

11

FABRICATION MÉCANIQUE

TECHNIQUES DE GÉNIE MÉCANIQUE

PROGRAMME D'ÉTUDES
241.A0

**FABRICATION
MÉCANIQUE**

**TECHNIQUES DE GÉNIE
MÉCANIQUE**

PROGRAMME D'ÉTUDES
241.A0

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 2000 – 00-0079

ISBN 978-2-550-80797-1 (PDF)

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2018

Veillez noter les modifications apportées au programme d'études

Techniques de génie mécanique – 241.A0

La modification a trait à l'ajout d'une condition particulière d'admission :

À compter de l'automne 2017, est admissible au programme la personne qui satisfait aux conditions générales d'admission définies dans le RREC à l'article 2, et le cas échéant, et aux conditions particulières suivantes :

Avoir réussi le cours du secondaire :

- Mathématique séquence *Technico-sciences* ou séquence *Sciences naturelles* de la 4e secondaire ou séquence *Culture, société et technique* de la 5e secondaire
- Physique de la 5e secondaire

Modification approuvée en 2016.

La modification a trait au changement des conditions particulières d'admission :

À compter de l'automne 2010, est admissible au programme la personne qui satisfait aux conditions générales d'admission définies dans le RREC à l'article 2, et le cas échéant, et aux conditions particulières suivantes :

Avoir réussi le cours du secondaire :

- Mathématique séquence *Technico-sciences* ou séquence *Sciences naturelles* de la 4e secondaire
- Physique de la 5e secondaire

Modification approuvée en 2009

La modification a trait au nombre de compétences au choix dans la liste établie par le ministre :

Permettre aux établissements de retenir entre sept et dix compétences parmi la liste des compétences au choix que le ministre a établie.

Modification approuvée en 2000

241.A0

Techniques de génie mécanique

2000

Type de sanction : Diplôme d'études collégiales

Nombre d'unités : 91

Durée totale : 2 790 heures-contact

Formation générale : 660 heures-contact

Formation spécifique : 2 130 heures-contact

Condition d'admission

Est admissible au programme la personne qui satisfait aux conditions générales d'admission définies dans le RREC à l'article 2, et le cas échéant, et aux conditions particulières suivantes :

Avoir réussi le cours du secondaire :

- Mathématique séquence *Technico-sciences* ou séquence *Sciences naturelles* de la 4e secondaire ou séquence *Culture, société et technique* de la 5e secondaire
- Physique de la 5e secondaire

REMERCIEMENTS

La production du présent programme d'études a été rendue possible grâce à de nombreux collaborateurs et collaboratrices des milieux du travail et de l'éducation.

Le ministère de l'Éducation remercie plus particulièrement les personnes suivantes qui ont participé à l'élaboration de la composante spécifique du programme d'études techniques.

Milieu du travail

Jean-Guy April
Délégué de l'Ordre des technologues
professionnels du Québec

Yvan Arpin
Concepteur
Stelco M^cMaster, Contrecœur

Claire Beauregard
Technicienne en génie mécanique
Oerlikon Aerospace, St-Jean

François Belland
Planificateur
Gentner, Montréal

Normand Brouillard
Dessinateur concepteur
Les systèmes BMH, Boucherville

Louis Cloutier
Délégué de l'Ordre des ingénieurs du Québec

Serge Duhaime
Planificateur
Usinage Vincent, Tracy

Pierre Gervais
Superviseur - salle à dessin
Nova Bus, Saint-François-du-Lac

Pierre Grenier
Chef de section - salle à dessin
Bombardier, Valcourt

Bertrand Jeanson
Concepteur
Denharco, Saint-Hyacinthe

Milieu de l'éducation

Robert Beaudry
Enseignant
Cégep de Saint-Jérôme

Normand Côté
Enseignant
Collège Dawson,

Michel Duhaime
Enseignant
Cégep Sorel-Tracy

Claude Gosselin
Directeur du département de génie mécanique
Université Laval

Pierre Harrison
Directeur des études
Cégep Saint-Jean-sur-Richelieu

Jean-Claude Lachance
Enseignant
Cégep Saint-Jean-sur-Richelieu

Marcel Lambert
Enseignant
Cégep de la Région de l'Amiante

Sylvain Legoux
Enseignant
Cégep de Valleyfield

Daniel Mallette
Enseignant
Cégep du Vieux Montréal

Bertrand Péloquin
Délégué de l'APÉMIQ

Milieu du travail

Michel Larouche
Spar aérospatiale, Sainte-Anne-de-Bellevue

Diane L'Heureux
Soucy International, Drummondville

Daniel Péloquin
Hatch & ass., Tracy

Gaétan Pothier
ISPATS Sidbec, Contrecoeur

Luc Veillette
GLV Fabrication, Trois-Rivières

François Aubé
Pratt & Whitney
Longueuil

Michel Bégin
Bose Canada inc.
Sainte-Marie de Beauce

Dany Duguay
CFC Canada ltée
Rigaud

Daniel Godbout
Outils BGR inc.
Vanier

Denis Laforest
Les Forges de Sorel
Sorel

Martin Lanouette
Les Outils Gladu
Marieville

Michel Larouche
Spar Aérospatiale
Sainte-Anne de Bellevue

Milieu de l'éducation

Bertrand Poisson
Cégep de Limoilou

Patrice Potvin
Cégep de Jonquière

Yves Rousseau
Cégep de Saint-Laurent

Maurice Roy
Cégep de Rimouski

Normand Roy
Cégep de Lévis-Lauzon

Marcel Veilleux
Cégep de Trois-Rivières

Milieu du travail

Réjean Lefebvre
GEC Alstom Energies
Tracy

Dominique Boucher
GCM Consultants inc.

Mag Émond
Airex ltée

Richard Fortier
Le Groupe S.M. inc.

Luc Gilbert
CIMA Plus

Marcel Guérette
Moody SI

Jean-Pierre Lapointe
Quadco Équipement inc.

Claude Maurais
Andritz Sprout-Bauer ltée

Serge Ouellet
Trebor Allan inc.

Daniel Péloquin
Hatch & Associés

Maurice Turcotte
M.T. Concept inc.

Milieu de l'éducation

ÉQUIPE DE PRODUCTION

Coordination

Denis Laroche
Claude Proulx
Responsables du secteur de formation
Fabrication mécanique
Direction générale de la formation
professionnelle et technique

Conception et rédaction

René Tousignant
Jacques Tremblay
Enseignants, spécialistes de contenu

Avec la collaboration de

Guy Larente
Yvan Péloquin
Robert Cabot
Enseignants, membres de l'équipe
d'harmonisation

Conseil en élaboration de programme

Julie Audet
Conseillère en élaboration de programmes

Avec la collaboration de

Louise Blanchet
Manon Paquet
Aline Buron
Conseillères en élaboration de programmes

Révision linguistique

Sous la responsabilité des Services linguistiques
du ministère de l'Éducation

Éditique

Martine Demers
Agente de secrétariat
Direction générale de la formation
professionnelle et technique

TABLE DES MATIÈRES

Présentation du programme.....	1
Vocabulaire.....	3

Première partie

Buts du programme	7
Buts de la formation générale	9
Intentions éducatives en formation générale	11
Liste des objectifs du programme.....	13
Formation générale commune.....	13
Formation générale propre	14
Formation générale complémentaire.....	14
Formation spécifique	15
Harmonisation des programmes	17

Deuxième partie

Objectifs et standards - formation générale commune.....	21
Objectifs et standards - formation générale propre.....	35
Objectifs et standards - formation générale complémentaire.....	43
Objectifs et standards - formation spécifique	57
012D Analyser la fonction de travail.....	59
012E Résoudre des problèmes appliqués à la mécanique industrielle.....	61
012F Interpréter des dessins techniques.	65
012G Produire des croquis.....	67
012H Interpréter de l'information technique concernant les matériaux et les procédés de fabrication	71
012J Analyser les forces internes et externes exercées sur un objet mécanique.	73
012K Planifier l'application de traitements thermiques.	75
012L Effectuer la conception technique des liaisons d'un objet.....	77
012M Exploiter un poste de travail informatisé.	79
012N Produire les dessins de détail de pièces mécaniques.	83
012P Effectuer le relevé et l'interprétation de mesures.	85
012Q Conduire un tour conventionnel.	87
012R Conduire une fraiseuse conventionnelle.	91
012S Déterminer des tolérances dimensionnelles.	95
012T Déterminer les tolérances géométriques requises pour un assemblage.	97
012U Produire des dessins d'ensemble.	99
012V Conduire une machine-outil à commande numérique.	101
012W Effectuer la programmation manuelle d'un centre d'usinage.	103
012X S'adapter aux particularités des nouvelles organisations du travail.....	105
012Y Établir la séquence des opérations relatives à des procédés de fabrication.	109
012Z Contrôler la qualité des produits.....	113
0130 Modifier le concept des composants d'un équipement industriel.....	115

0131	Effectuer la conception technique de l'outillage nécessaire au projet de fabrication.	119
0132	Effectuer une veille technologique	121
0133	Effectuer la programmation manuelle d'un tour à commande numérique.	123
0134	Élaborer une gamme de fabrication.	125
0135	Effectuer de la programmation automatique.	127
0136	Produire l'outillage nécessaire à la réalisation du projet de fabrication.	131
0137	Planifier l'entretien d'un parc de machines.....	133
0138	Entretenir des machines de fabrication.	135
0139	Organiser le travail pour une production de moyenne série.	137
013A	Coordonner un projet de fabrication de moyenne série.	141
013B	Produire des dessins de développement.	145
013C	Exploiter les fonctions spécialisées d'un logiciel de dessin assisté par ordinateur.	149
013D	Modéliser un objet en trois dimensions.	151
013E	Élaborer des circuits hydrauliques et pneumatiques de machines industrielles.	153
013F	Effectuer la conception technique d'un système de canalisations industrielles.....	155
013G	Effectuer la conception technique d'un système industriel.	159
013H	Effectuer la conception technique de bâtis de machines.	163
013J	Élaborer des circuits automatisés de base.....	165
013K	Automatiser un système industriel.	169
013L	Coordonner un projet de conception.	173

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

Le programme *Techniques de génie mécanique* s'inscrit dans les finalités et les orientations de la formation technique qui guident l'action de la Direction générale de la formation professionnelle et technique. Il a été conçu suivant le cadre d'élaboration des programmes d'études techniques qui exige, notamment, la participation de partenaires des milieux du travail et de l'éducation.

Ce programme est défini par compétences, formulé par objectifs et par standards. Conçu selon une approche qui tient compte de facteurs tels que les besoins de formation, la situation de travail et les buts généraux de la formation technique, le programme servira de base à la définition des activités d'apprentissage et à leur évaluation. De plus, le programme rend possible l'application de l'approche programme.

Le programme *Techniques de génie mécanique* comprend une composante de formation générale qui est commune à tous les programmes d'études (16 2/3 unités), une composante de formation générale qui est propre au programme (6 unités), une composante de formation générale qui est complémentaire aux autres composantes (4 unités) et une composante de formation spécifique de 64 1/3 unités.

Ce programme vise la formation de techniciennes et de techniciens polyvalents pour répondre aux besoins mentionnés par les industriels. Il présente un tronc commun obligatoire de 23 compétences pour assurer cette polyvalence. De plus, il propose aux établissements une série de compétences au choix pour tenir compte des besoins régionaux et permettre une spécialisation accrue, notamment en conception et en fabrication. L'établissement devra retenir entre 7 et 10 compétences parmi celles-ci.

Le présent document comprend deux parties. La première partie présente une vue d'ensemble du programme. La seconde partie décrit les objectifs et les standards des composantes de formation générale et spécifique.

VOCABULAIRE

Programme

Ensemble intégré d'activités d'apprentissage visant l'atteinte d'objectifs de formation en fonction de standards déterminés. (*Règlement sur le régime des études collégiales*, article 1).

Compétence

En formation technique : ensemble intégré d'habiletés cognitives, d'habiletés psychomotrices et de comportements socioaffectifs qui permet d'exercer, au niveau de performance exigé à l'entrée sur le marché du travail, un rôle, une fonction, une tâche ou une activité. (*Cadre technique d'élaboration de la partie ministérielle des programmes d'études techniques*, p.3).

En formation préuniversitaire, les compétences reposent à la fois sur des connaissances, des habiletés, des attitudes, etc. dont l'acquisition ou la maîtrise est nécessaire pour réussir des études universitaires dans des domaines précis.

Objectif

Compétence, habileté ou connaissance, à acquérir ou à maîtriser. (*Règlement sur le régime des études collégiales*, article 1).

Énoncé de la compétence

En formation technique, l'énoncé de la compétence résulte de l'analyse de la situation de travail, des buts généraux de la formation technique et, dans certains cas, d'autres déterminants. Il se compose d'un verbe d'action et d'un complément. L'énoncé de compétence doit être précis et univoque.

En formation préuniversitaire, l'énoncé de la compétence est issu de l'analyse des besoins de formation générale et de l'analyse des besoins de formation universitaire.

Éléments de la compétence

En formation technique, les éléments de la compétence se limitent aux précisions nécessaires à la compréhension de celle-ci. Ils précisent les grandes étapes d'exercice ou les principales composantes de la compétence.

En formation préuniversitaire, les éléments de l'objectif, formulé sous la forme d'une compétence, en précisent les composantes essentielles. Ils se limitent à ce qui est nécessaire à la compréhension et à l'atteinte de la compétence.

Standard

Niveau de performance considéré comme le seuil à partir duquel on reconnaît qu'un objectif est atteint. (*Règlement sur le régime des études collégiales*, article 1).

Contexte de réalisation

En formation technique, le contexte de réalisation correspond à la situation d'exercice de la compétence, au seuil d'entrée sur le marché du travail. Le contexte de réalisation ne précise pas la situation d'apprentissage ou d'évaluation.

Critères de performance

En formation technique, les critères de performance définissent les exigences qui permettront de juger de l'atteinte de chacun des éléments de la compétence et, par voie de conséquence, de la compétence elle-même. Les critères de performance sont fondés sur les exigences au seuil d'entrée sur le marché du travail. Les critères de performance ne sont pas l'instrument d'évaluation mais servent plutôt de référence à la production de celui-ci. Chaque élément de la compétence appelle au moins un critère de performance.

En formation préuniversitaire, les critères de performance définissent les exigences permettant de reconnaître le standard. Pour que l'objectif soit atteint, tous les critères doivent être respectés.

Activités d'apprentissage

En formation technique, il s'agit des cours (laboratoires, ateliers, séminaires, stages ou autres activités pédagogiques) destinés à assurer l'atteinte des objectifs et des standards visés. Les collègues ont l'entière responsabilité de la définition des activités d'apprentissage et de l'aménagement de l'approche programme.

En formation préuniversitaire, les éléments des activités d'apprentissage dont le ministre peut déterminer tout ou en partie dans un programme sont le champ d'études, la ou les disciplines, la pondération, les heures-contact, le nombre d'unités et des précisions jugées essentielles.

PREMIÈRE PARTIE

BUTS DU PROGRAMME

Le programme *Techniques de génie mécanique* vise à former des techniciennes et des techniciens aptes à effectuer la conception technique de divers composants mécaniques, à planifier leur fabrication et à veiller au contrôle de leur qualité.

Les diplômées et les diplômés pourront exercer leurs fonctions dans des usines de fabrication, des firmes de consultation comme les bureaux d'ingénieurs, ainsi que dans les entreprises où la fabrication mécanique est une activité de soutien à la production. Les domaines de la conception ou de la fabrication mécanique sont ouverts aux dessinatrices-conceptrices ou dessinateurs-concepteurs et de même qu'aux techniciennes ou techniciens en fabrication mécanique. Dans certaines entreprises, ces spécialistes seront appelés à cumuler les deux fonctions. Elles et ils pourront également se spécialiser notamment en programmation, en contrôle de la qualité, en recherche et en développement ainsi qu'en entretien.

Dessinatrice-conceptrice et dessinateur-concepteur

Les activités de cette personne varient en fonction de l'envergure de l'entreprise, de son mode d'organisation du travail et plus particulièrement du produit fabriqué. Ainsi elle peut être appelée, durant les premières années de sa carrière, à n'effectuer que des dessins techniques à partir de logiciels de dessin assisté par ordinateur. Ailleurs, en raison de ses capacités et de son potentiel, on lui confiera rapidement des responsabilités de conception allant même jusqu'à la coordination de projets de conception. Elle pourra concevoir aussi bien de l'outillage ou des canalisations industrielles que des composants et des systèmes mécaniques avec leur bâti. Selon le type d'organisation du travail, elle peut travailler seule ou au sein d'équipes multidisciplinaires. Elle peut également contribuer aux activités de recherche et de développement de l'entreprise.

Technicienne et technicien en fabrication mécanique

Comme la dessinatrice-conceptrice et le dessinateur concepteur, les tâches de la technicienne ou du technicien en fabrication mécanique dépendent du type d'entreprise qui embauche. La personne peut être ainsi affectée, en début de carrière, à des travaux d'usinage afin qu'elle maîtrise mieux le processus de production particulier à l'entreprise. Par la suite, on lui confiera des responsabilités variées, soit l'élaboration des gammes de fabrication, la programmation des machines à commande numérique, la production de l'outillage nécessaire, la fabrication de prototypes, le contrôle de la qualité, la planification et l'entretien de la machinerie ainsi que l'organisation du travail de production et la coordination de certains travaux. Elle pourra également contribuer aux activités de recherche et de développement de l'entreprise. Selon la taille de l'entreprise et ses modes de gestion de la production, elle se spécialisera dans l'une ou l'autre de ces activités de travail ou en cumulera plusieurs.

Le programme *Techniques de génie mécanique* permet de concilier deux exigences de la profession, c'est-à-dire la polyvalence et la maîtrise d'une fonction technique de travail.

La polyvalence est assurée, notamment, par l'acquisition de compétences générales qui permettent aux techniciennes et aux techniciens de faire preuve d'autonomie dans l'accomplissement des tâches qui leur incombent et de s'adapter à des situations de travail variées qui résultent de l'évolution du contexte industriel et de la technologie. Ainsi, les compétences générales du programme *Techniques de génie mécanique* amènent les techniciennes et les techniciens à appliquer les principes, les méthodes et les techniques qui sont propres au domaine ou qui caractérisent les nouvelles organisations du travail.

La maîtrise d'une fonction technique de travail, nécessaire à une intégration harmonieuse au marché du travail, est assurée par l'acquisition de compétences particulières, directement liées aux tâches de la profession. Trois d'entre elles ont été prévues pour favoriser une intégration des principales composantes du programme en fin de parcours et pour préparer l'étudiante ou l'étudiant à l'épreuve synthèse. Il s'agit, pour le volet conception, de *coordonner un projet de conception* et pour le volet fabrication, d'*organiser le travail de production en moyenne série* et de *coordonner un projet de production en moyenne série*.

Conformément aux buts généraux de la formation technique, la composante de formation spécifique du programme *Techniques de génie mécanique* vise :

- à rendre la personne compétente dans l'exercice de sa profession, c'est-à-dire à lui permettre de réaliser correctement, avec des performances acceptables au seuil d'entrée sur le marché du travail, les tâches et les activités de la profession;
- à favoriser l'intégration de la personne à la vie professionnelle, notamment par une connaissance du marché du travail en général ainsi qu'une connaissance du contexte particulier de la profession choisie;
- à favoriser l'évolution de la personne et l'approfondissement des savoirs professionnels;
- à favoriser la mobilité professionnelle de la personne en lui permettant, entre autres, de se donner des moyens pour gérer sa carrière.

Des intentions éducatives particulières issues de l'analyse de la situation de travail et de l'*Étude préliminaire portant sur les nouvelles compétences associées aux nouvelles organisations du travail*¹ sous-tendent également le programme. En effet, les nouvelles organisations du travail, l'établissement de normes de qualité et la compétitivité amènent les entreprises à établir de nouvelles exigences en ce qui a trait aux caractéristiques de la main-d'œuvre. Ces nouvelles exigences, en plus de contribuer à l'employabilité des personnes formées, permettent à l'entreprise de maintenir et d'assurer sa position stratégique dans un marché toujours changeant. Dans cette perspective, ce programme contribuera à développer chez les personnes formées les qualités attendues par les employeurs :

- la capacité de comprendre et de mettre en application toute directive relative à son travail;
- la capacité d'établir des relations interpersonnelles et de travailler en équipe;
- la capacité de s'adapter aux changements;
- la productivité dans le travail (exactitude, rigueur, qualité, rapidité);
- la capacité de planifier et d'organiser son travail et son temps en fonction des délais fixés;
- la capacité de porter un jugement correct;
- la capacité de communiquer oralement et par écrit en français;
- la capacité d'apporter des idées et des solutions nouvelles;
- la capacité d'argumenter, de défendre un projet ou une idée;
- la capacité d'utiliser des instruments de productivité et d'amélioration continue;
- la capacité d'apprendre de façon autonome.

