
Cahier des normes pour le programme : Techniques du génie mécanique - maintenance industrielle

Ce cahier des normes, approuvé par le ministère de la Formation et des Collèges et Universités, mène à l'obtention d'un Diplôme d'études collégiales de l'Ontario pour le programme postsecondaire Techniques du génie mécanique-maintenance industrielle (code MTCU 51007) offerts par les collèges d'arts appliqués et de technologie de l'Ontario.

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 des programmes, etc. sur la mise en oeuvre de ce programme.
2. Un établissement d'enseignement ou une école peut reproduire ce cahier des 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 ©2003, ministère de la Formation et des Collèges et Universités de l'Ontario, 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 la Formation et des Collèges et Universités (MFCU) 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 la :

Direction des collèges, Unité de la qualité des programmes
Ministère de la Formation et des Collèges et Universités
900 rue Bay
Édifice Mowat , 9^e étage
Toronto ON M7A 1L2

Téléphone: (416) 325-1934
Télécopieur: (416) 327-1853
Courriel : colleges.branch@edu.gov.on.ca

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. (Adresses et sites Web des collèges d'arts appliqués et de technologie :

<http://www.edu.gov.on.ca/fre/general/list/collegef.html>

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

Cette publication est également disponible sur le site Web du ministère :

<http://www.edu.gov.on.ca>

This publication is available on the Ministry's Web site at <http://www.edu.gov.on.ca>

©2003, ministère de la Formation et des Collèges et Universités de l'Ontario.

ISBN 0-7794-4208-3

This document is also available in English.

Remerciements

Le ministère de la Formation et des Collèges et Universités 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 joué par :

- Les membres du comité sur l'élaboration des normes du programme Techniques du génie mécanique : Doug Abbot, de *Center Tool*; Rob Barnett, Kenny Lendor et Robert Young, du *George Brown College*; Fernand Barrette et Peter Casey, du *Algonquin College*; Rob Bietola, du *Windsor Board of Education*; Del Bruce, du *Canadian Progressive Tool & Transfer Ltd.*; Jerry Dunsford, du *Mohawk College*; Peter Dziver, Dennis Lortie, Brian Mardling, Henry Nurse et Bill Stammler, du *St. Clair College*; Volkner Haas, de *Moldcraft*; Yvan La Chapelle et Marc L'Écuyer, de La Cité collégiale; David Morgan, de *Morgan Precision Tool*; Terry Rea, du *Centennial College*; Rob Schieb, de *Lamb Technicon*; Mike Trethouen, du *Conestoga College*.
- Les personnes détachées qui étaient à la tête de l'élaboration des normes : Brian Provini du *Conestoga College* et Suzanne Cormier de La Cité collégiale.
- Les personnes et organismes qui ont participé aux sessions d'élaboration et d'adaptation des normes en formation professionnelle en langue française, plus particulièrement le personnel scolaire et cadre : Yves Ayotte, Ahmed Chouqui Métri, Linda Dillon-Dupuis, Lorenzo Jalbert, Carmen Ferguson, Pierre Payeur, Denise Piovesan, Chantal Pollock, Rachel Prudhomme et les membres du comité consultatif de programme du Collège Boréal-Campus de Hearst pour leur contribution et appui.

Dans ce document, à des fins de clarté et de simplification, le masculin désigne à la fois les hommes et les femmes.

Table des matières

I.	Introduction	1
	L'initiative d'élaboration des normes des programmes collégiaux	1
	Le cahier des normes	1
	Les normes de programme	2
	Les résultats d'apprentissage	2
	L'élaboration des normes de programme	2
	La mise à jour du cahier des normes	3
	La spécificité francophone	3
II.	Les résultats d'apprentissage en formation professionnelle	4
	Le préambule	4
	La liste des résultats d'apprentissage en formation professionnelle	5
	Les résultats d'apprentissage en formation professionnelle	6
	Le lexique	16
III.	Les résultats d'apprentissage des aptitudes génériques relatifs à l'employabilité .	17
	La liste des résultats d'apprentissage des aptitudes génériques	18
	Les résultats d'apprentissage des aptitudes génériques	19
IV.	La formation générale	34
	Les exigences de la formation générale	34
	Les buts et les objectifs généraux	35

I. Introduction

Ce document présente les normes du programme postsecondaire Techniques du génie mécanique-maintenance industrielle offert par les collèges d'arts appliqués et de technologie de l'Ontario (code MTCU 51007) et menant à l'obtention d'un Diplôme d'études collégiales de l'Ontario.

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 diplômés acquièrent la faculté de s'adapter et continuent à apprendre, et de justifier auprès du public la qualité et la pertinence des programmes collégiaux.

La Direction des collèges du ministère de la Formation et des Collèges et Universités a le mandat de l'élaboration, de la révision et de l'approbation des normes des programmes postsecondaires pour l'ensemble des collèges d'arts appliqués et de technologie de l'Ontario.

Les cahiers des 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 des **aptitudes génériques relatifs à l'employabilité**;
- les buts et objectifs de la **formation générale**.

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

Chaque collège d'arts appliqués et de technologie offrant 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/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 considérés comme un tout. Ils décrivent les éléments du rendement qui démontrent qu'un apprentissage significatif a été réalisé par les personnes diplômées du programme, et vérifié.

