologie mathématique et scientifique dans les communications orales et écrites;
- participer à l'établissement de critères techniques nécessaires pour la conception et la réalisation de *projets de construction\**;
- participer à l'analyse, à la conception et à la documentation des structures en acier, en bois et en béton armé;
- appliquer ses connaissances des matériaux et des méthodes de construction, des structures, de l'enveloppe des bâtiments et des contraintes environnementales pour résoudre des problèmes de construction
- demander de l'aide pour résoudre des problèmes d'analyse, de conception ou de construction hors de la sphère de sa formation, de ses compétences ou de son autorité légale.

10. La personne diplômée a démontré de façon fiable son habileté à

établir les calendriers des travaux, coordonner et surveiller l'avancement des travaux de construction en appliquant des principes de gestion de *projets de construction\**.

### Éléments de performance

- examiner les caractéristiques, les limitations, l'utilisation et les aspects relatifs à la sécurité de l'équipement, et des matériaux de construction;
- participer au travail d'équipe afin de définir l'envergure du projet de concert avec les *intervenants\** du projet;
- contribuer à l'établissement des phases du projet et de leurs diverses activités ;
- fournir l'information technique nécessaire à l'élaboration du calendrier des travaux;
- examiner les critères applicables à chaque phase des travaux;
- effectuer le suivi des échéanciers du projet pour s'assurer de l'exécution dans les délais et selon les coûts ;
- déterminer les données requises et les interpréter à l'aide des outils d'analyse statistique appropriés;
- observer, consigner et évaluer les activités, et préparer les rapports pertinents;
- déterminer les problèmes pouvant survenir dans le cadre d'un projet, notamment les problèmes touchant les matériaux, les échéanciers, les budgets et les ressources requises pour mener à bien un projet, et demander l'aide nécessaire pour les résoudre;
- assurer le suivi des ressources financières, des ressources humaines et des échéanciers dans le cadre de projets de construction;
- utiliser des stratégies d'organisation et de gestion du temps afin d'appuyer la mise en œuvre de projets de construction;
- établir des calendriers de projet à l'aide d'outils et/ou de logiciels de gestion de projet, p. ex., MSPProject, chemin critique ou diagramme de Gantt;
- coordonner et organiser des soumissions et des rapports de projet à l'aide de logiciels appropriés;
- appliquer des principes de comptabilité et de contrôle des coûts pour préparer des prévisions budgétaires et des devis de projet;
- identifier les problèmes d'échéancier et faire les ajustements nécessaires;
- détecter et signaler minutieusement les problèmes et les cas de non-respect du devis, et participer à leur correction;
- détecter et signaler les problèmes concernant les délais, la qualité et les écarts de coûts, et participer à leur résolution;
- élaborer des dossiers de projet portant notamment sur l'inventaire de l'équipement et des matériaux, les feuilles de temps, les relevés de

prévision des coûts, les coûts prévus et les dossiers liés à l'assurance de la qualité;

- veiller à ce que les dossiers d'évaluation de projet soient exacts, clairs et produits dans les délais prescrits;
- préparer et présenter des rapports techniques formels, des prévisions budgétaires et des estimations pour les projets;
- contribuer à l'identification des risques associés avec un *projet de construction\** et mettre en œuvre des stratégies de gestion des risques en collaboration avec le gérant du projet.

11. La personne diplômée a démontré de façon fiable son habileté à préparer des estimations de temps, coûts, qualité et quantités, ainsi que des appels d'offres et des soumissions.

### **Éléments de performance**

- préparer de manière rigoureuse des estimas préliminaires et détaillés;
- calculer de façon précise les coûts afin d'en faire la mise à jour et la comparaison avec les coûts réels;
- analyser les études de rendement et de productivité afin d'établir précisément le prix unitaire des activités de construction;
- appliquer les principes de la comptabilité analytique pour préparer des planifications de coûts, des prévisions budgétaires et des estimations pour le projet;
- mesurer et catégoriser les quantités à l'aide de méthodes standard reconnues telles que celles de l'Institut canadien des économistes en construction (Canadian Institute of Quantity Surveyors);
- demander l'avis d'expert pour résoudre des problèmes hors de la sphère de ses compétences et connaissances.