La formation vise également à développer le sens de la mécanique, l'esprit d'analyse et de synthèse ainsi que la capacité de gérer l'information. L'étudiante ou l'étudiant sera stimulé à s'enquérir des nouveautés qu'entraîne l'évolution constante et rapide de la technologie et des méthodes de travail. Elle ou il sera amené à travailler avec de la documentation technique rédigée aussi bien en anglais qu'en français.

1. Ministère de l'Éducation du Québec. *Étude préliminaire portant sur les compétences associées aux nouvelles organisations du travail dans le secteur manufacturier au Québec*, septembre 1996, p. 34.

BUTS DE LA FORMATION GÉNÉRALE

L'enseignement collégial québécois fait suite au cycle de la scolarité obligatoire (enseignement primaire et secondaire) qui assure l'acquisition des savoirs primordiaux. Il marque un changement de cap important en ce qui a trait au niveau culturel de la formation et oriente directement vers le marché du travail ou la formation universitaire. L'enseignement collégial répond aux besoins actuels de la formation technique ou préuniversitaire. Il assure un niveau de formation supérieure tout en préservant la polyvalence de l'étudiant ou de l'étudiante et la possibilité de passage entre les secteurs de la formation technique et de la formation préuniversitaire. Il garantit une cohérence interne et un équilibre de la formation.

Dans cette perspective, la formation générale est partie intégrante de chaque programme à titre de formation commune, propre et complémentaire. Elle a une triple finalité, soit l'acquisition d'un fonds culturel commun, l'acquisition et le développement d'habiletés génériques et l'appropriation d'attitudes souhaitables. Ces trois aspects visent à former la personne en elle-même, à la préparer à vivre en société de façon responsable et à lui faire partager les acquis de la culture.

Le fonds culturel commun

La transmission du fonds culturel commun a pour objet d'amener l'étudiant ou l'étudiante à :

- la maîtrise de la langue d'enseignement en tant qu'outil de communication et de pensée et la maîtrise des règles de base de la pensée rationnelle, du discours et de l'argumentation;
- la capacité de communiquer en d'autres langues, au premier chef en anglais ou en français;
- une ouverture sur le monde et la diversité des cultures;
- la connaissance des richesses de l'héritage culturel par l'ouverture aux œuvres de civilisation;
- la capacité de se situer par rapport aux grands pôles de l'évolution de la pensée humaine;
- la capacité de développer une pensée réflexive autonome et critique;
- une éthique personnelle et sociale;
- une maîtrise des connaissances relatives au développement de son bien-être physique et intellectuel;
- la prise de conscience de la nécessité d'adopter des habitudes de vie qui favorisent une bonne santé.

Les habiletés génériques

Les habiletés génériques que permet d'acquérir et de développer la formation générale sont les suivantes :

- conceptualisation, analyse et synthèse;
- cohérence du raisonnement;
- jugement critique;
- qualité de l'expression;
- application des savoirs à l'analyse de situations;
- application des savoirs à la détermination de l'action;
- maîtrise de méthodes de travail;
- retour réflexif sur les savoirs.

Les attitudes souhaitables

Les acquis culturels et les habiletés génériques concourent à l'adoption et au développement des attitudes suivantes :

- autonomie;
- sens critique;
- conscience de ses responsabilités envers soi et les autres;

- ouverture d'esprit;
- créativité;
- ouverture sur le monde.

Ces finalités s'appliquent aux trois composantes de la formation générale, soit :

- la formation commune qui est similaire pour tous les programmes. Elle totalise 16 2/3 unités réparties comme suit :
 - langue d'enseignement et littérature : 7 1/3 unités;
 - philosophie ou *Humanities* : 4 1/3 unités;
 - éducation physique : 3 unités;
 - langue seconde : 2 unités;
- la formation propre qui permet d'introduire des tâches ou des situations d'apprentissage qui favorisent leur réinvestissement dans la composante de formation spécifique au programme. Elle totalise 6 unités réparties comme suit :
 - langue d'enseignement et littérature : 2 unités;
 - philosophie ou *Humanities* : 2 unités;
 - langue seconde : 2 unités;
- la formation complémentaire qui permet à l'étudiant ou à l'étudiante de compléter sa formation par des activités d'apprentissage choisies dans une perspective d'équilibre et de complémentarité par rapport à la formation spécifique à son programme. Elle totalise 4 unités et comprend des éléments de formation parmi les domaines suivants :
 - sciences humaines;
 - culture scientifique et technologique;
 - langue moderne;
 - langage mathématique et informatique;
 - art et esthétique.

La formation générale et la formation spécifique contribuent mutuellement à la formation de l'étudiant et de l'étudiante. En ce sens, les savoirs et les habiletés transmis par une composante du programme doivent être valorisés et, dans la mesure du possible, réinvestis dans l'autre composante.

Dans le respect des finalités posées, des disciplines visées et des devis ministériels, chaque établissement doit actualiser la formation générale dans des activités d'apprentissage qui assurent une cohérence dans son projet éducatif.

Les objectifs et les standards des ensembles de formation générale sont élaborés selon les prescriptions du *Règlement sur le régime des études collégiales* (L.R.Q. , c. C-29, a. 18; 1993, c. 25, a. 11, version révisée 1998).

INTENTIONS ÉDUCATIVES EN FORMATION GÉNÉRALE

Les intentions éducatives précisent la contribution de chaque domaine d'études de la formation générale commune, propre et complémentaire en vue de l'atteinte des buts de la formation générale. Pour ce qui est de la formation commune et propre, les intentions éducatives comprennent : un énoncé général du rôle de chaque domaine d'études; les principes qui sous-tendent ce rôle; la contribution de chaque domaine, sous forme de résultats attendus, à l'atteinte des buts de la formation générale en fonction des connaissances, des habiletés et des attitudes; une explication de la séquence des objectifs et des standards.

Le texte de ces intentions éducatives se trouve à la fin du présent document.

LISTE DES OBJECTIFS DU PROGRAMME

FORMATION GÉNÉRALE COMMUNE

(16 2/3 unités)

- 0001 Analyser des textes littéraires de genres variés et de différentes époques.
- 0002 Expliquer les représentations du monde contenues dans des textes littéraires de genres variés et de différentes époques.
- 0003 Apprécier des textes de la littérature québécoise.
- 00B1 Traiter d'une question philosophique de façon rationnelle.
- 000E Discuter des conceptions philosophiques de l'être humain.
- 0015 Comprendre et exprimer des messages simples en anglais.
ou
- 0007 Communiquer en anglais avec une certaine aisance.
ou
- 0008 Communiquer avec aisance en anglais sur des thèmes sociaux, culturels ou littéraires.
ou
- 0009 Traiter en anglais de thèmes culturels et littéraires.
- 0064 Situer sa pratique de l'activité physique parmi les habitudes de vie favorisant la santé.
- 0065 Améliorer son efficacité lors de la pratique d'une activité physique.
- 0066 Démontrer sa capacité à prendre en charge sa pratique de l'activité physique dans une perspective de santé.

FORMATION GÉNÉRALE PROPRE

(6 unités)

- 000K Produire différents types de discours oraux et écrits.
- 000T Porter un jugement sur des problèmes éthiques de la société contemporaine.
- 0016 Communiquer en anglais de façon simple en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées à son champ d'études.
- ou
- 000M Communiquer en anglais avec une certaine aisance en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées à son champ d'études.
- ou
- 000N Communiquer avec aisance en anglais en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées à son champ d'études.
- ou
- 000P Communiquer de façon nuancée en anglais dans différentes formes de discours.

FORMATION GÉNÉRALE COMPLÉMENTAIRE

(4 unités)

- 000V Situer l'apport particulier des sciences humaines au regard des enjeux contemporains.
- 000W Analyser l'un des grands problèmes de notre temps selon une ou plusieurs approches propres aux sciences humaines.
- 000X Expliquer la nature générale et quelques-uns des enjeux actuels de la science et de la technologie.
- 000Y Résoudre un problème simple par l'application de la démarche scientifique de base.
- 000Z Communiquer dans une langue moderne de façon restreinte.
- 0010 Communiquer dans une langue moderne sur des sujets familiers.
- 0067 Communiquer avec une certaine aisance dans une langue moderne.
- 0011 Reconnaître le rôle des mathématiques ou de l'informatique dans la société contemporaine.
- 0012 Se servir d'une variété de notions, de procédés et d'outils mathématiques ou informatiques à des fins d'usage courant.
- 0013 Apprécier diverses formes d'art issues de pratiques d'ordre esthétique.
- 0014 Réaliser une production artistique.

FORMATION SPÉCIFIQUE

(64 1/3 unités)

Les compétences suivantes sont obligatoires.

- 012D Analyser la fonction de travail.
- 012E Résoudre des problèmes appliqués à la mécanique industrielle.
- 012F Interpréter des dessins techniques.
- 012G Produire des croquis.
- 012H Interpréter de l'information technique concernant les matériaux et les procédés de fabrication
- 012J Analyser les forces internes et externes exercées sur un objet mécanique.
- 012K Planifier l'application de traitements thermiques.
- 012L Effectuer la conception technique des liaisons d'un objet.
- 012M Exploiter un poste de travail informatisé.
- 012N Produire les dessins de détail de pièces mécaniques.
- 012P Effectuer le relevé et l'interprétation de mesures.
- 012Q Conduire un tour conventionnel.
- 012R Conduire une fraiseuse conventionnelle.
- 012S Déterminer des tolérances dimensionnelles.
- 012T Déterminer les tolérances géométriques requises pour un assemblage.
- 012U Produire des dessins d'ensemble.
- 012V Conduire une machine-outil à commande numérique.
- 012W Effectuer la programmation manuelle d'un centre d'usinage.
- 012X S'adapter aux particularités des nouvelles organisations du travail.
- 012Y Établir la séquence des opérations relatives à des procédés de fabrication.
- 012Z Contrôler la qualité des produits
- 0130 Modifier le concept des composants d'un équipement industriel.
- 0131 Effectuer la conception technique de l'outillage nécessaire au projet de fabrication.

En plus des compétences obligatoires, l'établissement d'enseignement cible entre 7 et 10 compétences au choix.

- 0132 Effectuer une veille technologique
- 0133 Effectuer la programmation manuelle d'un tour à commande numérique.

- 0134 Élaborer une gamme de fabrication.
- 0135 Effectuer de la programmation automatique.
- 0136 Produire l'outillage nécessaire à la réalisation du projet de fabrication.
- 0137 Planifier l'entretien d'un parc de machines.
- 0138 Entretien des machines de fabrication.
- 0139 Organiser le travail pour une production de moyenne série.
- 013A Coordonner un projet de fabrication de moyenne série.
- 013B Produire des dessins de développement.
- 013C Exploiter les fonctions spécialisées d'un logiciel de dessin assisté par ordinateur.
- 013D Modéliser un objet en trois dimensions.
- 013E Élaborer des circuits hydrauliques et pneumatiques de machines industrielles.
- 013F Effectuer la conception technique d'un système de canalisations industrielles.
- 013G Effectuer la conception technique d'un système industriel.
- 013H Effectuer la conception technique de bâtis de machines.
- 013J Élaborer des circuits automatisés de base.
- 013K Automatiser un système industriel.
- 013L Coordonner un projet de conception.

HARMONISATION DES PROGRAMMES

L'harmonisation des programmes d'études professionnelles et techniques est une orientation ministérielle. Elle consiste à établir des similitudes et une continuité entre les programmes d'études du secondaire et ceux du collégial, que ce soit dans un même secteur de formation ou dans des secteurs de formation différents en vue d'éviter la duplication des offres de formation, de reconnaître les compétences acquises et de faciliter les parcours de formation.

L'harmonisation contribue à établir une offre cohérente de formation, en particulier à faire en sorte que les fonctions de travail auxquelles préparent les programmes d'études soient bien identifiées et distinguées. S'il arrive que l'exercice de ces fonctions nécessite l'acquisition de compétences communes, les travaux d'harmonisation permettent de les repérer. Toutefois, même en l'absence de compétences communes, les programmes d'études n'en sont pas moins harmonisés.

L'harmonisation est dite interordres lorsqu'elle porte sur des programmes d'études d'ordres d'enseignement différents; elle est intra-ordre lorsqu'elle porte sur des programmes d'études d'un même ordre d'enseignement; enfin, elle est intersectorielle lorsqu'elle porte sur des programmes d'études de secteurs de formation différents.

Les travaux menés dans une perspective d'harmonisation des programmes d'études permettent, notamment, et le cas échéant, la mise au jour de leur communauté de compétences. Les compétences partagées par deux programmes d'études ou plus et dont l'acquisition de l'une permet la reconnaissance de l'autre sont dites communes. Des compétences communes ayant le même énoncé et dont toutes les composantes sont le calque l'une de l'autre sont dites identiques; lorsque des compétences communes ne sont pas identiques, mais présentent un niveau de similitude tel qu'elles sont de valeur égale, elles sont dites équivalentes.

Les travaux d'harmonisation réalisés pour le programme Technologie du génie physique ont permis d'identifier des compétences communes avec d'autres programmes d'études. Les informations relatives aux travaux réalisés et à leurs résultats sont présentées dans le document *Tableaux d'harmonisation Techniques de génie mécanique*.