Les normes assurent des résultats comparables pour les diplômés d'un programme, tout en permettant aux collèges de prendre des décisions sur l'organisation et les modes de prestation du programme.

Les résultats d'apprentissage

Les **résultats d'apprentissage** représentent les connaissances, les aptitudes et les attitudes que l'apprenant doit démontrer pour avoir droit 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 et ne doivent pas être confondus avec les anciens objectifs d'apprentissage. La performance des apprenants doit être évaluée en fonction des résultats d'apprentissage et non des éléments de performance.

L'élaboration des normes de programmes

Le gouvernement de l'Ontario a décrété que tous les programmes d'études collégiales postsecondaires devraient, en plus de la formation professionnelle, viser un ensemble plus large d'aptitudes génériques relatives à l'employabilité. Cette combinaison devrait assurer que les diplômés possèdent les aptitudes requises pour réussir leur vie professionnelle et personnelle.

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

La mise à jour du cahier 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 de la formation professionnelle. Pour vous assurer que cette version du cahier des normes est la plus récente, veuillez communiquer avec le ministère de la Formation et des Collèges et Universités à l'adresse indiquée au début de ce document.

La spécificité francophone

Les normes d'un programme offert en langue française peuvent différer des normes d'un programme offert en langue anglaise.

De façon générale, les normes d'un programme de langue française sont sensiblement similaires à celles d'un programme offert en anglais. Par contre, la révision des normes des 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 des aptitudes génériques relatifs à l'employabilité, l'un portant sur l'anglais et l'autre portant sur l'affirmation culturelle.

En ce qui concerne les résultats d'apprentissage en 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 en formation professionnelle

Les diplômés du programme postsecondaire Techniques du génie mécanique-maintenance industrielle doivent démontrer qu'ils ont atteint en matière de formation professionnelle les dix résultats d'apprentissage sous mentionnés ainsi que les résultats d'apprentissage des aptitudes génériques relatifs à l'employabilité et les exigences de la formation générale.

Le préambule

Les diplômés des programmes de Techniques du génie mécanique-maintenance industrielle exercent leurs fonctions dans un contexte technique. Ils ont démontré qu'ils ont atteint les résultats d'apprentissage en formation professionnelle qui se rapportent au génie en général, et aux techniques du génie mécanique en particulier. Les richesses naturelles du milieu sous-tendent l'orientation particulière que peut prendre un programme, par exemple, les mines et les forêts dans le Nord de l'Ontario.

Les diplômés des programmes de Techniques du génie mécanique-maintenance industrielle de deux ans sont en mesure d'exercer des fonctions de dessin et d'analyse afin d'appuyer la conception et la production de composants dans un contexte de génie mécanique, et d'appliquer aux divers processus des méthodes de contrôle de la fabrication et de la qualité. Une panoplie de cours allant de la communication aux technologies en passant par les mathématiques et l'informatique assure aux diplômés une formation solide et variée dans le domaine des techniques du génie mécanique. Cette formation leur permet d'acquérir l'expertise et les connaissances des outils et des méthodes nécessaires pour contribuer activement au travail d'une équipe spécialisée. Ils peuvent, dans le domaine du génie mécanique, accomplir des tâches aussi variées que le dessin assisté par ordinateur ou l'appui technique et les ventes. Les milieux de travail sont variés et se situent dans divers grands secteurs de l'industrie, tant dans les grandes que dans les petites entreprises.

Certaines fonctions peuvent exiger des connaissances et une maîtrise particulières de certaines compétences, cependant un ensemble commun de connaissances, de compétences et de valeurs essentielles à tous les techniciens de premier échelon en génie mécanique a été clairement défini. Chaque programme peut, à partir de ces normes offrir une certaine spécialisation, par exemple dans le secteur des mines ou dans celui des ressources forestières.

Les diplômés ont la possibilité de poursuivre leurs études ou leur formation professionnelle. Ils peuvent, par le biais d'ententes d'articulations entre collèges et universités poursuivre leurs études. De plus, ils peuvent se prévaloir de la reconnaissance de leur diplôme par les associations professionnelles ou la commission d'apprentissage, afin de répondre en partie aux exigences d'une certification ou de l'obtention d'une attestation d'apprentissage. Les personnes intéressées sont invitées à se renseigner auprès des collèges afin d'obtenir de plus amples renseignements sur ces différentes possibilités.

La liste des résultats d'apprentissage en formation professionnelle Techniques du génie mécanique-maintenance industrielle

Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :

- 1. analyser et résoudre des problèmes techniques courants* du domaine mécanique en appliquant des principes techniques*;**
- 2. effectuer des analyses courantes* de composants*, procédés et systèmes mécaniques en appliquant les principes et méthodes techniques*;**
- 3. interpréter et préparer des graphiques* et d'autres documents techniques* selon des normes techniques appropriées;**
- 4. utiliser du matériel informatique et des logiciels dans un contexte technique;**
- 5. participer au choix des fournitures, des méthodes et des opérations, afin d'appuyer la conception, la fabrication et la transformation de composants;**
- 6. appliquer sa connaissance des machines, des outils et autre équipement utilisés dans les procédés de fabrication, de transformation, de montage et de réparation de composants;**
- 7. appliquer les méthodes appropriées de contrôle de la qualité et d'assurance de la qualité;**
- 8. reconnaître les incidences environnementales, économiques, juridiques, sécuritaires et déontologiques des projets de génie mécanique;**
- 9. utiliser et tenir à jour les systèmes de documentation, d'inventaire et de tenue de dossiers;**
- 10. élaborer des stratégies et des plans en vue d'améliorer le rendement au travail et les relations de travail.**

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.