12. La personne diplômée a démontré de façon fiable son habileté à

Effectuer, coordonner et faciliter les essais de *contrôle de la qualité\** et la vérification de l'équipement et des matériaux, ainsi que le suivi des méthodes employées dans la mise en œuvre et l'achèvement de *projets de construction\**

### Éléments de performance

- examiner et analyser les caractéristiques, les limitations, l'utilisation et les aspects relatifs à la sécurité de l'équipement et des matériaux de construction;
- effectuer ou superviser les échantillonnages et les essais de *contrôle de la qualité\**, en interpréter les résultats et apporter des mesures correctives nécessaires;
- s'assurer que la manutention et l'utilisation des matériaux sont adéquates;
- examiner les coûts et avantages des méthodes utilisées et en rendre compte;
- établir des listes de travaux à compléter et recommander des solutions pour mener à bien le projet;
- assurer le suivi des projets, signaler les travaux à compléter et les travaux non conformes au cahier de charges et apporter les correctifs nécessaires;
- déceler, signaler et corriger les écarts quant à la qualité et aux coûts prévus du projet;
- effectuer ou coordonner l'échantillonnage et les essais de *contrôle de la qualité\**;
- évaluer les rapports, les procès-verbaux, les registres d'activités et les données techniques pertinentes;
- examiner l'analyse et les rapports de défaillances et faire les recommandations appropriées;
- maintenir les certifications pour les essais de *contrôle de la qualité\** lorsque nécessaire.

13. La personne diplômée a démontré de façon fiable son habileté à

mettre en pratique des compétences en matière de travail d'équipe, de leadership, de supervision et de relations interpersonnelles lors du travail individuel ou au sein d'une équipe multidisciplinaire afin de réaliser des *projets de construction\**

### Éléments de performance

- prendre des initiatives et travailler de façon autonome sous supervision minimale;
- travailler efficacement au sein d'une équipe afin d'exécuter ses tâches, tout en favorisant un milieu de travail positif;
- faciliter l'examen du rendement des membres de l'équipe;
- utiliser des techniques efficaces d'organisation et de gestion du temps afin d'établir les priorités et d'atteindre les objectifs;
- assumer la responsabilité de son rendement au travail, individuellement et en tant que membre d'une équipe multidisciplinaire;
- appliquer des principes de gestion des ressources humaines aux *projets de construction\** pour améliorer les rendements en matière de coût, temps et qualité;
- mettre en application des pratiques et des principes commerciaux et administratifs de base;
- organiser, coordonner et superviser le travail d'une équipe;
- organiser et planifier des objectifs de projet à court terme et à long terme;
- apporter son soutien au personnel technique et le conseiller;
- motiver les membres de l'équipe et leur donner de la rétroaction en vue de l'accomplissement de tâches et d'objectifs;
- utiliser des compétences en résolution de conflits en milieu de travail;
- diriger des réunions d'équipe et de chantier;
- participer à la supervision des membres de l'équipe.

## Glossaire

**Contrôle de la qualité** – contrôle et amélioration des projets de construction par l'échantillonnage, la mise à l'essai, l'étalonnage, la surveillance, la correction et l'amélioration de la performance. Le contrôle de la qualité est fondé sur les possibilités, les caractéristiques techniques et les limites des matériaux, de l'équipement et des ressources humaines.

**Intervenant** – groupe ou personnes qui ont un intérêt dans le projet, notamment le client, l'architecte, les métreurs-vérificateurs, les ingénieurs, les entrepreneurs et les sous-traitants, les gens de métier, les fournisseurs de matériaux, l'équipe de gestion de projet, les autorités municipales et le public.

**Mathématiques techniques** – application de concepts mathématiques à la résolution de problèmes techniques. Les mathématiques pertinentes au génie de la construction comprennent l'algèbre, la trigonométrie, la géométrie plane et analytique, les vecteurs, le calcul matriciel, le calcul différentiel et intégral, les mathématiques discrètes et la statistique (définition adaptée, tirée des Critères de technologie nationaux, 2014).

**Pratiques durables** – incluent les décisions et les activités s'appliquant aux concepts de la durabilité environnementale, économique et sociale et de l'évaluation des cycles de vie durant la planification, la conception, la conduite et l'évaluation de projets de génie civil (définition adaptée de « *Entrusted to Our Care* » *Guidelines for Sustainable Development*, 2007 Société canadienne de génie civil).

**Projet de construction** – toute activité liée à la construction notamment, la conception, l'estimation, la planification, l'appel d'offre, les soumissions, l'exécution et le suivi des travaux.

**Science du bâtiment** – Théorie et recherche systématiques liées à la construction de bâtiment. Les sciences qui ont le plus d'utilité en construction comprennent entre autres les matériaux et méthodes de construction, la physique, la statique et la résistance des matériaux.