DEUXIÈME PARTIE

**OBJECTIFS ET STANDARDS -
FORMATION GÉNÉRALE COMMUNE**

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Analyser des textes littéraires de genres variés et de différentes époques.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Reconnaître le propos du texte. 2 Repérer et classer des thèmes et des procédés stylistiques. 3 Choisir les éléments d'analyse. 4 Élaborer un plan de rédaction. 5 Rédiger et réviser une analyse littéraire ou un commentaire composé ou une explication de texte. 	<p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Formulation juste des éléments importants du propos du texte. 2.1 Relevé des principales manifestations thématiques et stylistiques. 2.2 Classement approprié des principales manifestations thématiques et stylistiques. 3.1 Liens pertinents entre le propos du texte, les manifestations thématiques et les manifestations stylistiques. 4.1 Choix judicieux des idées principales et des idées secondaires du plan de rédaction. 4.2 Pertinence et cohérence du plan. 4.3 Structure du plan de rédaction en trois parties : introduction, développement et conclusion. 5.1 Utilisation appropriée des éléments d'analyse. 5.2 Pertinence des exemples choisis. 5.3 Organisation logique du paragraphe et des paragraphes entre eux. 5.4 Précision et richesse du vocabulaire. 5.5 Respect des règles orthographiques, grammaticales, syntaxiques et de ponctuation. 5.6 Respect du registre de langue approprié. 5.7 Respect des règles de présentation d'une production écrite. 5.8 Rédaction d'un texte d'au moins 700 mots.
<p>ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE</p>	
<p>Discipline : Français</p> <p>Pondération : 2-2-3</p> <p>Nombre d'unités : 2 1/3</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Expliquer les représentations du monde contenues dans des textes littéraires de genres variés et de différentes époques.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Reconnaître le traitement d'un thème dans un texte. 2 Situer le texte dans son contexte culturel et sociohistorique. 3 Dégager les rapports entre le réel, le langage et l'imaginaire. 4 Élaborer un plan de dissertation. 5 Rédiger et réviser une dissertation explicative. 	<p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Relevé des procédés stylistiques et littéraires utilisés pour le développement du thème. 2.1 Mention des éléments significatifs du contexte culturel et sociohistorique. 3.1 Liens pertinents entre le thème, les procédés stylistiques et littéraires, et les éléments significatifs du contexte culturel et sociohistorique. 4.1 Choix judicieux des idées principales et des idées secondaires du plan de la dissertation. 4.2 Pertinence et cohérence du plan. 4.3 Structure du plan de rédaction en trois parties : introduction, développement et conclusion. 5.1 Respect des limites du sujet de la dissertation. 5.2 Développement approprié des idées. 5.3 Pertinence des exemples choisis. 5.4 Organisation logique du paragraphe et des paragraphes entre eux. 5.5 Précision et richesse du vocabulaire. 5.6 Respect des règles orthographiques, grammaticales, syntaxiques et de ponctuation. 5.7 Respect du registre de langue approprié. 5.8 Respect des règles de présentation d'une production écrite. 5.9 Rédaction d'une dissertation explicative d'au moins 800 mots.
<p>ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE</p>	
<p>Discipline : Français</p> <p>Pondération : 3-1-3</p> <p>Nombre d'unités : 2 1/3</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Apprécier des textes de la littérature québécoise.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Reconnaître les caractéristiques de textes de la littérature québécoise. 2 Comparer des textes. 3 Déterminer un point de vue critique. 4 Élaborer un plan de rédaction. 5 Rédiger et réviser une dissertation critique. 	<p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Description appropriée des représentations du monde contenues ou exprimées dans des textes de la littérature québécoise. 2.1 Choix pertinent des critères de comparaison. 2.2 Relevé des ressemblances et des différences significatives entre des textes littéraires. 3.1 Pertinence du point de vue critique. 4.1 Pertinence et cohérence du plan. 4.2 Structure du plan de rédaction en trois parties : introduction, développement et conclusion. 5.1 Respect des limites du sujet de la dissertation. 5.2 Emploi d'arguments appropriés. 5.3 Justification du point de vue critique. 5.4 Pertinence des exemples choisis. 5.5 Organisation logique du paragraphe et des paragraphes entre eux. 5.6 Précision et richesse du vocabulaire. 5.7 Respect des règles orthographiques, grammaticales, syntaxiques et de ponctuation. 5.8 Respect du registre de langue approprié. 5.9 Respect des règles de présentation d'une production écrite. 5.10 Rédaction d'une dissertation critique d'au moins 900 mots.
<p>ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE</p>	
<p>Discipline : Français</p> <p>Pondération : 3-1-4</p> <p>Nombre d'unités : 2 2/3</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Traiter d'une question philosophique de façon rationnelle.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Distinguer la philosophie des autres discours sur la réalité.</p> <p>2 Présenter la contribution de philosophes de la tradition gréco-latine au traitement de questions.</p> <p>3 Produire une argumentation sur une question philosophique.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Reconnaissance des principales caractéristiques de la philosophie : projets, objets, méthodes.</p> <p>1.2 Identification des principales différences entre le discours philosophique et les discours scientifique et religieux.</p> <p>1.3 Présentation de l'avènement de la philosophie et de quelques moments de son évolution.</p> <p>2.1 Formulation cohérente de la pensée de l'auteur.</p> <p>2.2 Référence au contexte sociohistorique de la contribution.</p> <p>2.3 Reconnaissance de l'intérêt actuel de la contribution.</p> <p>3.1 Élaboration d'une problématique philosophique sur une question : énoncé de la question, définition des concepts clés, présentation des aspects philosophiques du problème et des enjeux, référence à un ou des philosophes.</p> <p>3.2 Formulation d'une thèse et présentation d'arguments, d'objections et de réfutations.</p> <p>3.3 Respect des règles de l'argumentation.</p> <p>3.4 Rédaction d'un texte argumentatif d'au moins 700 mots.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Philosophie</p> <p>Pondération : 3-1-3</p> <p>Nombre d'unités : 2 1/3</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Discuter des conceptions philosophiques de l'être humain.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Caractériser quelques conceptions philosophiques modernes et contemporaines de l'être humain.</p> <p>2 Situer les conceptions examinées dans leur contexte et dans les courants de pensée correspondants.</p> <p>3 Comparer des conceptions philosophiques de l'être humain à propos de problèmes actuels ou de thèmes communs.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Présentation des principales caractéristiques des conceptions : concepts, principes et présupposés.</p> <p>1.2 Usage approprié des concepts clés.</p> <p>2.1 Exposition de certains aspects significatifs du contexte historique d'émergence de ces conceptions.</p> <p>2.2 Démonstration suffisante de liens entre les conceptions et les courants de pensée dans lesquels elles s'inscrivent.</p> <p>3.1 Exposé des principales ressemblances et différences entre les conceptions.</p> <p>3.2 Reconnaissance des conséquences pour la pensée et l'action des conceptions examinées.</p> <p>3.3 Prise de position critique et argumentée à l'égard d'une conception.</p> <p>3.4 Rédaction d'une dissertation d'au moins 800 mots.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Philosophie</p> <p>Pondération : 3-0-3</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Comprendre et exprimer des messages simples en anglais.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Dégager le sens d'un message oral simple.</p> <p>2 Dégager le sens d'un texte d'intérêt général.</p> <p>3 S'exprimer oralement.</p> <p>4 Rédiger un texte.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Reconnaissance du sens général et des idées essentielles d'un message d'au moins trois minutes exprimé à un débit normal et comportant un vocabulaire d'usage courant.</p> <p>2.1 Reconnaissance du sens général et des idées principales d'un texte d'environ 500 mots.</p> <p>3.1 Communication intelligible d'environ deux minutes élaborée à partir de consignes précises.</p> <p>3.2 Formulation acceptable de questions et réponses en situation d'interaction.</p> <p>3.3 Échanges d'idées pertinents.</p> <p>3.4 Prononciation, intonation et débit acceptables.</p> <p>4.1 Rédaction d'un texte clair et cohérent d'environ 200 mots, constitué de phrases complètes, sur un sujet familier.</p> <p>4.2 Application satisfaisante du code grammatical et orthographique avec une attention plus particulière à quelques <i>modals</i> et à des temps de verbe parmi les suivants : <i>simple present</i> et <i>present continuous</i>, <i>simple past</i> et <i>past continuous</i>, <i>future</i>.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Anglais, langue seconde</p> <p>Pondération : 2-1-3</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Communiquer en anglais avec une certaine aisance.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Dégager le sens d'un message oral authentique.</p> <p>2 Dégager le sens d'un texte d'intérêt général.</p> <p>3 S'exprimer oralement.</p> <p>4 Rédiger un texte.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Reconnaissance du sens général et des idées essentielles d'un message d'environ cinq minutes.</p> <p>1.2 Reconnaissance de la suite logique d'éléments du message.</p> <p>2.1 Reconnaissance du sens général et des idées principales d'un texte d'environ 750 mots.</p> <p>2.2 Reconnaissance d'une suite logique des éléments.</p> <p>3.1 Communication intelligible, structurée et cohérente d'au moins trois minutes à partir d'un sujet d'intérêt général.</p> <p>3.2 Formulation de questions pertinentes en situation d'interaction; questions généralement grammaticalement correctes.</p> <p>3.3 Emploi généralement correct de verbes au passé.</p> <p>3.4 Prononciation, intonation et débit convenables.</p> <p>4.1 Rédaction d'un texte clair et cohérent d'environ 300 mots.</p> <p>4.2 Application convenable du code grammatical et orthographique avec une attention plus particulière à quelques <i>modals</i> et à des temps de verbe parmi les suivants : <i>simple present</i> et <i>present continuous</i>, <i>simple past</i> et <i>past continuous</i>, <i>present perfect</i>, <i>future</i>.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Anglais, langue seconde</p> <p>Pondération : 2-1-3</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Communiquer avec aisance en anglais sur des thèmes sociaux, culturels ou littéraires.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Dégager le sens d'un message oral authentique à portée socioculturelle ou littéraire.</p> <p>2 Dégager le sens d'un texte authentique à portée socioculturelle ou littéraire.</p> <p>3 Exprimer oralement un message sur des sujets à portée socioculturelle ou littéraire.</p> <p>4 Rédiger un texte sur une question à portée socioculturelle ou littéraire.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Identification des idées essentielles d'un message après une seule écoute.</p> <p>2.1 Identification du sens général.</p> <p>2.2 Distinction précise des principaux éléments du texte.</p> <p>2.3 Identification de la structure du texte.</p> <p>2.4 Identification de l'intention de l'auteur.</p> <p>3.1 Communication claire et cohérente d'au moins cinq minutes faisant référence à un ou des documents.</p> <p>3.2 Utilisation généralement correcte du code grammatical et du niveau de langue.</p> <p>3.3 Emploi du vocabulaire pertinent par rapport au sujet traité.</p> <p>3.4 Prononciation, intonation et débit généralement corrects.</p> <p>4.1 Texte clair et cohérent d'environ 400 mots comportant au moins trois idées distinctes liées logiquement entre elles.</p> <p>4.2 Application convenable du code grammatical et orthographique.</p> <p>4.3 Utilisation généralement correcte des temps de verbe exigés par le contexte.</p> <p>4.4 Utilisation satisfaisante d'une variété de structures de phrases.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Anglais, langue seconde</p> <p>Pondération : 2-1-3</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Traiter en anglais de thèmes culturels et littéraires.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Présenter oralement l'analyse d'une production socioculturelle ou littéraire en version originale anglaise.</p> <p>2 Rédiger l'analyse d'une œuvre littéraire en version originale anglaise ou d'un thème à portée socioculturelle.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Communication claire, cohérente et structurée d'au moins six minutes.</p> <p>1.2 Utilisation d'arguments pertinents et justifiés.</p> <p>1.3 Utilisation du niveau de langue et du registre appropriés.</p> <p>1.4 Emploi nuancé du vocabulaire approprié au sujet traité.</p> <p>1.5 Degré assez élevé de précision dans l'application du code grammatical.</p> <p>2.1 Analyse structurée, cohérente et claire d'au moins 600 mots.</p> <p>2.2 Utilisation appropriée d'une variété de structures de phrases.</p> <p>2.3 Emploi d'un vocabulaire diversifié et nuancé.</p> <p>2.4 Emploi approprié d'une variété de marqueurs de relation.</p> <p>2.5 Degré assez élevé de précision dans l'application du code grammatical et orthographique.</p> <p>2.6 Utilisation d'un style, d'un niveau de langue et d'un registre appropriés à l'analyse.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Anglais, langue seconde</p> <p>Pondération : 2-1-3</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Situer sa pratique de l'activité physique parmi les habitudes de vie favorisant la santé.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Établir la relation entre son mode de vie et sa santé.</p> <p>2 Pratiquer l'activité physique selon une approche favorisant la santé.</p> <p>3 Reconnaître ses besoins, ses capacités et ses facteurs de motivation liés à la pratique de l'activité physique de façon régulière.</p> <p>4 Proposer des activités physiques favorisant sa santé.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Utilisation appropriée de la documentation.</p> <p>1.2 Liens pertinents entre ses principales habitudes de vie et leurs incidences sur la santé.</p> <p>2.1 Respect des règles inhérentes aux activités physiques pratiquées, dont les règles de sécurité.</p> <p>2.2 Respect de ses capacités dans la pratique des activités physiques.</p> <p>3.1 Utilisation correcte des données d'évaluation quantitative et qualitative sur le plan physique.</p> <p>3.2 Relevé de ses principaux besoins et de ses principales capacités sur le plan physique.</p> <p>3.3 Relevé de ses principaux facteurs de motivation liés à une pratique régulière de l'activité physique.</p> <p>4.1 Choix pertinent et justifié d'activités physiques selon ses besoins, ses capacités et ses facteurs de motivation.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Éducation physique</p> <p>Pondération : 1-1-1</p> <p>Nombre d'unités : 1</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Améliorer son efficacité lors de la pratique d'une activité physique.</p> <p>Élément</p> <p>1 Appliquer une démarche conduisant à l'amélioration de son efficacité dans la pratique d'une activité physique.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Relevé initial de ses habiletés et de ses attitudes dans la pratique de l'activité.</p> <p>1.2 Mention de ses attentes et de ses besoins au regard de ses capacités liées à la pratique de l'activité.</p> <p>1.3 Formulation correcte d'objectifs personnels.</p> <p>1.4 Mention des moyens pour atteindre ses objectifs.</p> <p>1.5 Respect des règles inhérentes à l'activité physique pratiquée, dont les règles de sécurité.</p> <p>1.6 Évaluation périodique de ses habiletés et de ses attitudes liées à la pratique de l'activité.</p> <p>1.7 Interprétation significative des progrès faits et des difficultés éprouvées lors de la pratique de l'activité.</p> <p>1.8 Adaptations périodiques et pertinentes de ses objectifs ou des moyens utilisés.</p> <p>1.9 Amélioration sensible des habiletés motrices exigées par l'activité.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Éducation physique</p> <p>Pondération : 0-2-1</p> <p>Nombre d'unités : 1</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Démontrer sa capacité à prendre en charge sa pratique de l'activité physique dans une perspective de santé.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Harmoniser sa pratique efficace de l'activité physique dans une approche favorisant la santé. 2 Gérer un programme personnel d'activités physiques. 	<p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Pratique d'une activité physique respectant l'équilibre entre la recherche d'efficacité et les facteurs favorisant la santé. 2.1 Mention de ses priorités selon ses besoins, ses capacités et ses facteurs de motivation liés à la pratique régulière de l'activité physique. 2.2 Formulation correcte d'objectifs à atteindre dans son programme personnel. 2.3 Choix pertinent de l'activité ou des activités à pratiquer dans son programme personnel. 2.4 Planification appropriée des conditions de réalisation de l'activité ou des activités à pratiquer dans son programme personnel. 2.5 Choix pertinent des critères mesurant l'atteinte des objectifs du programme. 2.6 Relevé périodique du temps investi et des activités physiques accomplies durant le programme. 2.7 Interprétation significative des progrès faits et des difficultés éprouvées lors de la pratique d'activités. 2.8 Adaptations périodiques et pertinentes de ses objectifs ou des moyens utilisés.
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Éducation physique</p> <p>Pondération : 1-1-1</p> <p>Nombre d'unités : 1</p>	

**OBJECTIFS ET STANDARDS –
FORMATION GÉNÉRALE PROPRE**

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Produire différents types de discours oraux et écrits.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Reconnaître les caractéristiques de la situation de communication dans des discours d'ordre culturel ou d'un autre ordre.</p> <p>2 Déterminer un sujet et un objectif de communication.</p> <p>3 Rechercher l'information dans des discours littéraires ou non littéraires.</p> <p>4 Élaborer une stratégie en fonction de la situation et de l'objectif de communication.</p> <p>5 Rédiger et présenter des textes du type informatif, critique ou expressif, liés notamment au champ d'études de l'étudiant ou de l'étudiante.</p> <p>6 Préparer et présenter des discours oraux du type informatif, critique ou expressif, liés notamment au champ d'études de l'étudiant ou de l'étudiante.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Mise en évidence précise des composantes de la situation de communication.</p> <p>1.2 Relevé des facteurs contextuels de la situation de communication.</p> <p>1.3 Établissement de liens entre les composantes et les facteurs de la situation de communication.</p> <p>2.1 Choix justifié d'un sujet et d'un objectif de communication.</p> <p>3.1 Choix approprié des sources d'information.</p> <p>3.2 Choix pertinent des éléments d'information.</p> <p>4.1 Choix judicieux des procédés à utiliser dans la situation de communication.</p> <p>4.2 Choix judicieux des moyens d'expression.</p> <p>5.1 Respect des règles définissant les différents types de textes.</p> <p>5.2 Respect de la situation et de l'objectif de communication dans le texte écrit.</p> <p>5.3 Précision et richesse du vocabulaire.</p> <p>5.4 Respect des règles orthographiques, grammaticales, syntaxiques et de ponctuation.</p> <p>5.5 Respect des règles de présentation d'un texte écrit.</p> <p>6.1 Utilisation pertinente des éléments liés à la présentation d'un discours oral.</p> <p>6.2 Respect de la situation et de l'objectif de communication dans le discours oral.</p> <p>6.3 Précision et richesse du vocabulaire.</p> <p>6.4 Respect des aspects du code linguistique propres au discours oral.</p>
<p>ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE</p>	
<p>Discipline : Français</p> <p>Nombre d'heures-contact : 60</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Porter un jugement sur des problèmes éthiques de la société contemporaine.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Dégager la dimension éthique de l'action dans ses aspects personnels, sociaux et politiques. 2 Présenter quelques théories philosophiques, éthiques et politiques. 3 Appliquer ces théories à des situations actuelles, choisies notamment dans le champ d'études de l'étudiant ou de l'étudiante. 4 Défendre une position critique à propos d'une situation problématique. 	<p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Définition des notions de base de l'éthique. 1.2 Utilisation appropriée des notions. 1.3 Élaboration de la problématique éthique d'une situation personnelle, sociale et politique. 2.1 Présentation de quelques grands modèles philosophiques d'interprétation des problèmes relatifs à l'action et aux valeurs : contexte historique, concepts et principes. 3.1 Reconnaissance des principales composantes de la situation : contexte, faits et personnes. 3.2 Formulation des questions éthiques relatives à la situation. 3.3 Mise en évidence des conflits de valeurs et des enjeux. 3.4 Application de deux discours philosophiques à la discussion de ces questions. 4.1 Appréciation de divers choix quant à l'action à l'aide de théories philosophiques. 4.2 Justification rationnelle de la position choisie. 4.3 Rédaction d'une dissertation d'au moins 900 mots.
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Philosophie</p> <p>Nombre d'heures-contact : 45</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Communiquer en anglais de façon simple en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées à son champ d'études.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Dégager le sens d'un message oral lié à son champ d'études. 2 Dégager le sens d'un texte authentique lié à son champ d'études. 3 Communiquer un bref message oral lié à son champ d'études. 4 Rédiger un court texte lié à son champ d'études. 	<p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Reconnaissance du sens général et des idées essentielles du message. 2.1 Reconnaissance du sens général et des idées principales du message. 3.1 Communication intelligible d'une durée de quelques minutes. 3.2 Emploi de termes liés à son champ d'études. 3.3 Propos pertinents. 3.4 Application satisfaisante du code grammatical. 4.1 Texte clair et cohérent d'environ 200 mots. 4.2 Emploi de termes liés à son champ d'études. 4.3 Application satisfaisante du code grammatical et orthographique. 4.4 Utilisation satisfaisante de procédés de communication liés à son champ d'études.
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Anglais, langue seconde</p> <p>Nombre d'heures-contact : 45</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Communiquer en anglais avec une certaine aisance en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées à son champ d'études.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Dégager le sens d'un message oral lié à son champ d'études.</p> <p>2 Dégager les éléments utiles d'un texte authentique lié à son champ d'études pour accomplir une tâche précise.</p> <p>3 Communiquer un message oral lié à son champ d'études.</p> <p>4 Rédiger un texte lié à son champ d'études.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Reconnaissance du sens général et des idées essentielles d'un message d'environ cinq minutes.</p> <p>1.2 Reconnaissance d'une suite logique des éléments du message.</p> <p>2.1 Reconnaissance du sens général.</p> <p>2.2 Repérage des éléments utiles pour accomplir une tâche précise.</p> <p>2.3 Utilisation convenable de l'information pour accomplir une tâche précise.</p> <p>3.1 Communication claire et cohérente accessible à un non expert.</p> <p>3.2 Communication appropriée à la situation.</p> <p>3.3 Utilisation convenable de termes liés au champ d'études.</p> <p>3.4 Application convenable du code grammatical.</p> <p>4.1 Rédaction claire et cohérente d'un texte d'environ 300 mots, lié à son champ d'études, accessible à un non expert.</p> <p>4.2 Application convenable du code grammatical et orthographique.</p> <p>4.3 Emploi convenable de termes de base liés à son champ d'études.</p> <p>4.4 Utilisation convenable de procédés de communication liés à son champ d'études.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Anglais, langue seconde</p> <p>Nombre d'heures-contact : 45</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Communiquer avec aisance en anglais en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées à son champ d'études.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Dégager le sens d'un message oral lié à son champ d'études.</p> <p>2 Dégager les éléments pertinents d'un texte authentique lié à son champ d'études pour accomplir une tâche précise.</p> <p>3 Communiquer un message oral lié à son champ d'études.</p> <p>4 Produire des communications écrites liées à son champ d'études.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Reconnaissance du sens général et des idées essentielles du message.</p> <p>1.2 Utilisation pertinente de l'information pour accomplir une tâche précise.</p> <p>2.1 Identification du sens général.</p> <p>2.2 Repérage des éléments pertinents pour accomplir une tâche précise.</p> <p>2.3 Utilisation pertinente de l'information pour accomplir une tâche précise.</p> <p>3.1 Communication substantielle, riche en information, accessible à un non expert.</p> <p>3.2 Adéquation entre le message, l'intention et la situation de communication.</p> <p>3.3 Emploi approprié des termes liés à son champ d'études.</p> <p>4.1 Rédaction cohérente et claire d'un texte d'environ 500 mots accessible à un non expert.</p> <p>4.2 Emploi efficace de termes liés à son champ d'études.</p> <p>4.3 Application convenable du code grammatical et orthographique.</p> <p>4.4 Adéquation entre les procédés de communication choisis, le type de document et la situation de communication.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline : Anglais, langue seconde</p> <p>Nombre d'heures-contact : 45</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Communiquer de façon nuancée en anglais dans différentes formes de discours.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Communiquer un message oral lié à son champ d'études.</p> <p>2 Analyser des textes complexes.</p> <p>3 Rédiger un texte lié à son champ d'études.</p> <p>4 S'exprimer en anglais à partir de sources en français.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Communication substantielle, riche en information, accessible à un non expert.</p> <p>1.2 Adéquation entre le message, l'intention et la situation de communication.</p> <p>1.3 Emploi judicieux du vocabulaire.</p> <p>1.4 Utilisation correcte du code grammatical.</p> <p>1.5 Démonstration de sa capacité à défendre son point de vue.</p> <p>2.1 Reconnaissance de différents types de discours : expressif et littéraire, informatif, incitatif, critique, scientifique et technique.</p> <p>2.2 Reconnaissance des facteurs linguistiques, socioculturels et contextuels qui enrichissent et limitent la communication écrite.</p> <p>2.3 Établissement des liens entre les éléments de la communication : intention, interlocutrice ou interlocuteur, situation, code, message, interaction implicite et explicite.</p> <p>3.1 Rédaction cohérente, claire et nuancée d'un texte d'environ 600 mots, accessible à un non expert.</p> <p>3.2 Adéquation entre les procédés de communication choisis, le type de document et la situation de communication.</p> <p>3.3 Utilisation précise, nuancée et efficace du code grammatical et de la terminologie.</p> <p>4.1 Respect du sens.</p> <p>4.2 Formulation généralement appropriée avec une attention plus particulière aux niveaux de langue et aux sources d'interférence telles que les faux amis et les différences de syntaxe.</p> <p>4.3 Emploi d'une terminologie équivalente.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Discipline :</p> <p>Nombre d'heures-contact :</p> <p>Nombre d'unités :</p>	<p>Anglais, langue seconde</p> <p>45</p> <p>2</p>

**OBJECTIFS ET STANDARDS –
FORMATION GÉNÉRALE COMPLÉMENTAIRE**

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Situer l'apport particulier des sciences humaines au regard des enjeux contemporains.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Reconnaître les objets d'étude d'une ou de plusieurs sciences humaines et leurs principales approches. 2 Identifier quelques-unes des questions qui se posent actuellement aux sciences humaines. 3 Démontrer la contribution d'une ou de plusieurs sciences humaines dans la compréhension d'enjeux contemporains. 	<p>Contexte de réalisation</p> <p>Individuellement. À l'occasion d'un exposé écrit d'environ 750 mots portant sur l'apport des sciences humaines au regard d'enjeux contemporains. À partir de documents et de données provenant du domaine des sciences humaines.</p> <p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Formulation des objets d'étude particuliers à une ou à plusieurs sciences humaines. 1.2 Description des principales approches utilisées en sciences humaines. 2.1 Association des questions avec des champs pertinents de recherche en sciences humaines. 3.1 Présentation d'enjeux contemporains en mettant en évidence l'interprétation des sciences humaines. 3.2 Illustration de l'interaction entre quelques changements sociaux et la contribution des sciences humaines.
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Nombre d'heures-contact : 45 Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Analyser l'un des grands problèmes de notre temps selon une ou plusieurs approches propres aux sciences humaines.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Poser une problématique selon une ou plusieurs approches propres aux sciences humaines.</p> <p>2 Traiter d'une question selon une ou des approches propres aux sciences humaines.</p> <p>3 Établir des conclusions.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <p>Individuellement. À l'occasion d'un exposé écrit d'environ 750 mots portant sur un sujet relatif à l'être humain. À partir de données documentaires provenant d'une ou de plusieurs disciplines des sciences humaines.</p> <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Présentation de l'historique de la problématique. 1.2 Utilisation des concepts et du langage appropriés. 1.3 Description sommaire des dimensions individuelles, collectives, spatio-temporelles et culturelles de la problématique.</p> <p>2.1 Formulation claire d'une question. 2.2 Sélection de données documentaires pertinentes. 2.3 Description sommaire des méthodes historique, expérimentale et par enquête.</p> <p>3.1 Utilisation appropriée de la méthode choisie. 3.2 Détermination de critères d'appréciation appropriés. 3.3 Reconnaissance des forces et des faiblesses des conclusions. 3.4 Élargissement de la question analysée.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Nombre d'heures-contact : 45 Nombre d'unités : 2</p>	

FORMATION GÉNÉRALE COMPLÉMENTAIRE : CULTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE
 CODE : 000X

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Expliquer la nature générale et quelques-uns des enjeux actuels de la science et de la technologie.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Caractériser le mode de pensée et la démarche scientifiques types.</p> <p>2 Montrer la complémentarité de la science et de la technologie.</p> <p>3 Expliquer le contexte et les étapes de quelques découvertes scientifiques et technologiques.</p> <p>4 Dédire différentes conséquences et questions qui découlent de certains développements scientifiques et technologiques récents.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <p>Individuellement. À partir d'un commentaire écrit qui présente une découverte scientifique ou une percée technologique. À l'occasion d'une production écrite d'environ 750 mots.</p> <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Explication sommaire des caractéristiques essentielles du mode de pensée scientifique, dont la quantification et la démonstration.</p> <p>1.2 Énumération ordonnée et description sommaire des caractéristiques essentielles des principales étapes de la démarche scientifique type.</p> <p>2.1 Définition des termes et description des principales interrelations entre science, technique et technologie: liens logiques et temporels, et apports mutuels.</p> <p>3.1 Mise en relation pertinente et cohérente des contextes déterminants de quelques découvertes scientifiques et technologiques.</p> <p>3.2 Énumération des principales étapes de découvertes scientifiques et technologiques.</p> <p>4.1 Description sommaire des conséquences importantes (de différentes natures) et des défis majeurs actuels qui découlent de quelques découvertes scientifiques et technologiques.</p> <p>4.2 Formulation de questions pertinentes et caractère plausible des éléments de réponse aux questions formulées.</p>
<p>ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE</p>	
<p>Nombre d'heures-contact : 45 Nombre d'unités : 2</p>	