* Voir le lexique

Les résultats d'apprentissage en formation professionnelle

1. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

analyser et résoudre des problèmes techniques courants* du domaine mécanique en appliquant des principes techniques*.

Éléments de performance :

- calculer et convertir correctement en unités impériales et SI en utilisant des techniques manuelles et électroniques;
- utiliser, dans les deux langues officielles, la terminologie technique correcte et précise dans les communications écrites et orales;
- déterminer les critères techniques nécessaires pour réaliser des composants*, des procédés et des systèmes de génie mécanique;
- appliquer les principes techniques à l'analyse et à la mise à l'essai de projets de génie mécanique;
- appliquer les méthodes standard pour l'exécution et le monitoring des opérations expérimentales et la documentation relative à ces opérations.

* Voir le lexique

2. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

effectuer des analyses courantes* de composants*, procédés et systèmes mécaniques en appliquant les principes et méthodes techniques*.

Éléments de performance :

- choisir et utiliser l'information pertinente et les techniques appropriées pour réaliser des prototypes et effectuer les analyses de structure;
- appliquer sa connaissance des technologies conventionnelles et électroniques aux analyses courantes des composants, des procédés et des systèmes de génie mécanique, y compris les méthodes automatisées;
- déterminer les propriétés des matériaux et évaluer leurs réactions dans un contexte technique;
- appliquer les principes fondamentaux* de la mécanique, de la pneumatique, de la mécanique des fluides et de l'hydraulique pour analyser et résoudre des problèmes;
- appliquer les principes fondamentaux* des systèmes de régulation;
- appliquer ses connaissances fondamentales* de l'électricité et de l'électronique;
- déterminer les considérations ergonomiques de la tâche.

* Voir le lexique

3. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

interpréter et préparer des graphiques* et d'autres documents techniques* selon des normes techniques appropriées.

Éléments de performance :

- recueillir et interpréter l'information, les données et les matériaux pertinents;
- organiser et préparer les documents conformément aux normes reconnues (p. ex., normes de l'entreprise, ACNOR, ISO, etc.);
- utiliser les techniques traditionnelles et informatiques de dessin pour produire et modifier des dessins techniques;
- utiliser les techniques du dessin à main levée pour produire des graphiques;
- interpréter et préparer les dessins techniques et autres documents, y compris les rapports, utilisés dans la conception de composants*, de procédés et de systèmes mécaniques.

* Voir le lexique

4. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

utiliser du matériel informatique et des logiciels dans un contexte technique.

Éléments de performance :

- utiliser les systèmes informatiques et les logiciels d'application pour résoudre des problèmes techniques;
- appliquer les techniques de gestion de fichiers pour consulter et stocker des données;
- recueillir et échanger de l'information à l'aide de systèmes de communications électroniques;
- recourir au matériel et aux applications informatiques pour recueillir et organiser l'information et préparer des documents techniques;
- utiliser les applications informatiques pour la conception et l'analyse en contexte technique.

* Voir le lexique

5. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

participer au choix des fournitures, des méthodes et des opérations, afin d'appuyer la conception, la fabrication et la transformation de composants*.

Éléments de performance :

- reconnaître les effets des procédés de fabrication sur les matériaux et sur la conception et la production de composants;
- utiliser des approches systématiques afin de participer à la définition et à la résolution de problèmes techniques dans la fabrication et la transformation de composants;
- déterminer et appliquer des procédés de mise à l'essai des matériaux;
- aider à fournir le matériel, l'outillage, les fournitures et les services liés à la production de composants;
- appliquer sa connaissance des techniques de fabrication et de transformation assistée par ordinateur pour produire des composants.

* Voir le lexique

6. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

appliquer sa connaissance des machines, des outils et autre équipement utilisés dans les procédés de fabrication, de transformation, de montage et de réparation de composants*.

Éléments de performance :

- évaluer les propriétés de fonctionnement, les limites, le potentiel et la sécurité des machines, outils et autres pièces d'équipement;
- utiliser les machines, outils et autres pièces d'équipement pour fabriquer, transformer, finir, installer et réparer des composants selon les spécifications requises;
- déterminer et éliminer, lorsque possible, les risques associés aux procédés de fabrication ou aux produits finis;
- appliquer des connaissances des procédés de fabrication assistés par ordinateur dans la production de composants;
- appliquer des connaissances des procédés de fabrication, de transformation, d'assemblage et de finition dans la production de composants;
- mener à bien le travail en respectant les normes et les lois sur la santé et la sécurité.

* Voir le lexique

7. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

appliquer les méthodes appropriées de contrôle de la qualité et d'assurance de la qualité.

Éléments de performance :

- passer en revue les spécifications applicables à un projet technique;
- observer, noter et signaler le respect des méthodes et spécifications appropriées touchant l'assurance de la qualité;
- procéder aux échantillonnages et épreuves d'assurance de la qualité ou voir à ce qu'ils soient effectués;
- voir à la collecte et au rapport de données statistiques;
- interpréter et utiliser les résultats des échantillonnages et épreuves d'assurance de la qualité pour apporter des corrections ou des modifications aux procédés de fabrication et de transformation;
- choisir et utiliser les instruments de mesure appropriés pour examiner les composants*, selon les besoins;
- utiliser les données documentées dans le cadre d'un système d'entretien préventif.