### **III. Les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité**

Toutes les personnes titulaires d'un diplôme (niveau avancé) du programme Technologie du génie de la construction doivent démontrer qu'elles ont atteint tous les treize résultats d'apprentissage de la formation professionnelle, les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité ainsi que les exigences de la formation générale.

#### **Contexte**

Les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité désignent les connaissances, habiletés et attitudes qui, sans égard au programme d'études ou à la discipline d'un apprenant, sont essentielles à la réussite professionnelle et personnelle ainsi qu'à l'apprentissage continu.

L'atteinte de ces résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité par les apprenants ainsi que par les personnes titulaires d'un certificat ou d'un diplôme des collèges d'arts appliqués et de technologie de l'Ontario repose sur trois hypothèses fondamentales :

- ces résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité sont importants pour que chaque adulte puisse réussir dans la société d'aujourd'hui.
- nos collèges sont bien outillés et bien positionnés pour préparer les personnes titulaires d'un certificat ou d'un diplôme à atteindre ces résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité.
- ces résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité sont essentiels pour toutes les personnes titulaires d'un Certificat d'études collégiales de l'Ontario, d'un Diplôme d'études collégiales de l'Ontario ou d'un Diplôme d'études collégiales de l'Ontario de niveau avancé, qu'elles désirent poursuivre leurs études ou intégrer le marché du travail

#### **Domaines des résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité**

Les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité se rapportent aux six domaines essentiels suivants.

- la communication
- les mathématiques
- la pensée critique et la résolution des problèmes
- la gestion de l'information
- les relations interpersonnelles
- la gestion personnelle

## Application et Mise en œuvre

Pour chacun des six domaines, il y a des domaines précis ainsi que des résultats d'apprentissage. Le tableau qui suit illustre la relation entre les domaines, les domaines précis et les résultats d'apprentissage que doivent atteindre les personnes diplômées de tous les programmes d'études postsecondaires menant à l'obtention d'un des titres de compétence susmentionnés.

Les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité peuvent être intégrés dans les cours de formation professionnelle ou de formation générale ou encore faire l'objet de cours distincts. Toutes les personnes titulaires d'un certificat ou d'un diplôme doivent démontrer de façon fiable l'atteinte de chacun des résultats d'apprentissage.

<b>Domaines</b>	<b>Domaines précis :</b> Les personnes titulaires d'un certificat ou d'un diplôme doivent démontrer leur capacité à :	<b>Résultats d'apprentissage :</b> Les personnes titulaires d'un certificat ou d'un diplôme ont démontré de façon fiable sa capacité à :
La communication	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecture</li> <li>• Écriture</li> <li>• Communication orale</li> <li>• Écoute</li> <li>• Présentation d'informations</li> <li>• Interprétation visuelle de documents</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. communiquer d'une façon claire, concise et correcte, sous la forme écrite, orale et visuelle, en fonction des besoins de l'auditoire;</li> <li>2. répondre aux messages écrits, oraux et visuels de façon à assurer une communication efficace;</li> <li>3. communiquer oralement et par écrit en anglais ;</li> </ol>
Les mathématiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compréhension et application de concepts et raisonnement mathématiques</li> <li>• Analyse et utilisation de données numériques</li> <li>• Conceptualisation</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. exécuter des opérations mathématiques avec précision;</li> </ol>

<b>Domaines</b>	<b>Domaines précis :</b> Les personnes titulaires d'un certificat ou d'un diplôme doivent démontrer leur capacité à :	<b>Résultats d'apprentissage :</b> Les personnes titulaires d'un certificat ou d'un diplôme ont démontré de façon fiable sa capacité à :
La pensée critique et la résolution des problèmes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interprétation</li> <li>• Analyse</li> <li>• Évaluation</li> <li>• Inférence</li> <li>• Explication</li> <li>• Autorégulation</li> <li>• Pensée créative et innovatrice</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. appliquer une approche systématique de résolution de problèmes;</li> <li>2. utiliser une variété de stratégies pour prévoir et résoudre des problèmes;</li> </ol>
La gestion de l'information	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cueillette et gestion de l'information</li> <li>• Choix et utilisation de la technologie et des outils appropriés pour exécuter une tâche ou un projet</li> <li>• Culture informatique</li> <li>• Recherche sur Internet</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. localiser, sélectionner, organiser et documenter l'information au moyen de la technologie et des systèmes informatiques appropriés;</li> <li>2. analyser, évaluer et utiliser l'information pertinente provenant de sources diverses;</li> </ol>
Les relations interpersonnelles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Travail en équipe</li> <li>• Gestion des relations interpersonnelles</li> <li>• Résolution de conflits</li> <li>• Leadership</li> <li>• Réseautage</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. respecter les diverses opinions, valeurs et croyances, ainsi que la contribution des autres membres du groupe;</li> <li>2. interagir avec les autres membres d'un groupe ou d'une équipe de façon à favoriser de bonnes relations de travail et l'atteinte d'objectifs;</li> <li>3. affirmer en tant que Francophone ses droits et sa spécificité culturelle et linguistique ;</li> </ol>