FORMATION GÉNÉRALE COMPLÉMENTAIRE : CULTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE CODE : 000Y

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Résoudre un problème simple par l’application de la démarche scientifique de base.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Décrire les principales étapes de la démarche scientifique type. 2 Formuler une hypothèse visant à solutionner un problème simple de nature scientifique et technologique. 3 Vérifier une hypothèse en appliquant les principes élémentaires de la démarche expérimentale de base. 	<p>Contexte de réalisation</p> <p>Individuellement ou en équipe. À partir d’un problème non complexe d’ordre scientifique et technologique qui peut être résolu par l’application de la démarche scientifique type. En utilisant des instruments scientifiques disponibles d’usage courant. À l’aide de documents de référence (écrits ou autres).</p> <p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Énumération ordonnée et description sommaire des caractéristiques des étapes de la démarche scientifique type. 2.1 Description claire et précise du problème. 2.2 Respect des caractéristiques de formulation d’une hypothèse (caractère observable et mesurable des données, plausibilité, etc.). 3.1 Pertinence, fiabilité et validité de la procédure expérimentale mise au point. 3.2 Respect de la procédure expérimentale établie. 3.3 Choix judicieux et utilisation adéquate des instruments. 3.4 Présentation claire et adéquate des résultats. 3.5 Validité des relations établies entre l’hypothèse, la vérification et la conclusion.
ACTIVITÉS D’APPRENTISSAGE	
<p>Nombre d’heures-contact : 45 Nombre d’unités : 2</p>	

FORMATION GÉNÉRALE COMPLÉMENTAIRE : LANGUE MODERNE CODE :000Z

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Communiquer dans une langue moderne de façon restreinte¹.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Saisir le sens d'un message oral.</p> <p>2 Saisir le sens d'un message lu.</p> <p>3 Exprimer oralement un message simple.</p> <p>4 Écrire un texte sur un sujet donné.</p> <hr/> <p>1 On entend par « restreinte » l'utilisation limitée des structures de la langue, de son code grammatical et du vocabulaire. Cette limitation varie selon les difficultés posées par certaines langues modernes.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <p>Pour les langues modernes qui utilisent l'alphabet latin:</p> <ul style="list-style-type: none"> - à l'occasion d'une conversation d'un minimum de huit répliques; - à l'occasion d'une communication écrite d'un minimum de huit phrases. <p>Pour les langues modernes qui utilisent un système d'écriture autre que l'alphabet latin:</p> <ul style="list-style-type: none"> - à l'occasion d'une conversation d'un minimum de six répliques; - à l'occasion d'une communication écrite d'un minimum de six phrases. <p>À partir de mises en situation sur des thèmes connus. À l'aide d'outils de référence.</p> <p>Critères de performance</p> <p>L'acquisition d'une langue moderne nécessite la sensibilisation à la culture des personnes qui utilisent cette langue.</p> <p>1.1 Identification juste des mots et des expressions idiomatiques.</p> <p>1.2 Reconnaissance explicite du sens général de messages simples.</p> <p>1.3 Association logique entre les éléments du message.</p> <p>2.1 Identification juste des mots et des expressions idiomatiques.</p> <p>2.2 Reconnaissance explicite du sens général de messages simples.</p> <p>2.3 Association logique entre les éléments du message.</p> <p>3.1 Utilisation convenable des structures de la langue dans des propositions principales et coordonnées.</p> <p>3.2 Application appropriée des règles grammaticales.</p> <p>3.3 Utilisation des verbes au présent de l'indicatif.</p> <p>3.4 Utilisation appropriée du vocabulaire de base et d'expressions idiomatiques.</p> <p>3.5 Prononciation intelligible.</p> <p>3.6 Enchaînement cohérent d'une suite de phrases simples.</p> <p>3.7 Enchaînement spontané et cohérent de phrases dans un dialogue.</p> <p>4.1 Utilisation appropriée des structures de la langue dans des propositions principales et coordonnées.</p> <p>4.2 Application appropriée des règles grammaticales de base.</p> <p>4.3 Utilisation des verbes au présent de l'indicatif.</p> <p>4.4 Utilisation appropriée du vocabulaire de base et d'expressions idiomatiques.</p> <p>4.5 Enchaînement cohérent d'une suite de phrases simples.</p> <p>4.6 Application acceptable des règles graphiques pour les systèmes d'écriture autres que l'alphabet latin.</p>
<p>ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE</p>	
<p>Nombre d'heures-contact : 45</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

FORMATION GÉNÉRALE COMPLÉMENTAIRE : LANGUE MODERNE CODE : 0010

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Communiquer dans une langue moderne sur des sujets familiers.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Saisir le sens d'un message entendu.</p> <p>2 Saisir le sens d'un message lu.</p> <p>3 Exprimer oralement un message simple avec des phrases de complexité moyenne.</p> <p>4 Écrire un texte sur un sujet donné avec des phrases de complexité moyenne.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <p>À l'occasion d'une conversation d'un minimum de quinze répliques;</p> <p>À l'occasion d'une communication écrite d'un minimum de vingt phrases pour les langues qui utilisent l'alphabet latin.</p> <p>À l'occasion d'une communication écrite d'un minimum de dix phrases pour les langues qui utilisent un système d'écriture autre que l'alphabet latin.</p> <p>À partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de situations usuelles de la vie courante; - de sujets simples de la vie courante. <p>À l'aide d'outils de référence.</p> <p>Critères de performance</p> <p>L'acquisition d'une langue moderne nécessite la sensibilisation à la culture des personnes qui utilisent cette langue.</p> <p>1.1 Identification juste des mots et des expressions idiomatiques.</p> <p>1.2 Reconnaissance explicite du sens général et des idées essentielles de messages de complexité moyenne.</p> <p>1.3 Association logique entre les éléments du message.</p> <p>2.1 Identification juste des mots et des expressions idiomatiques.</p> <p>2.2 Reconnaissance explicite du sens général et des idées essentielles de messages de complexité moyenne.</p> <p>2.3 Association logique entre les éléments du message.</p> <p>3.1 Utilisation appropriée des structures de la langue dans des propositions principales ou subordonnées.</p> <p>3.2 Application appropriée des règles grammaticales.</p> <p>3.3 Utilisation des verbes au présent de l'indicatif.</p> <p>3.4 Utilisation d'un vocabulaire de base enrichi et d'expressions idiomatiques.</p> <p>3.5 Prononciation intelligible.</p> <p>3.6 Enchaînement cohérent d'une suite de phrases de complexité moyenne.</p> <p>3.7 Dialogue.</p> <p>4.1 Utilisation appropriée des structures de la langue dans des propositions principales ou subordonnées.</p> <p>4.2 Application appropriée des règles grammaticales.</p> <p>4.3 Utilisation des verbes au présent et au passé de l'indicatif.</p> <p>4.4 Utilisation appropriée d'un vocabulaire de base enrichi et d'expressions idiomatiques.</p> <p>4.5 Enchaînement cohérent d'une suite de phrases de complexité moyenne.</p> <p>4.6 Application acceptable des règles graphiques pour les systèmes d'écriture autres que l'alphabet latin.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Nombre d'heures-contact : 45</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Communiquer avec une certaine aisance dans une langue moderne.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Dégager le sens d'un message oral en langage courant.</p> <p>2 Dégager le sens d'un texte de complexité moyenne.</p> <p>3 Échanger verbalement sur un sujet.</p> <p>4 Rédiger un texte de complexité moyenne.</p>	<p>Contexte de réalisation Individuellement. À l'occasion d'un échange verbal d'un minimum de 20 répliques. À l'occasion de la rédaction d'un texte de longueur moyenne (minimum de 25 phrases pour les langues qui utilisent l'alphabet latin; minimum de 15 phrases pour les autres langues). À partir des documents à portée socioculturelle. À l'aide d'ouvrages de référence dans le cas de la communication écrite.</p> <p>Critères de performance L'acquisition d'une langue moderne nécessite la sensibilisation à la culture des personnes qui utilisent cette langue.</p> <p>1.1 Explication juste du sens général et des idées essentielles du message.</p> <p>1.2 Distinction claire des éléments structuraux de la langue.</p> <p>2.1 Explication juste du sens général et des idées essentielles du texte.</p> <p>2.2 Distinction claire des éléments structuraux de la langue.</p> <p>3.1 Utilisation appropriée des éléments structuraux de la langue en fonction du message à exprimer.</p> <p>3.2 Utilisation appropriée du vocabulaire courant.</p> <p>3.3 Prononciation et intonation justes.</p> <p>3.4 Débit moyen dans un dialogue en langage courant.</p> <p>3.5 Cohérence du message exprimé.</p> <p>3.6 Réponses pertinentes à des questions.</p> <p>4.1 Utilisation appropriée des éléments structuraux de la langue en fonction du texte à rédiger.</p> <p>4.2 Justesse du vocabulaire.</p> <p>4.3 Cohérence de l'ensemble du texte.</p> <p>4.4 Respect des règles de présentation et de rédaction propres au texte.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Nombre d'heures-contact : 45</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

FORMATION GÉNÉRALE COMPLÉMENTAIRE : LANGAGE MATHÉMATIQUE
ET INFORMATIQUE CODE : 0011

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Reconnaître le rôle des mathématiques ou de l'informatique dans la société contemporaine.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Démontrer l'acquisition de connaissances générales de base sur les mathématiques ou sur l'informatique. 2 Décrire l'évolution des mathématiques ou de l'informatique. 3 Reconnaître la contribution des mathématiques ou de l'informatique dans le développement des autres domaines du savoir. 4 Illustrer la diversité des applications des mathématiques ou de l'informatique. 5 Évaluer l'influence des mathématiques ou de l'informatique sur les individus et sur les organisations. 	<p>Contexte de réalisation</p> <p>Individuellement. À l'occasion de la rédaction d'un texte d'environ 750 mots. À partir de plusieurs exemples concrets choisis par la personne qui doit démontrer sa compétence.</p> <p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Distinction de notions et de concepts de base. 1.2 Identification des principales branches des mathématiques ou de l'informatique. 1.3 Utilisation adéquate de la terminologie. 2.1 Résumé descriptif de quelques grandes étapes. 3.1 Démonstration de l'existence de contributions importantes, à l'aide d'exemples. 4.1 Présentation d'un éventail d'usages dans diverses sphères de l'activité humaine, à l'aide d'exemples concrets. 5.1 Identification de quelques grandes influences. 5.2 Explication de la façon dont les mathématiques ou l'informatique ont modifié certaines réalités humaines et organisationnelles. 5.3 Reconnaissance d'avantages et d'inconvénients à ces influences.
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Nombre d'heures-contact : 45 Nombre d'unités : 2</p>	

FORMATION GÉNÉRALE COMPLÉMENTAIRE : LANGAGE MATHÉMATIQUE ET INFORMATIQUE CODE : 0012

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Se servir d'une variété de notions, de procédés et d'outils mathématiques ou informatiques à des fins d'usage courant.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Démontrer l'acquisition de connaissances utilitaires de base en mathématiques ou en informatique. 2 Choisir des outils et des procédés mathématiques ou informatiques en fonction de besoins précis. 3 Utiliser des outils et des procédés mathématiques ou informatiques pour exécuter des tâches et résoudre des problèmes. 4 Interpréter des données quantitatives ou des résultats obtenus à l'aide de procédés ou d'outils mathématiques ou informatiques. 	<p>Contexte de réalisation</p> <p>Individuellement. À l'occasion de l'exécution d'une tâche ou de la résolution d'un problème. À partir des besoins de la vie courante. À l'aide d'outils familiers et de documents de référence.</p> <p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Brève définition des notions. 1.2 Exécution correcte des opérations de base. 1.3 Utilisation adéquate de la terminologie. 2.1 Énumération de multiples possibilités offertes par les outils et les procédés mathématiques ou informatiques. 2.2 Analyse de situations concrètes et reconnaissance de la pertinence du recours aux outils ou aux procédés mathématiques ou informatiques. 2.3 Choix approprié en fonction des besoins. 3.1 Démarche planifiée et méthodique. 3.2 Utilisation correcte des outils et des procédés. 3.3 Résultats satisfaisants par rapport au contexte. 3.4 Utilisation adéquate de la terminologie propre à un outil ou à un procédé. 4.1 Interprétation juste en tenant compte du contexte. 4.2 Formulation claire et précise de l'interprétation.
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Nombre d'heures-contact : 45 Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Apprécier diverses formes d'art issues de pratiques d'ordre esthétique.</p> <p>Éléments</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Percevoir la dynamique de l'imaginaire en art. 2 Caractériser des courants artistiques. 3 Commenter un produit artistique. 	<p>Contexte de réalisation</p> <p>Individuellement. À partir d'une production artistique désignée. À l'occasion d'un commentaire écrit d'environ 750 mots.</p> <p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Explication précise d'un procédé de création lié à la construction d'un univers imaginaire. 2.1 Énumération descriptive des principales caractéristiques de trois courants artistiques de différentes époques, incluant un courant actuel. 3.1 Organisation cohérente des observations, incluant l'identification de quatre éléments fondamentaux de forme et de structure du langage utilisé ainsi qu'une proposition justifiée de signification.
<p>ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE</p>	
<p>Nombre d'heures-contact : 45 Nombre d'unités : 2</p>	

OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Réaliser une production artistique.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Reconnaître les principaux modes d'expression d'un médium artistique.</p> <p>2 Utiliser le médium.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <p>Individuellement. À l'occasion d'un exercice pratique. Dans un contexte de création ou d'interprétation. À partir des éléments de base du langage et des techniques propres au médium utilisé.</p> <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Identification des particularités: originalité, qualités essentielles, moyens de communication, styles, genres.</p> <p>2.1 Utilisation personnelle et cohérente des éléments du langage.</p> <p>2.2 Application adéquate des techniques artistiques.</p> <p>2.3 Respect des exigences du mode de production.</p>
<p>ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE</p>	
<p>Nombre d'heures-contact : 45</p> <p>Nombre d'unités : 2</p>	

**OBJECTIFS ET STANDARDS -
FORMATION SPÉCIFIQUE**

012D	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Analyser la fonction de travail.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Caractériser les divers modes d'organisation du travail au sein d'entreprises où s'exerce la profession.</p> <p>2 Dresser le portrait d'une production manufacturière et des différentes fonctions de travail touchées.</p> <p>3 Caractériser la fonction de travail et ses conditions d'exercice.</p> <p>4 Examiner les tâches et les opérations liées à la fonction de travail.</p> <p>5 Examiner les habiletés, les attitudes et les comportements nécessaires à l'exercice de la fonction de travail.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À l'aide d'une information récente et avant-gardiste sur l'exercice de la fonction de travail ainsi que sur les entreprises du secteur, sur le processus de production et les nouvelles organisations du travail. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Distinction juste des différents types d'entreprises.</p> <p>1.2 Pertinence des distinctions établies entre les entreprises en fonction du mode de gestion et de l'organisation du travail.</p> <p>2.1 Représentation juste d'un processus rattaché à un type de production et des procédés de fabrication utilisés.</p> <p>2.2 Pertinence des correspondances entre les fonctions de travail et les principales activités de production.</p> <p>3.1 Pertinence de l'information recueillie.</p> <p>3.2 Examen complet des caractéristiques générales de la fonction de travail et des conditions qui entourent son exercice.</p> <p>3.3 Reconnaissance des possibilités de travail dans les entreprises du secteur.</p> <p>3.4 Délimitation juste du champ d'activité par rapport aux fonctions de travail connexes.</p> <p>4.1 Examen convenable des opérations, des conditions d'exercice et des critères de performance de chacune des tâches.</p> <p>4.2 Détermination exacte de l'importance relative des tâches.</p> <p>4.3 Mise en relation des étapes du processus de travail avec les tâches de la fonction de travail.</p> <p>5.1 Pertinence des liens établis entre les habiletés, les comportements et les différentes tâches de la fonction de travail.</p>

012D

6 Reconnaître les possibilités qu'offrent la veille technologique et le perfectionnement continu.

6.1 Détermination juste des principaux facteurs à l'origine des besoins de formation continue dans le secteur de la fabrication mécanique.

6.2 Examen approprié des possibilités offertes aux travailleuses et travailleurs en fabrication mécanique.

6.3 Liste détaillée de la documentation, des sources de référence et des possibilités de formation continue.

012E	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Résoudre des problèmes appliqués à la mécanique industrielle.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Analyser des situations comportant des variables.</p> <p>2 Déterminer des dimensions et des coordonnées pour des objets complexes.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir de situations appliquées au domaine du génie mécanique. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de tables, de graphiques et de manuels de référence; - de logiciels pertinents, tel un chiffrier électronique, en tenant compte de l'évolution du marché. • En appliquant les étapes d'un processus de résolution de problèmes. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Choix et utilisation appropriée des unités de mesure.</p> <p>1.2 Représentation graphique minutieuse du problème à résoudre.</p> <p>1.3 Description algébrique précise des liens entre les variables : variations directes, inverses, affines, exponentielles.</p> <p>1.4 Respect des règles concernant les nombres arrondis.</p> <p>1.5 Utilisation appropriée de la notation scientifique dans les calculs.</p> <p>1.6 Détermination exacte des résultats.</p> <p>1.7 Interprétation correcte des résultats en fonction de la problématique.</p> <p>2.1 Représentation géométrique du problème sous forme graphique.</p> <p>2.2 Analyse détaillée du problème.</p> <p>2.3 Détermination juste des fonctions trigonométriques à utiliser.</p> <p>2.4 Traduction correcte du problème sous forme d'équation algébrique.</p> <p>2.5 Calcul exact des angles et des segments à l'aide des rapports trigonométriques.</p> <p>2.6 Calcul exact des coordonnées.</p>

012E	
3 Effectuer des estimations à l'aide de matrices.	3.1 Représentation matricielle correcte du problème. 3.2 Analyse rigoureuse du problème. 3.3 Choix approprié de l'opération matricielle nécessaire. 3.4 Respect du processus pour la résolution de systèmes d'équation 3.5 Détermination correcte des résultats de l'estimation. 3.6 Interprétation correcte des résultats en fonction de la problématique.
4 Analyser des forces exercées sur un objet.	4.1 Représentation graphique minutieuse de la problématique sous forme de diagramme du corps libre ou diagramme des forces. 4.2 Analyse vectorielle rigoureuse. 4.3 Détermination précise des composantes des forces. 4.4 Choix approprié de l'opération vectorielle à effectuer. 4.5 Calculs exacts. 4.6 Détermination exacte de la résultante des forces en cause. 4.7 Interprétation correcte des résultats en fonction de la problématique.
5 Analyser la variation de débits, de vitesses et d'accélération.	5.1 Représentation graphique minutieuse du problème. 5.2 Analyse rigoureuse du phénomène en cause. 5.3 Détermination correcte des variables. 5.4 Établissement des liens entre les variables sous forme algébrique. 5.5 Détermination appropriée du type d'équations différentielles représentant le problème. 5.6 Résolution correcte des équations. 5.7 Description du taux de variation par la dérivée. 5.8 Interprétation correcte des résultats en fonction de la problématique.

012E	
6 Généraliser à différents domaines d'application.	6.1 Pertinence des liens établis avec diverses applications pour chacune des fonctions mathématiques. 6.2 Analyse rigoureuse de problèmes avec un logiciel pertinent.