* Voir le lexique

8. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

reconnaître les incidences environnementales, économiques, juridiques, sécuritaires et déontologiques des projets de génie mécanique.

Éléments de performance :

- tenir compte des inter-relations entre la technologie, la société, l'environnement, la politique, l'économie et les projets de génie mécanique;
- collaborer à la mise en place d'un milieu de travail sain et sans danger;
- appliquer les principes déontologiques à son propre travail;
- assumer ses responsabilités juridiques touchant le respect de la loi pertinente sur les lieux de travail;
- saisir la portée des obligations contractuelles de l'employeur et des employés dans le cadre d'une convention collective;
- promouvoir l'équité et la collaboration au sein des divers groupes de travail.

* Voir le lexique

9. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

utiliser et tenir à jour les systèmes de documentation, d'inventaire et de tenue de dossiers.

Éléments de performance :

- utiliser et tenir à jour un système sur papier et électronique pour stocker et récupérer l'information, et planifier les activités;
- assurer une tenue à jour claire et précise des documents concernant les projets, conformément aux pratiques administratives appropriées;
- utiliser les registres et inventaires concernant les projets pour préparer des rapports;
- utiliser les données documentées dans le cadre d'un système d'entretien préventif.

10. Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :

élaborer des stratégies et des plans en vue d'améliorer le rendement au travail et les relations de travail.

Éléments de performance :

- solliciter des critiques constructives quant à son propre rendement, ses atouts et ses limites;
- déterminer des occasions de perfectionnement professionnel continu (p. ex., associations professionnelles, cours à l'éducation permanente, expositions professionnelles);
- assumer la responsabilité quant à sa propre compétence;
- se tenir au courant des changements technologiques.

Le lexique

analyse courante – examen détaillé qui peut être périodiquement requis, comportant l'application des principes fondamentaux de la théorie et de la recherche technique.

composant – toute pièce de machinerie ou d'équipement, matériau brut ou produit fini.

documents – tous les documents sur papier liés aux projets, par exemple : les graphiques, rapports, devis, cahiers des charges, contrats.

fondamental – exigeant une connaissance élémentaire des principes et des compétences pratiques.

graphiques – représentation illustrée de l'information à l'aide d'esquisses, de tableaux, de schémas et de dessins techniques.

méthodes – les connaissances, compétences et valeurs utilisées en génie, qui sont fondées sur les normes pratiques et les principes éthiques des associations professionnelles et industrielles.

principes techniques – les connaissances, compétences et valeurs utilisées dans le domaine du génie, fondées sur la théorie et la recherche appliquée.

problèmes techniques courants – difficultés concernant le projet qui peuvent survenir régulièrement et être réglées par l'application des principes fondamentaux de la théorie et de la recherche technique, comme la mécanique, la pneumatique, la mécanique des fluides et l'hydraulique.

III. Les résultats d'apprentissage des aptitudes génériques relatifs à l'employabilité

*Tous les diplômés du programme Techniques du génie mécanique-maintenance industrielle doivent démontrer qu'ils ont atteint les quinze résultats d'apprentissage des aptitudes génériques relatifs à l'employabilité sous mentionnés, ceux de la formation professionnelle ainsi que les exigences de la formation générale. Un **paragraphe explicatif** a été ajouté afin de préciser la portée du résultat d'apprentissage des aptitudes génériques relatifs à l'employabilité.*

La liste des résultats d'apprentissage des aptitudes génériques relatifs à l'employabilité

Techniques du génie mécanique-maintenance industrielle

Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :

- 1. communiquer d'une façon claire, concise et correcte, sous la forme écrite, orale et visuelle, en fonction des besoins de l'auditoire;**
- 2. traduire sous diverses formes (textes, graphiques, symboles, tableaux) de l'information, des idées et des concepts de façon à démontrer sa compréhension;**
- 3. utiliser de façon efficace des formules et procédures mathématiques pour résoudre des problèmes ou prendre des décisions;**
- 4. utiliser avec assurance la technologie informatique et autres technologies utiles et nécessaires à l'accomplissement d'une tâche;**
- 5. 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;**
- 6. évaluer sa propre capacité à raisonner et à utiliser des stratégies qui facilitent la résolution de problèmes et la prise de décision;**
- 7. recueillir, analyser et organiser, en fonction d'un objectif donné, de l'information provenant de sources diverses;**
- 8. évaluer la validité de données qualitatives et quantitatives de manière à pouvoir accepter ou réfuter les arguments présentés par d'autres personnes;**
- 9. créer des stratégies innovatrices ou des produits originaux qui répondent à des besoins déterminés;**
- 10. gérer son temps et diverses autres ressources pour réaliser des projets et atteindre des objectifs;**
- 11. assumer la responsabilité de ses faits et gestes;**
- 12. s'adapter à de nouvelles situations et exigences en utilisant ou en mettant à jour ses connaissances et son savoir-faire;**
- 13. présenter ses réalisations, ses connaissances et son expérience de manière réaliste, à des fins personnelles et aux fins d'obtenir un emploi;**
- 14. communiquer oralement et par écrit en anglais;**
- 15. affirmer en tant que Francophone ses droits et sa spécificité culturelle et linguistique.**

Les résultats d'apprentissage des aptitudes génériques relatifs à l'employabilité

1. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

communiquer d'une façon claire, concise et correcte, sous la forme écrite, orale et visuelle, en fonction des besoins de l'auditoire.