<b>Domaines</b>	<b>Domaines précis :</b> Les personnes titulaires d'un certificat ou d'un diplôme doivent démontrer leur capacité à :	<b>Résultats d'apprentissage :</b> Les personnes titulaires d'un certificat ou d'un diplôme ont démontré de façon fiable sa capacité à :
La gestion personnelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion de soi</li> <li>• Gestion du changement avec souplesse et adaptabilité</li> <li>• Réflexion critique</li> <li>• Sens des responsabilités</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. gérer son temps et diverses autres ressources pour réaliser des projets;</li> <li>2. assumer la responsabilité de ses actes et de ses décisions.</li> </ol>

## IV. La formation générale

Toutes les personnes titulaires d'un diplôme (niveau avancé) du programme Technologie du génie de la construction doivent démontrer de façon fiable qu'elles ont atteint les exigences relatives à la formation générale ainsi que celles des résultats d'apprentissage de la formation professionnelle et les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité.

### Exigences

Les exigences en matière de formation générale dans les programmes d'études sont précisées dans le Cadre de classification des titres de compétence de la Directive exécutoire du Ministère (annexe A du Cadre d'élaboration des programmes d'études : directive exécutoire du ministère).

Bien que l'intégration de la formation générale soit déterminée localement pour les programmes d'études menant à un certificat ou à un Certificat d'études collégiales de l'Ontario, il est recommandé que les personnes titulaires du Certificat d'études collégiales de l'Ontario aient réalisé des apprentissages dans un cadre général en dehors de leur domaine d'études professionnelles.

Par ailleurs, les personnes titulaires d'un diplôme des programmes d'études menant à un Diplôme d'études collégiales de l'Ontario, y compris le Diplôme d'études collégiales de l'Ontario de niveau avancé, doivent avoir réalisé des apprentissages leur permettant d'apprécier au moins une autre discipline en dehors de leur domaine d'études professionnelles et d'élargir leur compréhension de la société et de la culture au sein desquelles elles vivent et travaillent. À cet effet, les personnes titulaires d'un diplôme auront généralement suivi de 3 à 5 cours distincts, spécifiquement élaborés à l'extérieur de leur domaine d'apprentissage professionnel.

Cette formation sera normalement offerte par le biais de cours obligatoires et au choix.

### But

La formation générale dans le réseau des collèges de l'Ontario a pour but de favoriser le développement de citoyens sensibilisés à la diversité, à la complexité et à la richesse de l'expérience humaine, ce qui leur permet de comprendre leur milieu et, par conséquent, de contribuer de manière réfléchie, créative et positive à la société dans laquelle ils vivent et travaillent.

La formation générale renforce les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité des apprenants, telles que la pensée analytique, la résolution de problèmes et la communication dans un contexte d'exploration de divers thèmes.

## Thèmes

Les cinq thèmes suivants seront utilisés afin de fournir aux collègues des lignes directrices dans l'élaboration, la détermination et l'offre de cours de formation générale dans l'atteinte des exigences de la formation générale.

Vous trouverez ci-joint la raison d'être de chacun de ces thèmes tout en proposant également des sujets plus précis qui pourraient être explorés dans le cadre de chaque thème. Ces suggestions ne sont ni prescriptives, ni exhaustives. Elles servent à orienter la nature et la portée d'un contenu jugé conforme aux grands buts de la formation générale.

### **1. Les arts dans la société**

Raison d'être:

La capacité d'une personne à reconnaître et à évaluer les réalisations créatives et artistiques est utile dans bien des aspects de sa vie. L'expression artistique étant une activité fondamentalement humaine qui témoigne de l'évolution culturelle plus globale, son étude accentuera la conscience culturelle et la conscience de soi de l'apprenant.