012F	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Interpréter des dessins techniques.</p> <p>Éléments de la compétence 1 Se représenter une pièce dans son ensemble.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir : <ul style="list-style-type: none"> - de dessins de détail, de dessins d'ensemble en systèmes d'unités international et impérial; - de dessins servant à illustrer un mode d'assemblage ou d'autres illustrations; - de consignes de travail. • À l'aide de : <ul style="list-style-type: none"> - documentation technique; - tableaux; - normes relatives au dessin. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Différenciation juste des types de projections : - orthogonales américaines et européennes; - axonométriques.</p> <p>1.2 Repérage approprié des vues, des coupes et des sections.</p> <p>1.3 Interprétation juste des lignes, des traits et des hachures.</p> <p>1.4 Repérage juste de la pièce sur le dessin d'ensemble.</p> <p>1.5 Justesse des observations quant à la forme de la pièce et à sa position dans l'ensemble.</p> <p>1.6 Dessin approprié de la symétrie d'une pièce illustrée.</p> <p>1.7 Association pertinente des lignes, des points et des surfaces entre les vues.</p>

012F	
2 Interpréter la cotation.	<p>2.1 Relevé complet de l'information utile au travail à effectuer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - cotes; - cotes avec tolérances; - tolérances géométriques de forme, de positionnement et de battement; - nomenclature des filets; - tolérances d'ajustement. <p>2.2 Détermination juste de la valeur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des cotes; - des cotes avec tolérances; - des tolérances de forme; - des tolérances de positionnement; - des tolérances de battement; - des cotes de déplacement et d'encombrement. <p>2.3 Liens pertinents entre les cotes et les surfaces des différentes vues.</p>
3 Relever l'information complémentaire figurant dans les dessins techniques.	<p>3.1 Repérage approprié de l'information recherchée dans :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le cartouche; - la nomenclature; - les annotations. <p>3.2 Collecte complète de l'information nécessaire.</p> <p>3.3 Interprétation juste des symboles, des codes et des abréviations.</p>
4 Déterminer la fonction des composants d'un assemblage.	<p>4.1 Repérage complet des composants d'un assemblage dans un dessin d'ensemble.</p> <p>4.2 Reconnaissance juste des caractéristiques des composants.</p> <p>4.3 Reconnaissance juste de la fonction des composants de l'assemblage et de ses liens avec les autres composants.</p>

012G	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Produire des croquis.</p> <p>Éléments de la compétence 1 Exécuter le tracé de croquis en projections orthogonales.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir : <ul style="list-style-type: none"> - de dessins de détails et d'ensemble en systèmes d'unités international et impérial; - de dessins en projection orthogonale selon les méthodes américaine et européenne; - de dessins en projection axonométrique; - de pièces réelles à reproduire. • À main levée ou à l'aide d'instruments de base. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de feuilles quadrillées et isométriques; - d'instruments de mesure; - de diverses sources de référence telles que tableaux, abaques et manuels techniques; - d'une calculatrice scientifique. • Dans le respect des normes. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Respect des normes et des conventions relatives : <ul style="list-style-type: none"> - aux lignes; - aux traits; - aux projections américaines; - aux projections européennes. </p> <p>1.2 Relevé précis des dimensions de la pièce à reproduire.</p> <p>1.3 Détermination pertinente du nombre et de la disposition des vues.</p> <p>1.4 Respect des proportions et des formes de l'objet à représenter.</p> <p>1.5 Application correcte des techniques de traçage.</p> <p>1.6 Précision et propreté du tracé.</p>

012G	
<p>2 Exécuter le tracé de croquis en projections axonométriques.</p>	<p>2.1 Respect des normes et des conventions relatives :</p> <ul style="list-style-type: none"> - aux lignes; - aux traits; - aux dessins isométriques; - aux projections obliques. <p>2.2 Relevé précis des dimensions de la pièce à reproduire.</p> <p>2.3 Respect des proportions.</p> <p>2.4 Respect des formes de l'objet à représenter comportant des lignes obliques et des ellipses.</p> <p>2.5 Application correcte des techniques de traçage.</p> <p>2.6 Précision et propreté du tracé.</p>
<p>3 Exécuter le tracé de coupes, de sections, de vues auxiliaires et de vues partielles.</p>	<p>3.1 Respect des normes et des conventions relatives :</p> <ul style="list-style-type: none"> - aux lignes; - aux traits; - aux hachures; - aux plans de coupe. <p>3.2 Choix pertinent du plan de coupe.</p> <p>3.3 Respect des proportions et des formes de l'objet à représenter.</p> <p>3.4 Application correcte des techniques de traçage.</p> <p>3.5 Précision et propreté du tracé.</p>

012G	
<p>4 Effectuer la cotation de croquis.</p>	<p>4.1 Respect des normes et des conventions relatives :</p> <ul style="list-style-type: none"> - aux lignes d'attache; - aux lignes de cotes; - à la cotation conventionnelle et absolue; - au plan d'écriture des cotes pour les croquis en projection axonométrique. <p>4.2 Disposition appropriée des cotes.</p> <p>4.3 Cotation adaptée à la fabrication.</p> <p>4.4 Pertinence des écarts de tolérance et des finis de surface en fonction du rôle de la pièce ou de l'une de ses parties.</p> <p>4.5 Utilisation appropriée des symboles.</p> <p>4.6 Utilisation appropriée des systèmes de mesure impérial et international.</p> <p>4.7 Propreté et clarté de la cotation.</p>
<p>5 Inscrire les annotations ainsi que les renseignements au cartouche.</p>	<p>5.1 Information complète.</p> <p>5.2 Clarté et concision des éléments notés.</p> <p>5.3 Annotations adaptées à la fabrication.</p> <p>5.4 Utilisation appropriée des systèmes de mesures impérial et international.</p> <p>5.5 Propreté des annotations et des renseignements au cartouche.</p>

012H	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Interpréter de l'information technique concernant les matériaux et les procédés de fabrication</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Caractériser les matériaux inscrits sur des dessins.</p> <p>2 Reconnaître les états de surface et les tolérances de la pièce.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour des matériaux métalliques, non métalliques et composites. • À partir de la documentation technique pertinente rédigée en français et en anglais : <ul style="list-style-type: none"> - dessins techniques; - manuels de référence propres aux matériaux comme le <i>Machinery's Handbook</i>. - catalogues de produits sidérurgiques; - tableaux et normes telles que AINSI, SAE, ASTM, CSA, etc. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Désignation juste des types de matériaux composant la pièce.</p> <p>1.2 Relevé exact des propriétés physiques, mécaniques et chimiques des matériaux, inscrites dans la documentation technique.</p> <p>1.3 Interprétation juste des codes de désignation des matériaux, selon la codification canadienne, américaine et internationale.</p> <p>1.4 Interprétation juste des contraintes admissibles relevées dans des tableaux ou des tables.</p> <p>1.5 Calcul sommaire de la résistance des matériaux de la pièce.</p> <p>2.1 Interprétation juste des symboles.</p> <p>2.2 Association correcte des états de surface aux tolérances correspondantes.</p>

012H	
<p>3 Caractériser les procédés de fabrication inscrits dans la documentation.</p>	<p>3.1 Reconnaissance appropriée des caractéristiques des procédés de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - moulage; - formage; - usinage; - soudage; - assemblage; - frittage. <p>3.2 Établissement judicieux de liens entre les procédés de transformation et des applications de différents domaines.</p>
<p>4 Établir des liens entre l'objet dessiné et sa fabrication.</p>	<p>4.1 Liens pertinents avec les procédés et les machines-outils qui seront utilisés.</p> <p>4.2 Liens pertinents entre les caractéristiques des procédés et les limites d'utilisation des matériaux.</p> <p>4.3 Liens pertinents entre les procédés de fabrication et le degré de précision et de finition des surfaces exigé.</p> <p>4.4 Liens pertinents avec les traitements de surface et les traitements thermiques nécessaires.</p>

012J	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Analyser les forces internes et externes exercées sur un objet mécanique.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Analyser les forces exercées sur une structure ou sur un objet mécanique.</p> <p>2 Analyser la résistance des matériaux.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir de situations appliquées à la conception et à la planification de la fabrication. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de la calculatrice, de tables et d'abaques; - de la documentation technique relative au domaine d'application. • En appliquant les étapes d'un processus de résolution de problèmes. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Représentation schématisée de la problématique.</p> <p>1.2 Schématisation adéquate des phénomènes physiques.</p> <p>1.3 Calcul précis de la résultante de plusieurs forces concourantes et non concourantes.</p> <p>1.4 Calculs précis liés aux conditions d'équilibre de translation et de rotation.</p> <p>1.5 Prise en considération des principes d'équilibre.</p> <p>1.6 Détermination juste de la distribution des forces dans les membres d'une structure.</p> <p>1.7 Respect des étapes d'un processus de résolution de problèmes.</p> <p>2.1 Distinction des phénomènes en cause et des termes reliés à chacun.</p> <p>2.2 Détermination correcte des propriétés des matériaux.</p> <p>2.3 Différenciation exacte des forces internes et externes en cause.</p> <p>2.4 Prise en considération des principes de résistance.</p> <p>2.5 Calcul précis des déformations et des différents types de contraintes.</p> <p>2.6 Détermination juste des limites d'utilisation des matériaux.</p>

012J	
3 Analyser les mouvements cinématiques des assemblages et des systèmes.	3.1 Détermination précise des types de mouvements en cause. 3.2 Détermination juste des paramètres en fonction du type de mouvement. 3.3 Calculs appropriés à chaque type de mouvement.
4 Analyser les forces intervenant dans un mécanisme.	4.1 Analyse détaillée des causes et des effets des mouvements (dynamique). 4.2 Calcul précis des forces et de leurs effets. 4.3 Prise en considération des principes de la dynamique. 4.4 Détermination juste des forces nécessaires pour engendrer un mouvement donné.
5 Analyser l'énergie engendrée dans un mécanisme.	5.1 Détermination juste de la relation entre le travail et l'énergie engendrée. 5.2 Calcul précis du travail et de l'énergie. 5.3 Analyse complète des pertes d'énergie. 5.4 Prise en considération des principes de la conservation d'énergie. 5.5 Calcul précis de la puissance et du rendement. 5.6 Détermination correcte de la performance d'un mécanisme.

012K	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Planifier l'application de traitements thermiques.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Déterminer les propriétés requises de la pièce à traiter.</p> <p>2 Choisir le matériau de la pièce.</p> <p>3 Choisir le type de traitement thermique.</p> <p>4 Déterminer les modes de refroidissement.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour une pièce soit en acier, en fonte, en alliage d'aluminium ou de cuivre. • À l'aide de la documentation technique appropriée, en français et en anglais. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Analyse juste des besoins.</p> <p>1.2 Relevé détaillé des conditions imposées.</p> <p>2.1 Relevé détaillé des paramètres qui ont trait à l'utilisation des matériaux à partir de la documentation technique.</p> <p>2.2 Calculs précis pour établir les caractéristiques recherchées.</p> <p>2.3 Détermination appropriée des possibilités et des limites relatives au traitement d'un métal en fonction de ses constituants.</p> <p>2.4 Choix judicieux du matériau.</p> <p>3.1 Détermination juste, en fonction du matériau, des procédés préliminaire et complémentaire nécessaires au traitement thermique.</p> <p>3.2 Choix judicieux du type de traitement thermique requis en fonction de ses caractéristiques et du besoin.</p> <p>3.3 Faisabilité du traitement en fonction des critères industriels et commerciaux.</p> <p>4.1 Prise en considération réaliste des retards de refroidissement des pièces.</p> <p>4.2 Détermination juste du mode de refroidissement en fonction du traitement retenu.</p>

012K	
<p>5 Déterminer les règles de conception pour éviter la détérioration des pièces.</p>	<p>5.1 Anticipation correcte des déformations possibles en fonction du métal choisi.</p> <p>5.2 Prise en considération réaliste des détériorations qui peuvent résulter d'un traitement thermique.</p> <p>5.3 Respect intégral des règles associées à la conception d'une pièce soumise à des traitements thermiques.</p>
<p>6 Définir les mesures à prendre durant des traitements thermiques.</p>	<p>6.1 Pertinence du mode proposé pour la préparation et la manutention des pièces.</p> <p>6.2 Indications pertinentes en ce qui a trait au mode de chauffage.</p> <p>6.3 Indications pertinentes relatives au maintien de la température.</p> <p>6.4 Prise en considération du mode de refroidissement approprié des pièces.</p>
<p>7 Vérifier la validité de ses choix par des essais.</p>	<p>7.1 Choix judicieux de la méthode pour réaliser des essais.</p> <p>7.2 Vérification minutieuse de la conformité des caractéristiques mécaniques du matériau après le traitement.</p> <p>7.3 Détermination juste des causes de défektivité.</p> <p>7.4 Choix judicieux des correctifs à apporter.</p> <p>7.5 Consignation exacte des résultats dans un rapport.</p>
<p>8 Situer le traitement dans le processus de fabrication.</p>	<p>8.1 Ordonnancement approprié des étapes du traitement thermique.</p> <p>8.2 Choix judicieux du moment d'intégration du traitement dans le processus de fabrication.</p>

012L	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Effectuer la conception technique des liaisons d'un objet.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Interpréter le cahier des charges.</p> <p>2 Élaborer les liaisons d'un objet.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travail individuel et en équipe. • Pour la conception ou la modification d'un objet simple comportant des liaisons directes, par organe et par mécanisme. • À partir d'un cahier des charges, de schémas et de dessins. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de catalogues et de manuels de référence comme le <i>Machinery's Handbook</i>; - de tableaux et d'abaques. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Formulation claire des fonctions globales, principales et technologiques de l'objet.</p> <p>1.2 Détermination correcte des efforts et des mouvements qui caractérisent l'objet.</p> <p>1.3 Relevé précis des critères de performance attendus.</p> <p>1.4 Formulation juste des contraintes d'utilisation et de fabrication au regard de l'environnement physique, humain, technologique et économique.</p> <p>1.5 Exécution soignée de schémas de principes et de schémas cinématiques.</p> <p>1.6 Interprétation correcte de l'information rédigée en anglais.</p> <p>2.1 Différenciation juste des modes de liaison présentés dans la documentation technique.</p> <p>2.2 Recherche méthodique des modes de liaison possibles selon un processus de résolution de problèmes.</p> <p>2.3 Choix judicieux des modes de liaison.</p> <p>2.4 Détermination d'une structure de bâti appropriée aux liaisons.</p> <p>2.5 Schématisation claire de la logique d'assemblage de l'objet.</p>

012L	
<p>3 Sélectionner des organes et des mécanismes de liaison.</p>	<p>3.1 Calculs précis de la résistance requise. 3.2 Choix judicieux des matériaux en fonction du cahier des charges et des calculs effectués. 3.3 Calcul précis des dimensions des organes et des mécanismes de liaison. 3.4 Choix judicieux de différents organes et mécanismes dans les catalogues en fonction du besoin et des procédés de fabrication.</p>
<p>4 Évaluer la conception.</p>	<p>4.1 Analyse méthodique de la valeur des modes de liaison sélectionnés. 4.2 Correspondance des solutions avec le cahier des charges. 4.3 Précision des dimensions fonctionnelles en fonction de la qualité attendue.</p>
<p>5 Représenter l'objet et ses liaisons sous forme de croquis.</p>	<p>5.1 Choix judicieux de l'orientation de l'objet sur le croquis. 5.2 Détermination appropriée des vues et des coupes nécessaires. 5.3 Traçage soigné des croquis d'ensemble et de détail. 5.4 Rédaction de la liste complète de matériel.</p>

012M	
<p>2 Utiliser les fonctions de base d'un système d'exploitation.</p>	<p>2.1 Exploitation appropriée des principales fonctions d'un environnement graphique telles que fenêtres, boîtes de dialogue, barres de menus, d'outils et de défilement.</p> <p>2.2 Respect de la marche à suivre pour la création, l'enregistrement et l'impression de documents.</p> <p>2.3 Respect de la marche à suivre pour la navigation et le transfert de données d'un logiciel à l'autre.</p> <p>2.4 Utilisation appropriée des principales fonctions du gestionnaire de fichiers pour les différents supports informatiques : disque dur, disquette, cédérom.</p> <p>2.5 Respect de la marche à suivre pour la compression et la décompression de fichiers.</p> <p>2.6 Personnalisation appropriée d'un environnement graphique en fonction des besoins.</p> <p>2.7 Respect de la marche à suivre pour terminer une session de travail.</p>
<p>3 Résoudre des problèmes d'utilisation de logiciels avec la fonction d'aide.</p>	<p>3.1 Recherche efficace.</p> <p>3.2 Interprétation et application appropriées des solutions.</p> <p>3.3 Traduction juste des termes techniques de logiciels anglais.</p>
<p>4 Produire un court document par traitement de texte.</p>	<p>4.1 Sélection juste des outils standards et de mise en forme, selon leurs fonctions respectives.</p> <p>4.2 Utilisation des commandes appropriées pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la modification d'un texte; - la mise en forme; - la numérotation des pages; - la création d'un tableau; - l'utilisation du dictionnaire; - le saut de page et de section.

012M	
<p>5 Produire un document avec un chiffrier électronique.</p>	<p>5.1 Sélection juste des outils standards et de mise en forme, selon leurs fonctions respectives.</p> <p>5.2 Utilisation des commandes appropriées pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la création d'une feuille de travail; - la copie et le déplacement de cellules; - l'entrée et la copie des données; - les modifications de données; - les modifications de lignes et de colonnes; - le calcul des données. <p>5.3 Utilisation appropriée des commandes d'un logiciel antivirus.</p>
<p>6 Utiliser l'autoroute électronique.</p>	<p>6.1 Sélection des fonctions pertinentes du logiciel de communication.</p> <p>6.2 Navigation efficace pour la recherche d'information.</p> <p>6.3 Respect de la marche à suivre pour la création d'un répertoire de signets.</p> <p>6.4 Respect de la marche à suivre pour le traitement du courrier électronique.</p> <p>6.5 Respect de la marche à suivre pour l'importation et l'impression de textes, de dessins et d'images.</p>

012N	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Produire les dessins de détail de pièces mécaniques.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Organiser son travail.</p> <p>2 Dessiner les vues extérieures de la pièce.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour le dessin d'un objet sans organe de liaison et de transmission. • Pour des dessins en projection orthogonale nécessitant des vues extérieures, des vues en coupe et des vues auxiliaires. • À partir de dessins préliminaires annotés en français et en anglais. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - d'un poste de travail informatisé comportant un traceur; - d'un logiciel de dessin assisté par ordinateur; - de la documentation technique rédigée en français et en anglais. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Interprétation juste des tracés, des notes et des cotes du dessin préliminaire.</p> <p>1.2 Choix judicieux des vues, des coupes, des sections et des vues auxiliaires.</p> <p>1.3 Disposition ergonomique du poste de travail informatisé.</p> <p>1.4 Définition appropriée des paramètres de la feuille électronique en fonction du système de mesure exigé.</p> <p>1.5 Représentation appropriée de la disposition de la pièce et des vues pertinentes sous forme de croquis.</p> <p>2.1 Utilisation appropriée et optimale des commandes de base du logiciel y compris la création et l'insertion de blocs.</p> <p>2.2 Disposition appropriée des vues extérieures.</p> <p>2.3 Concordance des différentes vues extérieures.</p> <p>2.4 Correspondance entre les vues extérieures et le dessin en perspective.</p> <p>2.5 Disposition des détails en conformité avec les cotes inscrites au dessin préliminaire.</p> <p>2.6 Respect des conventions de dessin.</p>

012N	
3 Dessiner les vues en coupe.	3.1 Disposition appropriée des vues en coupe. 3.2 Concordance des différentes vues en coupe. 3.3 Correspondance entre les vues en coupe et les vues extérieures. 3.4 Respect des normes de symbolisation des matériaux. 3.5 Disposition des détails en conformité avec les cotes inscrites au dessin préliminaire. 3.6 Respect des conventions et des normes de dessin. 3.7 Utilisation appropriée des commandes de base du logiciel de DAO.
4 Dessiner les vues auxiliaires.	4.1 Choix judicieux du type de vues auxiliaires. 4.2 Disposition appropriée des vues auxiliaires. 4.3 Concordance des différentes vues auxiliaires. 4.4 Correspondance entre les vues auxiliaires et les vues extérieures. 4.5 Disposition des détails en conformité avec les cotes inscrites au dessin préliminaire. 4.6 Respect des conventions de dessin. 4.7 Utilisation appropriée des commandes de base du logiciel de DAO.
5 Inscrire la cotation et les renseignements complémentaires.	5.1 Calcul précis pour déterminer les cotes. 5.2 Respect des normes relatives à la cotation. 5.3 Justesse de la symbolisation.
6 Vérifier le dessin.	6.1 Respect d'une procédure de vérification et d'approbation d'un dessin. 6.2 Conformité du dessin avec les données de départ.
7 Imprimer les dessins.	7.1 Préparation appropriée du matériel. 7.2 Détermination des paramètres pertinents. 7.3 Correspondance entre l'impression et les paramètres établis. 7.4 Correspondance entre la longueur des traits et l'échelle de la cote, après l'impression.
8 Archiver les documents.	8.1 Gestion appropriée des documents. 8.2 Choix approprié du mode d'archivage.