Explication :

Pour communiquer de façon claire, concise et correcte, il faut produire du matériel écrit, oral ou visuel adapté à la situation. Les diplômés analysent leur auditoire pour déterminer les besoins et choisir les moyens et les outils de communication les plus appropriés. Ils produisent du matériel dans une langue correcte et claire, en fonction du niveau de langue requis et dans un style conforme à l'usage.

Éléments de performance :

- planifier et organiser une présentation selon un objectif et un auditoire;
- choisir le mode de présentation (note de service, illustration, vidéo, présentation multimédia, etc.) qui convient à l'objectif;
- produire un document conforme à l'usage du mode de présentation choisi;
- utiliser un langage et un style convenant à l'auditoire et à l'objectif;
- s'assurer que le document ne renferme pas d'erreurs typographiques;
- utiliser la technologie informatique pour produire et rehausser la qualité des documents;
- évaluer la présentation et corriger les erreurs de contenu, de structure, de style et les fautes d'inattention.

2. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

traduire sous diverses formes (textes, graphiques, symboles, tableaux) de l'information, des idées et des concepts de façon à démontrer sa compréhension.

Explication :

Une façon de démontrer sa compréhension consiste à restructurer ou à reformuler un message original sous d'autres formes. Les diplômés doivent savoir lire, écouter et interpréter les messages reçus. Ils rédigent des textes et créent des représentations visuelles conformes aux messages originaux.

Éléments de performance :

- élaborer et utiliser des stratégies efficaces de lecture, d'écoute et d'observation;
- clarifier ce qui a été lu, entendu ou observé;
- traduire une information numérique ou alphanumérique sous d'autres formes (par exemple, sommaires, tableaux, diagrammes et autres formes de représentations visuelles faisant appel à l'informatique);
- utiliser, le cas échéant, la technologie pour faciliter la reformulation;
- évaluer la compatibilité de la représentation avec le message original;
- citer ses sources selon les conventions en usage.

3. Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :

utiliser de façon efficace des formules et procédures mathématiques pour résoudre des problèmes ou prendre des décisions.

Explication :

L'utilisation efficace des mathématiques dans la vie de tous les jours suppose la capacité de faire appel à une vaste gamme de concepts, procédés, conventions, opérations, stratégies et formules. Les diplômés appliquent les concepts de temps, d'espace, de quantité, de proportion et de nombre à des situations diverses. Ils utilisent des procédures mathématiques et vérifient les résultats de l'application. Ils font usage des mathématiques avec assurance, souplesse et créativité.

Éléments de performance :

- identifier les situations qui demandent de faire appel aux mathématiques;
- choisir le procédé, la méthode ou la procédure mathématique (par exemple, la modélisation, les estimations, les hypothèses, les algorithmes et les formules) en fonction de la situation;
- estimer l'ordre de grandeur des réponses;
- exécuter les opérations mathématiques requises;
- utiliser un logiciel, une calculatrice ou un autre appareil, des tables ou des formules pour effectuer des opérations mathématiques avec précision;
- vérifier l'exactitude des calculs et la pertinence de la réponse;
- formuler la réponse clairement;
- appliquer la procédure utilisée à des situations similaires.

4. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

utiliser avec assurance la technologie informatique et autres technologies utiles et nécessaires à l'accomplissement d'une tâche.

Explication :

Les diplômés sont sûrs d'eux-mêmes et possèdent le savoir-faire nécessaire pour utiliser les ordinateurs et autres technologies servant à accroître la productivité. Ils reconnaissent les situations où ils peuvent utiliser des ordinateurs et autres technologies pour accomplir des tâches, résoudre des problèmes, effectuer une recherche et créer un produit. Ils choisissent et utilisent avec efficacité l'outil informatique le mieux adapté à la tâche. C'est également avec assurance qu'ils apprivoisent les nouvelles technologies.

Éléments de performance :

- utiliser adéquatement les fonctions de base du système d'exploitation (par exemple, charger les logiciels, sauvegarder et extraire des données, faire des copies de sécurité);
- déterminer les tâches à accomplir à l'aide d'un ordinateur et autres technologies;
- choisir le logiciel et l'équipement qui conviennent à la tâche;
- utiliser le logiciel et l'équipement avec efficacité et en respectant la législation en vigueur;
- régler de manière logique et systématique les erreurs et les problèmes d'équipement et de logiciel;
- appliquer les concepts et les procédures à des situations nouvelles;
- évaluer sa façon d'utiliser le matériel, les logiciels et les outils technologiques.

5. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

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.

Explication :

Pour travailler en équipe ou en groupe dans un contexte personnel ou professionnel, il faut assumer la responsabilité des tâches et des décisions collectives. Il faut également interagir de manière efficace avec les membres du groupe. Les diplômés sont capables d'accomplir les diverses tâches qui leur incombent à titre de membres du groupe, de comprendre les besoins d'autrui et de les prendre en considération.