Contenu possible:

Les cours dans ce domaine devraient permettre aux apprenants de comprendre l'importance des arts visuels et créatifs dans l'activité humaine, les perceptions que se font l'artiste et l'écrivain du monde qui les entoure ainsi que les moyens par lesquels ces perceptions sont traduites en langage artistique et littéraire. De plus, ils devraient permettre aux apprenants d'apprécier les valeurs esthétiques servant à examiner des œuvres d'art et peut-être d'avoir recours à un médium artistique pour exprimer leurs propres perceptions.

### **2. Le citoyen**

Raison d'être:

Pour que les êtres humains vivent de manière responsable et réalisent leur plein potentiel en tant qu'individus et citoyens, ils doivent comprendre l'importance des relations humaines qui sous-tendent les diverses interactions au sein de la société. Les personnes informées comprendront le sens de la vie en société de différentes collectivités sur les plans local, national et mondial; elles seront sensibilisées aux enjeux internationaux et à leurs effets sur le Canada, ainsi qu'à la place qu'occupe le Canada sur le grand échiquier mondial.

Contenu possible:

Les cours dans ce domaine devraient permettre aux apprenants de comprendre le sens des libertés, des droits et de la participation à la vie communautaire et publique. Ils devraient, en plus, leur inculquer des connaissances pratiques sur la structure et les fonctions des différents paliers de gouvernement (municipal, provincial et fédéral) au Canada et dans un contexte international. Ils pourraient également permettre aux apprenants de comprendre d'un point de vue historique les grandes questions politiques et leurs incidences sur les différents paliers de gouvernement au Canada.

### **3. Le social et le culturel**

Raison d'être:

La connaissance des modèles et des événements historiques permet à une personne de prendre conscience de la place qu'elle occupe dans la culture et la société contemporaines. En plus de cette prise de conscience, les apprenants seront sensibilisés aux grands courants de leur culture et des autres cultures dans le temps; ils pourront ainsi faire le lien entre leurs antécédents personnels et la culture plus globale.

Contenu possible:

Les cours dans ce domaine traitent de grands thèmes sociaux et culturels. Ils peuvent également mettre en relief la nature et la validité des données historiques ainsi que les diverses interprétations historiques des événements. Les cours permettront aux apprenants de saisir la portée des caractéristiques culturelles, sociales, ethniques et linguistiques.

### **4. Croissance personnelle**

Raison d'être:

Les personnes informées ont la capacité de se comprendre et de s'épanouir tout au long de leur vie sur divers plans. Elles sont conscientes de l'importance d'être des personnes à part entière sur les plans intellectuel, physique, affectif, social, spirituel et professionnel.

Contenu possible:

Les cours dans ce domaine portent principalement sur la compréhension de l'être humain, de son développement, de sa situation, de ses relations avec les autres, de sa place dans l'environnement et l'univers, de ses réalisations et de ses problèmes, de son sens et de son but dans la vie. Ils permettent également aux apprenants d'étudier les comportements sociaux institutionnalisés d'une manière systématique. Les cours répondant à cette exigence peuvent être orientés vers l'étude de l'être humain dans une variété de contextes.

## 5. La science et la technologie

Raison d'être:

La matière et l'énergie sont des concepts universels en sciences et indispensables à la compréhension des interactions qui ont cours dans les systèmes vivants ou non de notre univers. Ce domaine d'études permet de comprendre le comportement de la matière, jetant ainsi les bases à des études scientifiques plus poussées et à une compréhension plus globale de phénomènes naturels.

De même, les différentes applications et l'évolution de la technologie ont un effet de plus en plus grand sur tous les aspects de l'activité humaine et ont de multiples répercussions sociales, économiques et philosophiques. Par exemple, le traitement rapide de données informatiques suppose une interaction entre la technologie et l'esprit humain qui est unique dans l'histoire de l'humanité. Ce phénomène ainsi que les percées technologiques ont des effets importants sur notre façon de faire face à de nombreuses questions complexes de notre société.

Contenu possible:

Les cours dans ce domaine devraient mettre l'accent sur l'enquête scientifique et aborder les aspects fondamentaux de la science plutôt que les aspects appliqués. Il peut s'agir de cours de base traditionnels dans des disciplines comme la biologie, la chimie, la physique, l'astronomie, la géologie ou l'agriculture. En outre, des cours visant à faire comprendre le rôle et les fonctions des ordinateurs (p. ex., gestion des données et traitement de l'information) et de technologies connexes devraient être offerts de manière non appliquée afin de permettre aux apprenants d'explorer la portée de ces concepts et de ces pratiques dans leur vie.