012P	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Effectuer le relevé et l'interprétation de mesures.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Planifier le travail</p> <p>2 Préparer les instruments et les appareils de mesure ainsi que la pièce à mesurer.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir : <ul style="list-style-type: none"> - d'objets à mesurer; - de dessins d'ensemble et de détail en systèmes d'unités international et impérial. • À l'aide d'instruments et d'appareils de mesure. • À l'aide de différentes sources de référence, telles que : <ul style="list-style-type: none"> - tableaux et abaquages; - tables de conversion; - le <i>Machinery's Handbook</i>; • À l'aide d'une calculatrice scientifique. • À l'aide de fiches de relevés de mesures. • À l'aide de produits de nettoyage et de lubrification. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Appréciation correcte du contexte et des caractéristiques de l'objet à mesurer.</p> <p>1.1 Interprétation juste de l'information figurant dans les dessins et les devis concernant : <ul style="list-style-type: none"> - les dimensions; - les tolérances; - les consignes. </p> <p>1.2 Sélection judicieuse des instruments et des appareils de mesure en fonction du travail à effectuer.</p> <p>1.3 Choix pertinent du positionnement de la pièce et des éléments de fixation de la pièce à mesurer.</p> <p>1.4 Disposition ordonnée des instruments et des appareils.</p> <p>2.1 Vérification minutieuse de l'état des instruments et des appareils.</p> <p>2.2 Étalonnage et réglage précis des instruments et des appareils de mesure.</p> <p>2.3 Préparation appropriée de la pièce.</p> <p>2.4 Propreté de l'aire de travail.</p>

012P	
3 Mesurer des pièces de formes diverses.	<p>3.1 Calcul précis de données utiles au relevé de mesures.</p> <p>3.2 Utilisation appropriée des instruments et appareils de mesure.</p> <p>3.3 Relevé précis des mesures dimensionnelles et géométriques.</p> <p>3.4 Conversion juste des dimensions dans les systèmes de mesures international et impérial.</p> <p>3.5 Interprétation juste des mesures relevées.</p> <p>3.6 Précision des résultats consignés.</p>
4 Vérifier les caractéristiques physiques de pièces.	<p>4.1 Utilisation appropriée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de comparateurs; - d'appareils de vérification de la rugosité et de la dureté. <p>4.2 Précision des relevés.</p> <p>4.3 Application correcte de la méthode de conversion des échelles.</p> <p>4.4 Précision des résultats consignés.</p>
5 Tracer un croquis.	<p>5.1 Choix approprié des vues.</p> <p>5.2 Représentation fidèle et proportionnelle de la pièce.</p> <p>5.3 Inscription précise de la cotation et des renseignements pertinents.</p>
6 Faire l'entretien courant des instruments et des appareils de mesure.	<p>6.1 Nettoyage soigné des instruments et des appareils.</p> <p>6.2 Lubrification des instruments et des appareils aux endroits appropriés.</p> <p>6.3 Rangement approprié des instruments et des appareils.</p>

012Q	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Conduire un tour conventionnel.</p> <p>Éléments de la compétence 1 Interpréter les dessins et la documentation technique.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour l'usinage de prototypes simples comportant minimalement des opérations de chariotage, dressage, façage, rainurage, tournage conique, filetage, perçage et alésage. • À partir d'un tour conventionnel. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - des dessins de détail, d'une gamme d'usinage et du dossier des machines; - d'une pièce brute en matériau ferreux et non ferreux; - d'outils de coupe, de porte-outils et de montages; - de l'équipement de protection individuelle; - de catalogues d'outils et de manuels de référence en français et en anglais comme le <i>Machinery's Handbook</i>; - des instruments de vérification appropriés; - de fiches du SIMDUT. • À partir de consignes de sécurité. <p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Relevé exhaustif des contraintes géométriques et dimensionnelles associées aux surfaces à usiner. 1.2 Évaluation juste des capacités et des limites de la machine-outil au regard de l'objet à usiner. 1.3 Détermination exacte du matériel, des outils et des montages en fonction des surfaces à usiner et des opérations à effectuer. 1.4 Travail d'interprétation méthodique. 1.5 Interprétation appropriée de l'information rédigée en anglais.

012Q	
2 Adapter une gamme d'usinage au type de machine-outil utilisée.	<p>2.1 Caractérisation complète des types de tours conventionnels :</p> <ul style="list-style-type: none"> - leurs composantes; - leur chaîne cinématique; - leur système de coordonnées; - leurs capacités et leurs limites. <p>2.2 Représentation fidèle des opérations d'usinage sous forme de croquis.</p> <p>2.3 Calcul précis des paramètres technologiques et mécaniques de chaque coupe.</p> <p>2.4 Estimation réaliste des efforts de coupe et des dispersions affectant la précision des opérations d'usinage.</p> <p>2.5 Adaptation pertinente des différentes opérations d'usinage en tenant compte de la machine-outil utilisée.</p> <p>2.6 Choix des outils de coupe en fonction de la surface à usiner.</p> <p>2.7 Rédaction soignée des modifications sur la gamme d'usinage en utilisant les termes techniques appropriés.</p>
3 Organiser le travail.	<p>3.1 Vérification visuelle minutieuse des composants de la machine-outil.</p> <p>3.2 Réglage précis de la machine-outil en fonction des paramètres technologiques et mécaniques de la coupe.</p> <p>3.3 Affûtage, installation et ajustement soignés des outils de coupe en fonction des opérations à réaliser.</p> <p>3.4 Manutention et installation sécuritaire des éléments de montage de la pièce.</p> <p>3.5 Montage minutieux et sécuritaire de la pièce.</p>

012Q	
<p>4 Usiner un prototype sur un tour.</p>	<p>4.1 Détermination juste des risques associés au travail en atelier et des mesures de prévention. 4.2 Essai à vide approprié. 4.3 Respect de la séquence des opérations d'usinage. 4.4 Respect des techniques d'exécution de la première coupe et des coupes subséquentes. 4.5 Utilisation sécuritaire de la machine-outil. 4.6 Application des mesures de protection personnelle appropriées. 4.7 Analyse critique des incidents d'usinage. 4.8 Ajustements et correctifs appropriés. 4.9 Démontage et ébavurage soigné des pièces.</p>
<p>5 Contrôler la qualité de la pièce finie.</p>	<p>5.1 Choix et étalonnage précis des instruments de mesure. 5.2 Installation sécuritaire des éléments de montage requis pour la vérification de la pièce. 5.3 Analyse structurée des erreurs dimensionnelles et géométriques ainsi que de la qualité des surfaces. 5.4 Jugement rigoureux de la qualité du travail. 5.5 Rapport complet, précis et sans fautes d'orthographe.</p>
<p>6 Ranger et nettoyer l'aire de travail.</p>	<p>6.1 Détermination juste des risques inhérents à la manipulation des matières dangereuses. 6.2 Démontage systématique de toutes les pièces d'outillage. 6.3 Nettoyage et rangement minutieux des composants de la machine-outil. 6.4 Rangement soigné de l'aire de travail. 6.5 Relevé pertinent d'indices de défektivité et d'usure sur la machine-outil. 6.6 Lubrification minutieuse de la machine-outil. 6.7 Rapport d'entretien dûment complété.</p>

012R	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Conduire une fraiseuse conventionnelle.</p> <p>Éléments de la compétence 1 Interpréter les dessins et la documentation technique.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour l'usinage de prototypes simples comportant minimalement des opérations de surfacage, contournage, perçage, alésage, fraisage en bout, en roulant et combiné. • À partir d'une fraiseuse conventionnelle. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - des dessins de détail, d'une gamme d'usinage et du dossier des machines; - d'une pièce brute en matériau ferreux et non ferreux; - d'outils de coupe, de porte-outils et de montages; - de l'équipement de protection individuelle; - de catalogues d'outils et de manuels de référence en français et en anglais comme le <i>Machinery's Handbook</i>; - des instruments de vérification appropriés. • À partir de consignes de sécurité. <p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Relevé exhaustif des contraintes géométriques et dimensionnelles associées aux surfaces à usiner. 1.2 Évaluation juste des capacités et des limites des machines-outils. 1.3 Détermination exacte du matériel, des outils et des montages en fonction des surfaces à usiner et des opérations à effectuer. 1.4 Travail d'interprétation méthodique. 1.5 Interprétation appropriée de l'information rédigée en anglais.

012R	
2 Adapter une gamme d'usinage selon le type de machine-outil utilisée.	<p>2.1 Caractérisation complète des types de fraiseuses conventionnelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - leurs composantes; - leur chaîne cinématique; - leur système de coordonnées; - leurs capacités et leurs limites. <p>2.2 Représentation fidèle des opérations d'usinage sous forme de croquis.</p> <p>2.3 Calcul précis des paramètres technologiques et mécaniques de chaque coupe.</p> <p>2.4 Estimation réaliste des efforts de coupe et des dispersions affectant la précision des opérations d'usinage.</p> <p>2.5 Adaptation pertinente des différentes opérations d'usinage en tenant compte de la machine-outil utilisée et de la forme de la pièce.</p> <p>2.6 Choix judicieux des outils de coupe en fonction de la surface géométrique à usiner.</p> <p>2.7 Rédaction soignée des modifications sur la gamme d'usinage en utilisant les termes techniques appropriés.</p>
3 Organiser le travail.	<p>3.1 Vérification visuelle minutieuse des composants de la machine-outil.</p> <p>3.2 Réglage précis de la machine-outil en fonction des paramètres technologiques et mécaniques de la coupe.</p> <p>3.3 Affûtage, installation et ajustement soignés des outils de coupe en fonction des opérations à réaliser.</p> <p>3.4 Manutention et installation sécuritaire des éléments de montages de la pièce.</p> <p>3.5 Montage minutieux et sécuritaire de la pièce.</p>

012R	
<p>4 Usiner un prototype sur une fraiseuse conventionnelle.</p>	<p>4.1 Essai à vide approprié. 4.2 Respect de la séquence des opérations d'usinage. 4.3 Respect des techniques d'exécution de la première coupe et des coupes subséquentes. 4.4 Utilisation sécuritaire de la machine-outil. 4.5 Application des mesures de protection personnelle. 4.5 Analyse critique des incidents d'usinage. 4.6 Ajustements et correctifs appropriés. 4.7 Démontage et ébavurage soigné des pièces.</p>
<p>5 Contrôler la qualité de la pièce finie.</p>	<p>5.1 Choix et calibrage précis des instruments de mesure. 5.2 Installation sécuritaire des éléments de montage requis pour la vérification de la pièce. 5.3 Analyse structurée des erreurs dimensionnelles et géométriques ainsi que de la qualité des surfaces. 5.4 Jugement rigoureux de la qualité du travail. 5.5 Rapport complet, précis et sans fautes d'orthographe.</p>
<p>6 Ranger et nettoyer l'aire de travail.</p>	<p>6.1 Démontage systématique de toutes les pièces d'outillage. 6.2 Nettoyage et rangement minutieux des composants de la machine-outil. 6.3 Rangement soigné de l'aire de travail. 6.4 Relevé pertinent d'indices de déféctuosité et d'usure sur la machine-outil. 6.5 Lubrification minutieuse des composants de la machine-outil. 6.6 Rapport d'entretien dûment complété.</p>

012S	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Déterminer des tolérances dimensionnelles.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Rassembler l'information.</p> <p>2 Analyser les conditions fonctionnelles de l'objet.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour un objet mécanique composé d'un ensemble de pièces. • À partir : <ul style="list-style-type: none"> - de dessins techniques et de données préétablies; - des normes existantes en industries. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - d'un poste de travail informatisé; - de la documentation technique appropriée, rédigée en français et en anglais. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Interprétation approfondie du dessin d'ensemble et des dessins de détail.</p> <p>1.2 Relevé détaillé des dimensions imposées.</p> <p>2.1 Relevé complet des conditions fonctionnelles appropriées.</p> <p>2.2 Détermination précise des paramètres liés à l'épaisseur de la matière.</p> <p>2.3 Attribution des valeurs appropriées aux conditions fonctionnelles relevées.</p>

012S

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 3 Établir les chaînes de cotes. | 3.1 Tracé méthodique des chaînes de cotes sous forme vectorielle.
3.2 Respect des conditions fonctionnelles au moment du traçage des chaînes de cotes.
3.3 Chaînes de cotes comportant un nombre minimal de vecteurs.
3.4 Inscription minutieuse des chaînes de cotes sur les dessins d'études. |
| 4 Établir les valeurs des cotes. | 4.1 Relevé complet des cotes imposées par les fabricants.
4.2 Détermination précise des valeurs des cotes en fonction des cotes imposées et des chaînes de cotes établies.
4.3 Répartition rigoureuse des tolérances linéaires.
4.4 Calcul précis des cotes linéaires minimales et maximales en fonction des conditions fonctionnelles.
4.5 Calcul approprié des transferts des cotes linéaires.
4.6 Inscription minutieuse des valeurs des cotes et de leurs tolérances, dans le dossier d'études. |
| 5 Inscrire les cotes sur les dessins. | 5.1 Inscription juste des valeurs des cotes sur les dessins.
5.2 Vérification minutieuse de la concordance des cotes. |

012T	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Déterminer les tolérances géométriques requises pour un assemblage.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Rassembler l'information.</p> <p>2 Analyser les conditions géométriques fonctionnelles.</p> <p>3 Choisir le type de tolérances géométriques.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour un objet mécanique composé d'un ensemble de pièces. • À partir : des normes existantes en industrie; des dessins et de données préétablies. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - d'un poste de travail informatisé; - de la documentation technique appropriée rédigée en français et en anglais. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Relevé détaillé des dimensions imposées.</p> <p>1.2 Interprétation approfondie du dessin d'ensemble et des dessins de détail.</p> <p>2.1 Appréciation appropriée des conditions cinématiques.</p> <p>2.2 Analyse appropriée des conditions les plus défavorables à l'assemblage.</p> <p>3.1 Choix du type de tolérance d'orientation, de position et de battement en fonction des conditions cinématiques de l'objet.</p> <p>3.2 Choix du type de tolérance d'orientation et de position en fonction des conditions de liaison de l'objet.</p> <p>3.3 Choix du type de tolérance de forme selon l'emploi fonctionnel des pièces dans le mécanisme.</p> <p>3.4 Choix judicieux des références des tolérances géométriques.</p>

012T	
4 Calculer les tolérances géométriques de cotes.	<p>4.1 Prise en compte des possibilités et des limites des procédés de fabrication.</p> <p>4.2 Prise en considération de la projection de la tolérance, selon le cas.</p> <p>4.3 Choix pertinent de la méthode de calcul.</p> <p>4.4 Calcul précis des cotes géométriques.</p> <p>4.5 Calcul approprié des transferts des cotes géométriques.</p>
5 Inscrire les tolérances géométriques sur les dessins.	<p>5.1 Inscription juste des valeurs des cotes sur les dessins.</p> <p>5.2 Emplacement judicieux de la tolérance sur le dessin.</p> <p>5.3 Respect des normes.</p> <p>5.4 Vérification minutieuse de toutes les cotes pertinentes.</p>

012U	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Produire des dessins d'ensemble.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Interpréter les dessins de détail.</p> <p>2 Organiser son travail.</p> <p>3 Dessiner les pièces à fabriquer.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour le dessin d'un objet mécanique constitué d'organes de liaison et comportant un maximum de quinze pièces. • À partir de croquis et de dessins de détail annotés en français et en anglais. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - d'un poste de travail informatisé; - d'un logiciel de dessin assisté par ordinateur; - de la documentation technique nécessaire, rédigée en français et en anglais. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Description exacte de la fonction de chaque pièce représentée sur les dessins.</p> <p>1.2 Reconnaissance exacte du mode d'agencement des pièces.</p> <p>1.3 Description exacte de la fonction de l'objet.</p> <p>1.4 Traduction appropriée des termes techniques anglais utilisés dans les dessins.</p> <p>2.1 Sélection des documents de référence appropriés.</p> <p>2.2 Détermination appropriée de l'orientation de l'objet en fonction : <ul style="list-style-type: none"> - de son utilisation - de sa relation avec un autre objet. </p> <p>2.3 Choix judicieux des vues.</p> <p>2.4 Disposition appropriée des vues sous forme de croquis.</p> <p>2.5 Organisation fonctionnelle et ergonomique du poste de travail.</p> <p>3.1 Respect des dimensions et de l'échelle.</p> <p>3.2 Agencement exact des pièces.</p> <p>3.3 Utilisation appropriée des commandes spécialisées du logiciel de DAO.</p>

012U	
4 Insérer des pièces commercialisées.	<p>4.1 Recherche efficace dans différents documents, catalogues et médias électroniques.</p> <p>4.2 Utilisation optimale des commandes spécialisées du logiciel de DAO pour l'importation.</p> <p>4.3 Respect des dimensions de l'échelle.</p> <p>4.4 Agencement exact des pièces.</p>
5 Inscrire la cotation et les renseignements complémentaires.	<p>5.1 Calcul précis des cotes de déplacement et d'encombrement.</p> <p>5.2 Respect des normes relatives à la cotation.</p> <p>5.3 Exactitude et exhaustivité de la nomenclature.</p> <p>5.4 Respect de l'ordre de fabrication pour l'inscription des pièces dans la nomenclature.</p> <p>5.5 Inscription précise des renseignements relatifs à l'assemblage.</p> <p>5.6 Justesse de la symbolisation et de la notation.</p> <p>5.7 Cartouche dûment rempli.</p> <p>5.8 Uniformité de la langue et du système de mesure utilisés pour la notation.</p>
6 Vérifier le dessin.	<p>6.1 Respect d'une procédure de vérification et d'approbation d'un dessin.</p> <p>6.2 Conformité du dessin avec les données de départ.</p>
7 Archiver les documents et les imprimer.	<p>7.1 Gestion appropriée des documents.</p> <p>7.2 Choix approprié du mode d'archivage.</p> <p>7.3 Respect de la marche à suivre pour l'impression.</p>

012V	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Conduire une machine-outil à commande numérique.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Interpréter les dessins et la documentation technique.</p> <p>2 Adapter une gamme d'usinage selon le type de machine-outil utilisée.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour l'usinage d'un prototype simple. • Pour préparer une machine-outil à commande numérique en vue d'une production. • À partir : <ul style="list-style-type: none"> - d'une fraiseuse et d'un tour à commande numérique; - d'un programme d'usinage existant. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - des dessins de détail, d'une gamme d'usinage et du dossier des machines; - d'une pièce brute en matériau ferreux et non ferreux; - d'outils de coupe, de porte-outils et de montages; - de l'équipement de protection individuelle; - de catalogues d'outils et de manuels de référence en français et en anglais comme le <i>Machinery's Handbook</i>; - des instruments de vérification appropriés. • À partir de consignes de sécurité. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Relevé exhaustif des renseignements pertinents.</p> <p>1.2 Interprétation appropriée de l'information rédigée en anglais.</p> <p>2.1 Caractérisation complète des machines-outils à commande numérique : <ul style="list-style-type: none"> - leurs composants; - leur chaînes cinématique; - leur système de coordonnées; - leurs capacités et leurs limites; - leurs types de consoles. </p> <p>2.2 Choix judicieux des outils de coupe en fonction de la surface à usiner.</p> <p>2.3 Rédaction soignée des modifications sur la gamme d'usinage en utilisant les termes techniques appropriés.</p>

012V	
3 Organiser le travail.	<p>3.1 Vérification visuelle minutieuse des composants de la machine-outil.</p> <p>3.2 Respect de la marche à suivre pour le démarrage de la machine-outil.</p> <p>3.3 Ajustement soigné des outils de coupe dans les porte-outils.</p> <p>3.4 Chargement sécuritaire des outils dans le magasin d'outils de la machine.</p> <p>3.5 Chargement méthodique du programme d'usinage.</p> <p>3.6 Vérification visuelle appropriée du programme.</p> <p>3.7 Compensations d'outils minutieusement introduites dans le programme.</p>
4 Usiner un prototype sur une machine à commande numérique.	<p>4.1 Mise à zéro rigoureuse de la machine-outil.</p> <p>4.2 Simulation graphique détaillée du ou des trajets d'outils.</p> <p>4.3 Simulation réelle du ou des trajets d'outils en modes automatique et semi-automatique.</p> <p>4.4 Utilisation sécuritaire de la machine-outil.</p> <p>4.5 Application des mesures de protection personnelle appropriées.</p> <p>4.5 Analyse structurée des incidents reliés à la conduite de la machine.</p> <p>4.6 Ajustements et correctifs appropriés.</p> <p>4.7 Contrôle rigoureux de la qualité de la pièce.</p>
5 Ranger et nettoyer l'aire de travail.	<p>5.1 Démontage et rangement systématique de toutes les pièces d'outillage.</p> <p>5.2 Relevé pertinent d'indices de défektivité et d'usure sur la machine-outil.</p> <p>5.3 Lubrification minutieuse de la machine-outil.</p> <p>5.4 Rangement soigné de l'aire de travail.</p> <p>5.5 Rapport d'entretien dûment complété.</p>

012W	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Effectuer la programmation manuelle d'un centre d'usinage.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Recueillir dans les dessins, la gamme d'usinage et les manuels, l'information nécessaire pour effectuer la programmation d'un centre d'usinage.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir : <ul style="list-style-type: none"> - de dessins de pièces simples à usiner en systèmes d'unités international et impérial; - de gammes d'usinage; - de consignes de travail. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de centres d'usinage ou de fraiseuses à commande numérique de type industriel ou d'un micro-ordinateur doté d'un éditeur de texte et d'un logiciel de communication; - d'une calculatrice scientifique. • À l'aide de différentes sources de référence, telles que : <ul style="list-style-type: none"> - Machinery's Handbook; - tableaux et abaques; - manuels techniques; - catalogues d'outillage; - manuels de programmation. • Dans le respect des règles de santé et de sécurité au travail. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Relevé complet des données pertinentes compte tenu du travail à effectuer.</p> <p>1.2 Interprétation juste de l'information recueillie.</p> <p>1.3 Repérage juste des surfaces de référence.</p> <p>1.4 Précision de la terminologie anglaise et française.</p>

012W	
2 Rédiger le programme.	2.1 Choix judicieux du point d'origine de la pièce à usiner. 2.2 Calcul précis des coordonnées cartésiennes et polaires selon le cas. 2.3 Détermination exacte de la position des points de début et de fin de course des outils. 2.4 Élaboration structurée du programme. 2.5 Insertion juste des paramètres d'usinage : - vitesse de rotation en révolutions par minute; - vitesse d'avance en unités par minute. 2.6 Respect de la gamme d'usinage. 2.7 Respect de la syntaxe de programmation.
3 Éditer le programme : - sur micro-ordinateur; - au moyen du contrôleur de la machine-outil.	3.1 Respect de la marche à suivre selon le matériel utilisé concernant : - l'introduction de données; - l'archivage de données; - la transmission de données. 3.2 Présence complète des données du programme. 3.3 Justesse des données introduites.
4 Valider le programme.	4.1 Vérification complète de la conformité du programme avec le dessin et les consignes. 4.2 Simulation détaillée des trajectoires d'outil : - simulation graphique; - essai à vide. 4.3 Détection juste des erreurs de programmation. 4.4 Pertinence des correctifs apportés. 4.5 Application correcte de la méthode d'archivage. 4.6 Respect du temps alloué pour l'ensemble des étapes de la programmation.