Éléments de performance :

- déterminer le travail et les tâches à accomplir;
- établir des stratégies pour accomplir les tâches;
- déterminer les rôles des membres de l'équipe ou du groupe;
- clarifier les rôles individuels et les remplir en temps opportun;
- traiter les autres membres de l'équipe de manière juste et équitable;
- communiquer ses propres idées, opinions et renseignements tout en respectant le point de vue d'autrui;
- utiliser des techniques visant à résoudre les conflits;
- évaluer régulièrement les progrès du groupe et faire les ajustements nécessaires.

6. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

évaluer sa propre capacité à raisonner et à utiliser des stratégies qui facilitent la résolution de problèmes et la prise de décision.

Explication :

Pour résoudre une gamme de problèmes complexes et accomplir diverses tâches, les diplômés font appel à divers processus cognitifs et adoptent diverses stratégies. Ils apprécient les limites et les possibilités de leurs propres processus de pensée et explorent de nouvelles façons de raisonner. Cette démarche leur permet de comprendre leurs processus de pensée, de prise de décision et de résolution de problèmes.

Éléments de performance :

- clarifier la nature et l'importance des problèmes ou de l'orientation requise;
- explorer les divers types de raisonnement qui peuvent être utilisés;
- déterminer les limites et les possibilités de son propre processus de pensée;
- choisir et utiliser des types de raisonnement (par exemple, le raisonnement inductif et déductif, la pensée créative et intuitive, le questionnement, la réflexion critique);
- évaluer les avantages des divers types de raisonnement et des stratégies utilisés pour résoudre les problèmes et prendre des décisions;
- reconnaître les avantages d'utiliser d'autres types de raisonnement.

7. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

recueillir, analyser et organiser, en fonction d'un objectif donné, de l'information provenant de sources diverses.

Explication :

Pour prendre des décisions et accomplir des tâches, il faut généralement s'appuyer sur de l'information. Les diplômés recueillent de l'information et la traitent de façon efficace. Ils élaborent et utilisent des stratégies diverses, y compris les nouvelles technologies. Ils apprennent à trier l'information et à la présenter sous diverses formes (par exemple, en utilisant des bases de données et des chiffriers électroniques).

Éléments de performance :

- déterminer la nature de l'information requise;
- identifier les sources (par exemple, textes, bases de données, Internet);
- recueillir l'information à l'aide de diverses techniques de collecte de données, dont la technologie;
- analyser l'information et retenir celle qui est pertinente, importante et utile;
- utiliser divers procédés pour organiser l'information (par exemple, chiffriers électroniques, bases de données, graphiques et tableaux);
- tirer des conclusions à partir de l'information traitée;
- revoir les méthodes utilisées pour recueillir, organiser, analyser et évaluer l'information.

8. Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :

évaluer la validité de données qualitatives et quantitatives de manière à pouvoir accepter ou réfuter les arguments présentés par d'autres personnes.

Explication :

Compte tenu de la diversité de l'information numérique et alphanumérique disponible, les diplômés interprètent et comprennent le travail des autres et en tirent leurs propres conclusions. Ils utilisent leurs aptitudes en mathématiques pour évaluer la validité de données quantitatives et leurs aptitudes à raisonner pour vérifier le bien fondé d'hypothèses et d'arguments. Les diplômés remettent en question ce qu'ils lisent, entendent et observent.

Éléments de performance :

- cerner les hypothèses et les conclusions;
- déceler les erreurs, les préjugés, les déclarations mensongères et les critiquer;
- vérifier l'exactitude des affirmations ou des arguments;
- défendre les raisons pour lesquelles on accepte ou rejette certains arguments ou conclusions.

9. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

créer des stratégies innovatrices ou des produits originaux qui répondent à des besoins déterminés.

Explication :

La conception de nouveaux produits ou de nouvelles stratégies de résolution de problèmes exigent des aptitudes en créativité. Les diplômés sont capables d'adapter des approches traditionnelles à des situations nouvelles. Ils font preuve d'une bonne maîtrise des techniques de pensée divergente et intuitive.

Éléments de performance :

- analyser les besoins;
- faire preuve de créativité pour élaborer des stratégies ou des produits qui répondent aux besoins identifiés;
- choisir des solutions de rechange basées sur les besoins et les critères des projets ou des plans;
- créer des stratégies ou des produits;
- évaluer les stratégies ou les produits pour vérifier s'ils satisfont aux besoins.

10. Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :

gérer son temps et diverses autres ressources pour réaliser des projets et atteindre des objectifs.

Explication :

Pour atteindre des objectifs pratiques dans leur vie personnelle ou professionnelle, les diplômés utilisent aussi efficacement que possible temps, argent, espace et autres ressources. Ils planifient et se donnent les moyens d'atteindre leurs objectifs. Finalement, ils évaluent le réalisme de leurs objectifs, de leurs plans d'action et de leur démarche et ils les adaptent au besoin.

Éléments de performance :

- définir des objectifs réalistes et réalisables;
- utiliser des outils de planification (par exemple, budgets, calendriers de travail et plans d'action);
- adapter la démarche et modifier les objectifs en fonction des imprévus;
- utiliser les ressources (par exemple, l'argent, l'espace et le temps) de manière efficace;
- évaluer les objectifs et l'utilisation des ressources, et faire les ajustements appropriés.

11. Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :

assumer la responsabilité de ses faits et gestes.

Explication :

Pour prendre des décisions, adopter des points de vue et accomplir des tâches, les diplômés assument la responsabilité de leurs actions et défendent leurs opinions. Ils évaluent les conséquences de leurs décisions et de leurs actions. Ils remettent en question leurs valeurs, croyances et opinions personnelles.

Éléments de performance :

- évaluer les conséquences de ses faits et gestes;
- évaluer la démarche et les moyens empruntés;
- reconnaître ses erreurs et apporter les correctifs nécessaires;
- reconnaître ses réussites et les appliquer à d'autres situations;
- justifier les valeurs, croyances et opinions qui fondent son action;
- tenir compte de la rétroaction constructive dans d'autres situations;
- défendre les décisions prises et les actions posées.

12. Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :

s'adapter à de nouvelles situations et exigences en utilisant ou en mettant à jour ses connaissances et son savoir-faire.

Explication :

L'aptitude à transférer un savoir d'un domaine à un autre est essentielle la vie durant. Les diplômés appliquent avec confiance leur savoir et savoir-faire à toute une gamme de situations nouvelles, y compris à l'apprentissage d'un nouveau savoir-faire.

Éléments de performance :

- évaluer ses aptitudes, ses connaissances et son style personnel d'apprentissage;
- reconnaître les aptitudes et connaissances requises pour faire face à une nouvelle situation;
- transférer les aptitudes et connaissances acquises dans des contextes nouveaux;
- identifier les aptitudes et connaissances qu'il y a lieu d'acquérir pour faire face à une nouvelle situation;
- choisir les stratégies d'apprentissage et de travail les plus appropriées aux situations;
- évaluer sa capacité de s'adapter à de nouvelles situations.

13. Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :

présenter ses réalisations, ses connaissances et son expérience de manière réaliste, à des fins personnelles et aux fins d'obtenir un emploi.

Explication :

Pour se préparer à faire face à des changements dans leur vie personnelle et professionnelle, les diplômés doivent faire valoir leurs réalisations et leurs capacités. Ils apprécient à leur juste valeur le travail accompli et l'expérience acquise. Ils sont capables de produire un portfolio ou un curriculum vitae attrayant. Enfin, ils présentent avec assurance et intérêt leurs réalisations personnelles.

Éléments de performance :

- faire le sommaire de ses réalisations, de ses connaissances et expériences de manière réaliste;
- choisir les modes de présentation (par exemple, curriculum vitae, portfolio, entrevue) les mieux adaptés à la situation pour présenter ses réalisations, ses connaissances et son expérience;
- évaluer les réactions aux modes de présentation et rectifier si nécessaire.

14. Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :

communiquer oralement et par écrit en anglais.

Explication :

En Ontario, les Francophones doivent maîtriser la langue anglaise pour communiquer oralement et par écrit tant dans leur vie privée que professionnelle.

Éléments de performance :

- utiliser le vocabulaire approprié à une situation;
- appliquer les règles grammaticales de la langue anglaise;
- reconnaître les occasions propices à l'utilisation de ses connaissances en anglais;
- élaborer des stratégies de lecture et d'écoute;
- produire des documents écrits (par exemple, curriculum vitae, lettres de demande d'emploi);
- communiquer oralement de l'information (par exemple, face à face, conversation téléphonique);
- élaborer et utiliser des stratégies d'auto-correction.

15. Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :

affirmer en tant que Francophone ses droits et sa spécificité culturelle et linguistique.

Explication :

Les communautés francophones ontariennes désirent conserver et promouvoir leur héritage culturel et linguistique. Les Francophones des collèges de langue française recherchent la possibilité d'approfondir leur compréhension de cet héritage et d'en apprécier la valeur et l'importance. Les diplômés oeuvrent, tant dans la vie privée qu'en milieu de travail, à l'épanouissement de leur culture, de leur langue et à l'affirmation de leurs droits.

Éléments de performance :

- reconnaître les situations où il est utile de défendre ou de promouvoir son identité culturelle;
- définir ses valeurs personnelles en relation avec la communauté francophone mondiale;
- défendre ses droits en tant que membre d'une communauté francophone;
- identifier les occasions propices à la promotion de la culture et de la langue de la communauté francophone;
- utiliser des stratégies pour faire face à toute situation où ses droits en tant que Francophone ne sont pas respectés.

IV. La formation générale

Tous les diplômés du programme Techniques du génie mécanique-maintenance industrielle doivent démontrer de façon fiable qu'ils ont atteint les exigences relatives à la formation générale ainsi que celles des normes de la formation professionnelle et des aptitudes génériques relatives à l'employabilité.

Les exigences de la formation générale pour les programmes menant au Diplôme d'études collégiales de l'Ontario

Les diplômés participeront à un apprentissage leur permettant d'apprécier au moins une autre discipline en dehors de leur domaine d'études principal et d'élargir leur compréhension de la société et de la culture dans lesquelles ils vivent et travaillent. À cet effet, les apprenants auront généralement pris de trois à cinq cours (ou l'équivalent) conçus selon le cas d'après les possibilités d'apprentissage. Tel apprentissage se déroulerait normalement suivant une combinaison de processus obligatoires et facultatifs.