012X	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>S'adapter aux particularités des nouvelles organisations du travail.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Reconnaître les modes de gestion de la production de son entreprise et leurs effets sur l'organisation du travail.</p> <p>2 Reconnaître les moyens mis en œuvre pour favoriser l'amélioration continue de la productivité.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travail en équipe. • À partir de l'ensemble de l'information concernant le fonctionnement d'une entreprise de fabrication. • À l'aide de la documentation pertinente. • Dans un climat de respect et d'ouverture. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Reconnaissance de la philosophie de gestion de l'entreprise notamment le taylorisme et la valeur ajoutée.</p> <p>1.2 Caractérisation appropriée du type de structure organisationnelle privilégiée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - organisation hiérarchisée; - équipes semi-autonomes; - équipes autonomes. <p>1.3 Reconnaissance du processus de production de l'entreprise.</p> <p>1.4 Appréciation correcte des effets des modes de gestion sur la production et sur l'évolution des tâches dans l'entreprise.</p> <p>2.1 Différenciation juste des instruments ou des techniques utilisés dans l'entreprise.</p> <p>2.2 Liens pertinents entre les moyens mis en œuvre et la capacité de l'entreprise à répondre aux exigences de la nouvelle économie, telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'amélioration du temps de réponse aux besoins du marché; - la réalisation d'économies de gamme; - l'élimination du gaspillage. <p>2.3 Reconnaissance de la contribution du personnel à l'amélioration de la productivité.</p>

012X	
<p>3 Communiquer verbalement avec ses collègues de travail.</p>	<p>3.1 Choix des types de questions nécessaires pour obtenir l'information pertinente.</p> <p>3.2 Reformulation appropriée des points de convergence et de divergence lors d'une discussion.</p> <p>3.3 Reformulation et reflet corrects d'un message.</p> <p>3.4 Rétroaction constructive et précise pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - susciter l'amélioration d'un comportement; - reconnaître et encourager l'apport positif des collègues. <p>3.5 Expression pertinente et persuasive de son point de vue.</p> <p>3.6 Compréhension à l'égard des commentaires suscitant de la controverse.</p> <p>3.7 Utilisation d'une approche efficace permettant de faire face à des comportements empreints d'émotivité.</p>
<p>4 Résoudre des problèmes liés à l'organisation du travail.</p>	<p>4.1 Choix judicieux des outils et des techniques en fonction de la complexité du problème à résoudre.</p> <p>4.2 Description claire du problème.</p> <p>4.3 Détermination juste des causes et des conséquences du problème.</p> <p>4.4 Choix de la solution la mieux adaptée en fonction des critères établis.</p> <p>4.5 Plan d'action réaliste.</p> <p>4.6 Mécanismes de suivi clairement définis et fixés dans le temps.</p>

012X

5 Travailler en équipe multidisciplinaire.

- 5.1 Détermination juste des buts et des résultats à atteindre par l'équipe en fonction de la mission et des valeurs de l'entreprise.
- 5.2 Établissement par consensus de règles de fonctionnement.
- 5.3 Détermination du champ de responsabilité approprié pour chaque membre de l'équipe.
- 5.4 Planification appropriée du travail.
- 5.5 Prises de décisions par consensus.
- 5.6 Reconnaissance juste du style de participation des membres de l'équipe.
- 5.7 Relevé descriptif des facteurs favorables et nuisibles pour chacune des étapes de travail de l'équipe.

012Y	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Établir la séquence des opérations relatives à des procédés de fabrication.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Déterminer les étapes de préparation d'une pièce métallique à mouler.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour des procédés de moulage de pièces métalliques et plastiques, de formage, de découpage, de mécanosoudage, d'assemblage par organes et autres procédés en émergence. • À partir du cahier des charges et des cahiers de dessins. • À l'aide de manuels de référence, de tableaux, d'abaques et de catalogues. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Relevé exhaustif, dans la documentation technique, des dimensions et des tolérances ainsi que des paramètres de production.</p> <p>1.2 Choix judicieux du procédé de moulage en fonction :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des conditions de fabrication; - des caractéristiques de la pièce; - des avantages et des inconvénients des procédés; - de leur coût d'utilisation. <p>1.3 Précision des calculs particuliers au moulage.</p> <p>1.4 Représentation graphique et analytique pertinente du brut à partir des dessins de détail.</p> <p>1.5 Ordonnement logique des opérations :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de fabrication du moule; - de coulage des pièces; - de démoulage. <p>1.6 Choix judicieux des traitements particuliers à appliquer.</p> <p>1.7 Rédaction claire d'un cahier de méthodes présentant les étapes de préparation de la pièce qui sont propres au procédé de fabrication.</p>

012Y	
<p>2 Déterminer les étapes de préparation d'une pièce de plastique à mouler.</p>	<p>2.1 Relevé exhaustif des dimensions et des tolérances des pièces à fabriquer ainsi que des paramètres de production.</p> <p>2.2 Choix judicieux du procédé de moulage.</p> <p>2.3 Précision des calculs particuliers au moulage.</p> <p>2.4- Adaptations analytiques et graphiques pertinentes des dessins de détail.</p> <p>2.5 Ordonnancement logique des opérations : - de fabrication du moule; - de moulage des pièces; - de démoulage.</p> <p>2.6 Rédaction claire d'un cahier de méthodes présentant les étapes de préparation de la pièce qui sont propres au procédé de fabrication.</p>
<p>3 Déterminer les étapes de préparation d'une pièce métallique devant être formée à froid ou à chaud.</p>	<p>3.1 Relevé exhaustif des dimensions et des tolérances des pièces à fabriquer ainsi que des paramètres de production.</p> <p>3.2 Choix du procédé de formage.</p> <p>3.3 Précision des calculs particuliers au procédé.</p> <p>3.4 Représentation graphique et analytique pertinente du brut et des opérations intermédiaires de déformation.</p> <p>3.5 Ordonnancement logique des opérations de fabrication des outils de formage.</p> <p>3.6 Ordonnancement logique des opérations de formage et de finition des pièces.</p> <p>3.7 Choix judicieux des traitements particuliers à appliquer.</p> <p>3.8 Rédaction claire d'un cahier de méthodes présentant les étapes de préparation de la pièce qui sont propres au procédé de fabrication.</p>

012Y

4 Déterminer les étapes de préparation d'une pièce métallique à découper.

- 4.1 Relevé exhaustif des dimensions et des tolérances des pièces à fabriquer ainsi que des paramètres de production.
- 4.2 Choix judicieux du procédé de découpage.
- 4.3 Précision des calculs particuliers au découpage.
- 4.4 Représentation graphique et analytique pertinente du flan et des opérations intermédiaires de découpage.
- 4.5 Différenciation juste des outils de découpage et de leurs fonctions respectives.
- 4.6 Ordonnancement logique des opérations de découpage.
- 4.7 Rédaction claire d'un cahier de méthodes présentant les étapes de préparation de la pièce qui sont propres au procédé de fabrication.

5 Déterminer les étapes de préparation d'une pièce métallique devant être assemblée par mécano-soudage.

- 5.1 Relevé exhaustif des dimensions et des tolérances des pièces à fabriquer ainsi que des paramètres de production.
- 5.2 Choix judicieux du procédé de soudage.
- 5.3 Précision des calculs particuliers au soudage.
- 5.4 Ordonnancement logique des opérations de préparation des pièces et de soudage.
- 5.5 Choix judicieux des traitements particuliers à appliquer.
- 5.6 Rédaction claire d'un cahier de méthodes présentant les étapes de préparation de la pièce qui sont propres au procédé de fabrication.

012Y

6 Déterminer les étapes de préparation de pièces devant être assemblées par organes.

- 6.1 Relevé exhaustif des dimensions et des tolérances des pièces à fabriquer ainsi que des paramètres de production.
- 6.2 Choix judicieux du procédé d'assemblage.
- 6.3 Précision des calculs particuliers au procédé.
- 6.4 Adaptations analytiques et graphiques pertinentes des dessins de détail.
- 6.5 Ordonnancement logique des opérations de préparation et d'assemblage des pièces.
- 6.6 Rédaction claire d'un cahier de méthodes présentant les étapes de préparation de la pièce qui sont propres au procédé de fabrication.

012Z	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Contrôler la qualité des produits</p> <p>Éléments de la compétence 1 Déterminer la méthode de contrôle.</p> <p>2 Établir une procédure de contrôle.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travail individuel et en équipe. • Pour une production en moyenne série d'un objet simple comportant des pièces complexes de dimensions variées. • À partir : <ul style="list-style-type: none"> - des dessins et des gammes de fabrication; - des normes de qualité. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de logiciels de contrôle statistique; - d'instruments de mesure. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Formulation juste des contraintes relatives aux caractéristiques de la production envisagée.</p> <p>1.2 Choix pertinent d'une méthode qualitative ou quantitative en fonction de la norme de qualité appliquée.</p> <p>1.3 Méthode adaptée au type de production.</p> <p>2.1 Sélection exacte des opérations critiques de production à soumettre au contrôle.</p> <p>2.2 Établissement judicieux des types de contrôles à effectuer tels que des contrôles dimensionnels, géométriques et de rugosité.</p> <p>2.3 Choix pertinent de l'échantillonnage.</p> <p>2.4 Détermination appropriée de la fréquence d'échantillonnage.</p> <p>2.5 Établissement approprié des séquences d'inspection.</p>

012Z	
3 Organiser les postes d'inspection.	<p>3.1 Choix pertinent des techniques de contrôle de chaque séquence d'inspection.</p> <p>3.2 Sélection pertinente des instruments et du matériel nécessaires.</p> <p>3.3 Organisation minutieuse, sécuritaire et fonctionnelle de l'aire de travail en vue d'y faire de l'inspection.</p> <p>3.4 Fiches de contrôle soigneusement conçues et comportant l'ensemble de l'information requise.</p>
4 Effectuer le contrôle de la qualité des premières pièces d'une production.	<p>4.1 Calibration minutieuse des instruments de contrôle.</p> <p>4.2 Précision des relevés de mesures.</p> <p>4.3 Jugement éclairé sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la qualité des pièces fabriquées; - l'assemblage des pièces fabriquées; - les caractéristiques des matériaux; - la conformité des pièces avec le cahier des charges. <p>4.4 Évaluation statistique rigoureuse des résultats.</p> <p>4.5 Évaluation juste de la capacité de la machine à répondre aux tolérances exigées.</p> <p>4.6 Planification correcte du suivi.</p>
5 Planifier la mise à l'essai des produits.	<p>5.1 Interprétation juste des cahiers des charges et des devis.</p> <p>5.2 Établissement approprié d'une méthode d'essai en fonction des critères de performance attendus.</p> <p>5.3 Planification exhaustive du matériel nécessaire à la mise à l'essai.</p>
6 Rédiger des rapports.	<p>6.1 Recommandations judicieuses au regard des actions préventives et correctives.</p> <p>6.3 Respect des normes du programme d'assurance qualité.</p> <p>6.2 Rapports soignés, complets et rigoureux.</p> <p>6.4 Détermination pertinente des destinataires pour l'acheminement des rapports.</p>

0130	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Modifier le concept des composants d'un équipement industriel.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Analyser le cahier des charges et les croquis.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travail individuel et en équipe. • En vue du remplacement de composants de machines, défectueux ou inappropriés. • Pour des éléments de machines servant à la transmission de mouvements. • À partir : <ul style="list-style-type: none"> - du croquis des composants et d'un cahier des charges; - de pièces réelles. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - d'un poste de travail informatisé, branché sur l'autoroute électronique; - des logiciels pertinents comportant une bibliothèque électronique; - de la documentation technique pertinente rédigée en français et en anglais. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Identification exacte de différents composants des systèmes industriels en cause, leurs fonctions et leurs caractéristiques.</p> <p>1.2 Formulation juste des attentes et des contraintes relatives au besoin.</p> <p>1.3 Relevé précis des critères de performance exigés.</p> <p>1.4 Formulation juste des fonctions technologiques de l'objet telles que mise en position, maintien en position, guidage, transmission et transformation de mouvements.</p> <p>1.5 Détermination juste des forces et des mouvements qui caractérisent l'objet.</p>

0130	
2 Planifier le travail.	<p>2.1 Prise en considération des étapes de résolution d'un problème.</p> <p>2.2 Détermination réaliste des tâches et de l'échéancier.</p> <p>2.3 Recherche efficace des composants offerts sur le marché.</p> <p>2.4 Archivage structuré des données recueillies.</p> <p>2.5 Relevé complet des mesures.</p>
3 Établir les conditions de fonctionnement du composant.	<p>3.1 Calculs pertinents et précis de la puissance, des charges, de la vitesse de rotation et des tolérances.</p> <p>3.2 Prise en considération des conditions d'utilisation, des performances exigées et des autres données pertinentes du projet.</p> <p>3.3 Sélection du matériau approprié, selon le cas.</p> <p>3.4 Interprétation juste de tables et d'abaques.</p>
4 Sélectionner des composants dans les catalogues.	<p>4.1 Évaluation objective de l'applicabilité technologique et économique des différentes solutions envisagées en fonction du besoin.</p> <p>4.2 Choix optimal des composants.</p> <p>4.3 Prise en considération des données de départ.</p> <p>4.4 Établissement des consignes d'entretien en conformité avec les catalogues.</p>
5 Représenter la solution.	<p>5.1 Choix judicieux des types de schémas et de croquis nécessaires.</p> <p>5.2 Représentation claire et significative du composant.</p> <p>5.3 Respect des conventions de symbolisation et de schématisation.</p>
6 Vérifier la qualité du travail.	<p>6.1 Conformité des schémas et des croquis avec les données de départ, les normes et les standards.</p> <p>6.2 Modifications respectant les normes de sécurité.</p> <p>6.3 Exactitude des correctifs.</p>

0130

7 Présenter la proposition.

- 7.1 Explication rationnelle de la démarche de conception de l'objet.
- 7.2 Présentation claire et concise de la proposition à l'aide des schémas et des croquis.
- 7.3 Justification pertinente et persuasive des choix entourant la conception de l'objet.
- 7.4 Réceptivité à l'égard des commentaires reçus.
- 7.5 Qualité et pertinence des adaptations.

0131	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Effectuer la conception technique de l’outillage nécessaire au projet de fabrication.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Recueillir les données dans les dessins et les documents de base.</p> <p>2 Élaborer le concept initial de l’outillage nécessaire.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travail individuel et en équipe. • Pour la conception d’outillage simple répondant à des besoins de la fabrication en moyenne série comme des montages, des outils de coupe, des gabarits et des outils de presse. • À partir : <ul style="list-style-type: none"> - de dessins d’atelier, de croquis et de la gamme de fabrication de l’objet à fabriquer; - des dossiers machines. • À l’aide : <ul style="list-style-type: none"> - de catalogues de pièces et de manuels de référence rédigés en français et en anglais; - de logiciels appropriés. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Interprétation juste des dessins de détail et d’atelier.</p> <p>1.2 Relevé complet des besoins en outillage à partir de la gamme.</p> <p>1.3 Appréciation juste des cotes dimensionnelles et géométriques.</p> <p>1.4 Détermination juste des possibilités et des limites de la machinerie, selon les dossiers des machines.</p> <p>2.1 Détermination pertinente de types d’outillage appropriés au domaine d’application.</p> <p>2.2 Détermination pertinente des types d’outillages nécessaires.</p> <p>2.3 Calcul précis des paramètres technologiques et mécaniques relatifs au type d’outillage.</p> <p>2.4 Étude comparative objective d’outillages analogues qui existent sur le marché.</p> <p>2.5 Projet d’outillage adapté aux besoins et aux contraintes.</p> <p>2.6 Représentation claire de l’outillage sous forme de croquis.</p>

0131	
3 Concevoir les différentes parties des outillages.	<p>3.1 Analyse minutieuse des parties de la gamme de fabrication nécessitant la conception d'outillage.</p> <p>3.2 Conception minutieuse des différentes parties en fonction de critères technologiques, économiques et humains.</p> <p>3.3 Sélection appropriée, dans les catalogues, de pièces offertes sur le marché.</p> <p>3.4 Calcul rigoureux des éléments de maintien en position.</p> <p>3.5 Respect des normes d'ingénierie et de sécurité.</p> <p>3.6 Calcul précis des cotes dimensionnelles et géométriques relatives à l'outil.</p> <p>3.7 Dessins d'ensemble et de détail complets et représentatifs.</p>
4 Vérifier le travail.	<p>4.1 Conformité des dessins de l'outillage avec les critères et les données de départ.</p> <p>4.2 Correctifs appropriés.</p>

0132	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Effectuer une veille technologique</p> <p>Éléments de la compétence 1 Rechercher de l'information sur un sujet donné.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travail individuel et en équipe. • Pour la recherche de nouveautés et le traitement de l'information sur les matériaux, les procédés de fabrication, les méthodes de conception, les organes de liaison, les mécanismes ou les logiciels. • À partir de revues, de films, de documentaires, de vidéos, de visites industrielles, de participations à des foires commerciales. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de réseaux d'information comme Internet; - de relations professionnelles. <p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Respect de la marche à suivre pour une recherche documentaire efficace, dans une bibliothèque et sur l'autoroute électronique. 1.2 Sources variées de renseignements. 1.3 Application juste des techniques de lecture efficace pour l'apprentissage de nouveautés. 1.4 Liste documentée d'organismes et de contacts professionnels dans le domaine. 1.5 Richesse, pertinence et nouveauté de l'information répertoriée. 1.6 Classement méthodique de l'information selon les domaines technologiques de connaissance.

0132

- | | |
|---|--|
| <p>2 Effectuer une analyse comparative entre l'information obtenue et les technologies actuelles.</p> | <p>2.1 Interprétation juste de l'information rédigée en anglais.</p> <p>2.2 Appréciation correcte des améliorations quantitative et qualitative sur les produits et la production.</p> <p>2.3 Appréciation correcte des effets économiques de nouvelles technologies sur les procédés et les techniques de fabrication.</p> <p>2.4 Justesse des liens établis avec ses connaissances antérieures.</p> <p>2.5 Relevé exhaustif des caractéristiques techniques.</p> |
| <p>3 Déterminer les applications d'une technologie en émergence.</p> | <p>3.1 Pertinence des applications à une situation de production.</p> <p>3.2 Classification et archivage structuré de l'information, par domaine d'application.</p> |

0133	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Effectuer la programmation manuelle d'un tour à commande numérique.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Recueillir dans les dessins, la gamme d'usinage et les manuels, l'information nécessaire pour effectuer la programmation d'un tour.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir : <ul style="list-style-type: none"> - de dessins de pièces simples à usiner en systèmes d'unités international ou impérial; - de gammes d'usinage; - de consignes de travail. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de tours à commande numérique de type industriel ou d'un micro-ordinateur doté d'un éditeur de texte et d'un logiciel de communication; - d'une calculatrice scientifique. • À l'aide de différentes sources de référence, telles que : <ul style="list-style-type: none"> - <i>Machinery's Handbook</i>; - tableaux et abaques; - manuels techniques; - catalogues d'outillage; - manuels de programmation. • Dans le respect des règles de santé et de sécurité au travail. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Relevé complet des données pertinentes compte tenu du travail à effectuer.</p> <p>1.2 Interprétation juste de l'information recueillie.</p> <p>1.3 Repérage juste des surfaces de référence.</p> <p>1.4 Précision de la terminologie anglaise et française.</p>

0133

2 Rédiger le programme.

- 2.1 Choix judicieux du point d'origine de la pièce à tourner.
- 2.2 Calcul précis des coordonnées cartésiennes et polaires, selon le cas.
- 2.3 Détermination exacte de la position des points de début et de fin de course des outils.
- 2.4 Élaboration structurée du programme.
- 2.5 Insertion juste des paramètres d'usinage propres au tournage :
 - vitesse de coupe en unités par minute;
 - vitesse d'avance en unités par tour.
- 2.6 Respect de la gamme d'usinage.
- 2.7 Respect de la syntaxe de programmation.