Cette exigence relative à la formation générale représente un élément intégral des normes du programme, en plus des résultats d'apprentissage relatifs à la formation professionnelle et aux aptitudes génériques relatives à l'employabilité.

Les exigences relatives à la formation générale doivent être remplies conformément aux lignes directrices suivantes :

1. la formation générale dans les collèges se doit de traiter de questions et de préoccupations sociales reliées au vécu de l'apprenant. Les cours de formation générale doivent être conçus de telle sorte que l'apprenant puisse appliquer sa compréhension de questions historiques à la réalité d'aujourd'hui;
2. tous les cours de formation générale offerts dans les collèges doivent être conçus en termes de bienfaits pour les apprenants aux plans de l'épanouissement et de l'enrichissement personnels et aux plans civique et professionnel;
3. la mission des collèges ontariens a pour objet, entre autres, de développer et d'appuyer la formation continue. Cet objectif constitue une composante essentielle de la formation générale.

La formation générale dans les collèges communautaires ontariens se veut une expérience d'apprentissage de niveau postsecondaire ayant pour objet de rendre l'apprenant capable de relever les défis de la famille, de la communauté et du monde du travail. Elle doit également permettre aux apprenants d'approfondir des questions de nature universelle et historique et d'en tirer des leçons applicables aux réalités d'aujourd'hui et de demain. Elle tend à favoriser une attitude positive et un engagement à l'endroit de la formation continue. Cette expérience d'apprentissage est dispensée en conformité avec les principes directeurs, les buts et les objectifs généraux de la formation générale.

Les buts et les objectifs généraux

1. L'esthétique

compréhension des notions de beauté, forme et goût et du rôle des arts dans la société.

Objectifs généraux :

- faire preuve de sens critique quant au rôle social des arts;
- reconnaître et apprécier le rôle des arts;
- acquérir le sens de la critique en développant et appliquant une grille d'analyse personnelle.

2. Le citoyen

compréhension de la signification des notions de droits et libertés dans la vie publique et communautaire au Canada.

Objectifs généraux :

- faire preuve de connaissance de la structure et du fonctionnement du gouvernement canadien (les pouvoirs législatifs et judiciaires, la fonction publique), du rôle des élus et des responsabilités des citoyens;
- faire preuve de compréhension des événements importants qui marquent l'histoire canadienne et développer un sens critique éclairé face aux décisions politiques qu'ils entraînent;
- faire preuve de compréhension des questions internationales et de leur impact et reconnaître la place du Canada au sein de la communauté internationale;
- démontrer une compréhension de l'histoire, de son sens ainsi que de l'organisation et du rôle des groupes de bénévoles dans la vie communautaire.

3. La culture

compréhension de la diversité culturelle, sociale, ethnique et linguistique au Canada et dans le monde.

Objectifs généraux :

- acquérir une compréhension du concept d'identité culturelle en faisant des liens entre ses expériences personnelles et l'étude de la culture au sens large;
- acquérir une compréhension de la diversité et de l'interaction des cultures et des sous-cultures dans la société canadienne;
- faire preuve de compréhension à l'endroit de diverses cultures en portant un jugement éclairé sur la façon dont elles tentent de répondre aux questions universelles.

4. La croissance personnelle

prise de conscience de soi, croissance intellectuelle et bien-être physique, compréhension des autres.

Objectifs généraux :

- se fixer des buts conformes à ses valeurs et ses attentes personnelles;
- appliquer sa compréhension de l'être humain et de son développement à sa vie personnelle et à ses rapports avec autrui;
- intégrer le concept de bien-être à son style de vie;
- se définir en tant qu'apprenant et reconnaître son propre style d'apprentissage.

5. Le social

compréhension des rapports entre les personnes et la société.

Objectifs généraux :

- faire preuve d'une connaissance éclairée des institutions et de l'organisation sociale de même que des rapports entre les personnes, les groupes et la société;
- faire preuve de jugement éclairé face aux changements et aux problèmes sociaux et reconnaître l'importance de l'engagement personnel au plan social;
- faire preuve d'un jugement éclairé sur les questions et les problèmes sociaux.

6. La science

compréhension de la contribution et du potentiel de la science dans le développement de la civilisation et des rapports entre les êtres humains.

Objectifs généraux :

- développer une compréhension de l'histoire, de la philosophie, de la contribution, des perspectives et des limites de la science;
- développer une compréhension de la méthode scientifique et de ses applications en mesure quantitative et pour la vérification de lois naturelles.

7. La technologie

compréhension de l'interrelation entre, d'une part, le développement et l'utilisation de la technologie et, d'autre part, la société et l'écosystème.

Objectifs généraux :

- faire le lien entre les connaissances et les applications technologiques et leur impact sur l'environnement physique et biologique;
- adopter des positions éthiques éclairées sur les questions relatives à la place de l'être humain sur la planète.

8. Le monde du travail

compréhension de la signification, de l'histoire et de l'organisation du monde du travail et des défis personnels à relever.

Objectifs généraux :

- adopter des critères à l'égard de l'efficacité, l'efficience, l'éthique et les récompenses qui soient conciliables avec la nature changeante du monde du travail;
- appliquer sa connaissance des institutions, de l'histoire et de l'organisation du travail à son rôle et à ses attitudes dans le monde du travail;
- développer une compréhension de la nature changeante du travail et de l'économie.