3 Éditer le programme :

- sur micro-ordinateur ;
- au moyen du contrôleur de la machine-outil.

- 3.1 Respect de la marche à suivre, selon le matériel utilisé concernant :
 - l'introduction de données;
 - l'archivage de données;
 - la transmission de données.
- 3.2 Présence complète des données du programme.
- 3.3 Justesse des données introduites.

4 Valider le programme.

- 4.1 Vérification complète de la conformité du programme avec le dessin et les consignes.
- 4.2 Simulation détaillée des trajectoires d'outil :
 - simulation graphique;
 - essai à vide.
- 4.3 Détection juste des erreurs de programmation.
- 4.4 Pertinence des correctifs apportés.
- 4.5 Application correcte de la méthode d'archivage.
- 4.6 Respect du temps alloué pour l'ensemble des étapes de la programmation.

0134	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Élaborer une gamme de fabrication.</p> <p>Éléments de la compétence 1 Analyser la documentation technique.</p> <p>2 Établir la séquence des opérations de fabrication.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour l'élaboration de la gamme de fabrication d'un objet simple, composé de quelques pièces. • À partir du cahier des charges, des cahiers de dessins, des dossiers des machines et de devis présentant les étapes de préparation de la pièce. • À l'aide de manuels de référence, de catalogues, de tableaux et d'abaques. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Relevé exhaustif des formes, des dimensions et des tolérances des pièces à fabriquer.</p> <p>1.2 Relevé exhaustif des conditions de fabrication prévues au cahier des charges telles que les cadences, le type de série et les critères de performance.</p> <p>1.3 Relevé minutieux des capacités des machines de l'atelier à partir des dossiers des machines.</p> <p>1.4 Analyse minutieuse des temps d'utilisation des machines.</p> <p>2.1 Établissement exhaustif des opérations nécessaires à la réalisation des surfaces.</p> <p>2.2 Ordonnement judicieux des opérations en fonction des contraintes dimensionnelles, géométriques et économiques.</p> <p>2.3 Choix éclairé des procédés de fabrication.</p> <p>2.4 Ordonnement judicieux des opérations relatives aux différents traitements prévus sur les dessins.</p> <p>2.5 Regroupement logique des opérations selon les procédés de fabrication choisis.</p> <p>2.6 Calcul précis des paramètres de fabrication.</p> <p>2.7 Gamme de fabrication détaillée et présentée sous forme de projet.</p> <p>2.8 Présentation persuasive du projet aux personnes concernées.</p> <p>2.9 Réceptivité à l'égard des commentaires reçus.</p> <p>2.10 Adaptations appropriées à la gamme.</p>

0134	
3 Déterminer les paramètres de l'outillage nécessaire à la fabrication.	<p>3.1 Choix pertinent de l'outillage de fabrication comprenant les outils, les montages, les gabarits.</p> <p>3.2 Choix du positionnement isostatique idéal de la pièce pour chaque opération de fabrication.</p> <p>3.3 Calcul rigoureux des efforts exercés sur l'outillage.</p> <p>3.4 Choix approprié des brides de serrage.</p> <p>3.5 Croquis soignée et rigoureusement coté du montage de fabrication.</p>
4 Déterminer les paramètres et le matériel nécessaire au contrôle de la qualité.	<p>4.1 Détermination des contrôles dimensionnels, géométriques et de rugosité qui doivent être effectués sur la pièce.</p> <p>4.2 Évaluation appropriée des dispersions dimensionnelles possibles.</p> <p>4.3 Choix judicieux des points de contrôle dans le projet de gamme.</p> <p>4.4 Choix approprié des outils de vérification.</p> <p>4.5 Croquis soigné et rigoureusement coté des montages de vérification.</p>
5 Réaliser les dessins d'atelier.	<p>5.1 Adaptation pertinente des dessins de détail.</p> <p>5.2 Choix pertinent des vues de la pièce.</p> <p>5.3 Dessins exacts, complets et respectueux des normes et des conventions.</p> <p>5.4 Méthode de classement appropriée des dessins.</p>
6 Rédiger la gamme.	<p>6.1 Document soigné et structuré.</p> <p>6.2 Indications complètes, précises et sans fautes d'orthographe.</p> <p>6.3 Inscription de mentions pertinentes concernant les risques inhérents à l'utilisation des matériaux et de l'outillage.</p> <p>6.4 Désignation juste des personnes à qui doit être distribuée la gamme.</p> <p>6.5 Méthode de classement appropriée des documents.</p>

0135	
2 Définir les éléments géométriques nécessaires à l'usinage d'une pièce.	<p>2.1 Choix judicieux du point d'origine.</p> <p>2.2 Calcul précis des coordonnées cartésiennes et polaires pour une construction d'éléments géométriques.</p> <p>2.3 Utilisation appropriée des commandes de construction géométrique du logiciel.</p> <p>2.4 Localisation exacte des points de début et de fin de course des outils.</p> <p>2.5 Représentation de la géométrie de la pièce conforme aux exigences du dessin.</p> <p>2.6 Représentation simplifiée des éléments de support, de fixation et de serrage de la pièce.</p> <p>2.7 Sauvegarde de la géométrie.</p> <p>2.8 Utilisation correcte de l'équipement informatisé.</p>
3 Importer le dessin d'une pièce à l'écran.	<p>3.1 Choix judicieux du point d'origine.</p> <p>3.2 Utilisation appropriée des commandes de construction géométrique du logiciel.</p> <p>3.3 Localisation exacte des points de début et de fin de course des outils.</p> <p>3.4 Représentation simplifiée des éléments de support, de fixation et de serrage de la pièce.</p> <p>3.5 Sauvegarde de la géométrie.</p> <p>3.6 Utilisation correcte de l'équipement informatique.</p> <p>3.7 Respect du mode d'importation.</p>
4 Établir les trajectoires d'outils nécessaires à l'usinage d'une pièce.	<p>4.1 Introduction complète des caractéristiques des outils de coupe.</p> <p>4.2 Détermination pertinente du cheminement des outils pour chaque opération.</p> <p>4.3 Utilisation des commandes appropriées pour l'introduction de données.</p> <p>4.4 Introduction exacte des paramètres d'usinage et des données relatives aux outils.</p> <p>4.5 Respect de la gamme.</p> <p>4.6 Simulation détaillée des trajectoires d'outils.</p> <p>4.7 Détection juste des erreurs de programmation.</p> <p>4.8 Pertinence des correctifs apportés.</p> <p>4.9 Sauvegarde appropriée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de la liste des caractéristiques des outils; - des trajectoires d'outils.

0135

<p>5 Traduire le programme en codes machine.</p>	<p>5.1 Choix approprié du post-processeur en fonction du contrôleur de la machine-outil. 5.2 Traduction correcte des trajectoires d'outils en langage machine. 5.3 Respect de la marche à suivre. 5.4 Vérification soignée de la présence et de la justesse des données du programme à l'aide d'un éditeur de texte. 5.5 Simulation détaillée du programme en codes machine. 5.6 Pertinence des correctifs apportés.</p>
<p>6 Transférer le programme à la machine-outil.</p>	<p>6.1 Application méthodique du transfert de données à la machine-outil. 6.2 Conformité des données transférées à la machine-outil avec le programme. 6.3 Respect de la méthode d'archivage : - sauvegarde des données; - impression des divers documents. 6.4 Respect du temps alloué pour l'ensemble du processus.</p>

0136	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Produire l'outillage nécessaire à la réalisation du projet de fabrication.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Recueillir les données dans les dessins et les documents de base.</p> <p>2 Planifier la fabrication de l'outillage.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travail individuel et en équipe • Pour la fabrication d'outillage simple répondant à des besoins de la fabrication en moyenne série comme des montages, des outils de coupe, des gabarits et des outils de presse. • À partir : <ul style="list-style-type: none"> - de dessins d'atelier, de dessins d'outillage, de croquis; - des gammes de fabrication du projet de fabrication. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de machines-outils pertinentes y compris les rectifieuses ou les machines à électro-érosion; - des dossiers de machines; - de catalogues de pièces et de manuels de référence rédigés en français et en anglais. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Interprétation juste des dessins de la pièce à fabriquer et des dessins d'outillage.</p> <p>1.2 Détermination juste des capacités et des limites des machines.</p> <p>1.3 Interprétation juste des cotes dimensionnelles et géométriques des dessins d'outils.</p> <p>2.1 Établissement méthodique de la séquence de fabrication des différentes pièces.</p> <p>2.2 Choix pertinent des aciers pour l'outillage.</p> <p>2.3 Choix pertinent des traitements thermiques à appliquer aux pièces de l'outillage.</p> <p>2.4 Gamme de fabrication de l'outillage, précise et complète.</p> <p>2.5 Utilisation juste de tables pour l'estimation des coûts et des temps de fabrication de l'outil.</p>

0136	
3 Fabriquer de l'outillage.	<p>3.1 Choix pertinent des machines-outils pour la fabrication des pièces.</p> <p>3.2 Réglage minutieux des machines-outils.</p> <p>3.3 Fabrication, finition par rectification et assemblage soignés des pièces.</p> <p>3.4 Application minutieuse des traitements thermiques.</p> <p>3.5 Clarté des consignes de réglage et d'entretien de l'outillage.</p>
4 Effectuer des essais.	<p>4.1 Outillage minutieusement et sécuritairement installé au poste de travail.</p> <p>4.2 Réglage précis des composants qui ont trait à l'utilisation de l'outil.</p> <p>4.3 Mise à l'essai méthodique et sécuritaire de l'outillage.</p>
5 Vérifier le travail.	<p>5.1 Évaluation méthodique et rigoureuse des défaillances en fonction des résultats obtenus.</p> <p>5.2 Recommandations pertinentes au sujet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des correctifs à apporter aux défaillances; - de l'optimisation de la production. <p>5.3 Rapport d'inspection détaillé et soigneusement rédigé.</p>

0137	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Planifier l'entretien d'un parc de machines.</p> <p>Éléments de la compétence 1 Interpréter la documentation technique.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour la modification d'une routine d'entretien lors de l'achat d'une nouvelle machine. • À partir des dossiers des machines. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de dessins techniques, de schémas de principe, de manuels d'entretien de machines; - de fiche de contrôle et de bons de travail informatisés; - de tables d'estimation des temps et des coûts; - d'un logiciel de maintenance. <p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Relevé exhaustif des spécifications d'entretien des machines. 1.2 Relevé de l'historique des bris. 1.3 Interprétation correcte des statistiques concernant le rendement et la fréquence d'utilisation des machines. 1.4 Interprétation juste des schémas et des dessins.

0137

2 Préparer les routines d'entretien des machines.

- 2.1 Choix approprié du ou des types de programmes à mettre en place soit, l'entretien préventif, correctif et prédictif.
- 2.2 Établissement exhaustif des vérifications et des tâches à réaliser pour chaque machine.
- 2.3 Détermination des moments et de la fréquence des contrôles appropriés.
- 2.4 Ordonnancement judicieux des vérifications et des tâches d'entretien.
- 2.5 Justification appropriée de ses choix en fonction, de la qualité des pièces à fabriquer, du niveau de fiabilité des machines et de la sécurité.
- 2.6 Fiches de contrôle informatisées correctement adaptées et dûment complétées.
- 2.7 Exploitation efficace du logiciel de maintenance.

3 Prévoir la charge de travail des mécaniciennes et des mécaniciens.

- 3.1 Estimation approximative du nombre d'heures nécessaires à partir de tables.
- 3.2 Établissement d'un horaire d'entretien en fonction de la disponibilité des ressources.
- 3.3 Adaptation claire et correcte des bons de travail informatisés.
- 3.4 Bons de travail informatisés correctement adaptés, complets et clairs.

4 Planifier l'organisation des tâches d'entretien.

- 4.1 Choix pertinent des techniques de diagnostic selon la situation d'entretien.
- 4.2 Sélection pertinente des outils d'entretien.
- 4.3 Organisation minutieuse des aires d'entretien.
- 4.4 Planification appropriée du suivi du programme d'entretien.

0138	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Entretien des machines de fabrication.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Interpréter la documentation technique.</p> <p>2 Vérifier l'état d'une machine.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir d'un plan d'entretien. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - des dossiers des machines; - des dessins techniques et des manuels d'entretien des machines; - de fiches de contrôle et de bons de travail informatisés; - de catalogues d'organes mécaniques; - d'un logiciel de maintenance; - des fiches signalétiques du SIMDUT; - d'instruments de mesure appropriés et d'outils d'entretien; - de machines-outils. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Interprétation méthodique des manuels techniques de la machine.</p> <p>1.2 Interprétation de la fiche de contrôle.</p> <p>1.3 Interprétation du bon de travail.</p> <p>2.1 Détermination juste des risques inhérents au travail d'entretien et à la manipulation des matières dangereuses.</p> <p>2.2 Choix judicieux des appareils de vérification.</p> <p>2.3 Adaptation appropriée de la méthode de diagnostic à la situation.</p> <p>2.4 Relevé détaillé des paramètres de fonctionnement et des indices de défektivité.</p> <p>2.5 Détermination précise des causes de défektivité.</p> <p>2.6 Évaluation minutieuse de l'état des composants.</p> <p>2.7 Diagnostic rigoureux.</p> <p>2.8 Choix pertinent des mesures correctives.</p>

0138

3 Effectuer des tâches d'entretien.

- 3.1 Choix de la méthode d'entretien appropriée.
- 3.2 Choix judicieux des outils et des appareils nécessaires.
- 3.3 Démontage et remontage minutieux et méthodique des appareils, des organes et des composants.
- 3.4 Lubrification appropriée des composants des machines.
- 3.5 Techniques d'entretien correctement appliquées et de façon sécuritaire.
- 3.6 Choix judicieux de mesures de protection personnelle.
- 3.7 Ajustement et réglages méthodiques et précis.
- 3.8 Respect du plan d'entretien.

4 Vérifier le bon fonctionnement de la machine.

- 4.1 Mise à l'essai sécuritaire de la machine.
- 4.2 Vérification attentive des paramètres de fonctionnement.
- 4.3 Bon de travail dûment complété.
- 4.4 Mise à jour soignée des données du bon de travail informatisés.

0139	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Organiser le travail pour une production de moyenne série.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Analyser les documents du projet.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travail en équipe multidisciplinaire. • Pour une production en mode continu et en mode discontinu. • À partir des cahiers de dessins, du cahier des charges, du devis, des gammes de fabrication et du plan général de production (PGP). • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de logiciels de planification; - de catalogues, de graphiques et de la documentation technique pertinente. • Dans le respect de la réglementation et des normes de santé et de sécurité au travail. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Interprétation juste de l'ensemble de la documentation.</p> <p>1.2 Relevé sommaire de l'information contenue dans le plan général de production, y compris le mode d'organisation du travail.</p> <p>1.3 Relevé approprié des sous-assemblages de production et des procédés de fabrication nécessaires.</p>

0139

2 Estimer les ressources nécessaires à la réalisation du projet.	2.1 Estimation juste du matériel et de l'équipement nécessaires. 2.2 Prévision réaliste des échéanciers. 2.3 Détermination précise du nombre de postes de travail nécessaires. 2.4 Utilisation pertinente de tables pour déterminer le nombre d'heures-machine et d'heures-personne nécessaires. 2.5 Détermination appropriée de besoins supérieurs à la capacité de production normale. 2.6 Recommandations pertinentes et persuasives quant à l'utilisation des ressources.
3 Établir les étapes de production et la circulation du matériel.	3.1 Planification optimale des phases et des opérations de production. 3.2 Planification optimale de la disposition sécuritaire des machines de fabrication en fonction du processus de fabrication et du mode d'organisation du travail. 3.3 Planification de l'utilisation sécuritaire de l'équipement de levage et de manutention. 3.4 Schéma d'implantation détaillé. 3.5 Organisation fonctionnelle, sécuritaire et ergonomique des postes de travail et de l'équipement de levage et de manutention. 3.6 Prévision réaliste des circuits de déplacement des pièces. 3.7 Prise en compte de la protection des produits pour l'organisation des postes de stockage. 3.8 Utilisation appropriée d'un logiciel de planification.
4 Organiser le contrôle de la qualité.	4.1 Relevé détaillé des points critiques de production à soumettre au contrôle et aux essais. 4.2 Établissement des séquences optimal d'inspection et de l'échantillonnage des lots. 4.3 Organisation méthodique et sécuritaire des postes de contrôle.

0139

5 Vérifier la qualité de la planification relative à l'organisation du travail.

5.1 Vérification minutieuse de la correspondance entre les circuits de fabrication, de manutention et de contrôle de la qualité.

5.2 Recommandations pertinentes et soumises avec tact aux membres de l'équipe en ce qui a trait aux correctifs à apporter.

5.3 Réceptivité à l'égard des commentaires et des suggestions.

5.4 Planification correcte des suivis.

013A	
2 Estimer l'ampleur du travail à faire.	<p>2.1 Estimation juste des ressources matérielles nécessaires.</p> <p>2.2 Établissement logique des circuits de fabrication, de manutention et de contrôle de la qualité.</p> <p>2.3 Estimation juste des ressources humaines nécessaires.</p> <p>2.4 Estimation juste du temps d'utilisation des machines à partir de tables et d'abaques.</p>
3 Organiser la fabrication.	<p>3.1 Organisation minutieuse et sécuritaire des postes de fabrication.</p> <p>3.2 Organisation minutieuse et sécuritaire des postes de contrôle de la qualité.</p> <p>3.3 Organisation minutieuse et sécuritaire des circuits de manutention.</p> <p>3.4 Organisation minutieuse du suivi des bons de travail.</p>
4 Lancer la production.	<p>4.1 Entraînement méthodique du personnel aux tâches à accomplir.</p> <p>4.2 Explication rigoureuse des règles de santé et de sécurité.</p> <p>4.3 Préparation rigoureuse et sécuritaire de chaque poste de fabrication, de manutention et de contrôle de la qualité.</p> <p>4.4 Conduite des machines-outils et manutention sécuritaires.</p> <p>4.5 Vérification minutieuse de chaque opération de fabrication lors de la production des premières pièces.</p> <p>4.6 Contrôle rigoureux des opérations critiques.</p> <p>4.7 Actions correctives et préventives pertinentes.</p> <p>4.8 Respect de la marche à suivre et des règles de sécurité pour la mise à l'essai.</p> <p>4.9 Correctifs du contrôle de la qualité et de la mise à l'essai consignés méthodiquement dans la documentation technique.</p>

013A

5 Superviser le déroulement de la fabrication.

- 5.1 Interprétation méthodique des fiches de contrôle.
- 5.2 Contrôle et jugement éclairé quant à :
 - la qualité des pièces fabriquées;
 - à leur assemblage;
 - aux caractéristiques des matériaux;
 - à la conformité avec le cahier des charges.
- 5.3 Mise à jour soignée des calendriers de production.
- 5.4 Application judicieuse de techniques de supervision du personnel.
- 5.5 Analyse approfondie des procédés de fabrication.
- 5.6 Choix approprié des moyens d'optimisation des procédés et des postes de travail.
- 5.7 Pertinence des correctifs choisis au regard des problèmes de production.
- 5.8 Choix pertinent de techniques de résolution de problèmes, selon les situations.

013B	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Produire des dessins de développement.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Organiser son travail.</p> <p>2 Dessiner l'objet en projection orthogonale, de manière conventionnelle.</p> <p>3 Tracer l'intersection des pièces.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour la réalisation de dessins conventionnels et informatisés. • Pour le développement de pièces de mécanique industrielle. • À partir d'un dessin de détail annoté en français et en anglais ainsi que des données correspondantes. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - d'un poste de travail informatisé qui comporte un traceur; - de logiciels de dessin ou de développement. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Interprétation juste du dessin préliminaire et des données correspondantes.</p> <p>1.2 Représentation fidèle et proportionnelle de la pièce sous forme de croquis.</p> <p>1.3 Préparation appropriée du matériel et du poste de travail.</p> <p>2.1 Disposition appropriée des vues.</p> <p>2.2 Conformité du dessin avec les données de départ.</p> <p>2.3 Respect des dimensions.</p> <p>2.4 Précision des tracés.</p> <p>3.1 Respect de la méthode de construction pour déterminer l'intersection des lignes.</p> <p>3.2 Désignation exacte des lignes.</p> <p>3.3 Position et longueur exactes des lignes de construction.</p> <p>3.4 Conformité du tracé avec les lignes de construction.</p>

013B	
4 Projeter les lignes de construction.	<p>4.1 Respect de la méthode de construction choisie pour déterminer les contours de développement des pièces.</p> <p>4.2 Exactitude des calculs.</p> <p>4.3 Détermination précise des longueurs supplémentaires allouées pour le pliage de matériaux épais.</p> <p>4.4 Désignation exacte des lignes des différentes constructions.</p> <p>4.5 Position et longueur exactes des lignes de construction.</p>
5 Tracer le contour du développement.	<p>5.1 Concordance du tracé du contour avec les lignes de construction.</p> <p>5.2 Désignation exacte des points délimitant le tracé.</p> <p>5.3 Représentation juste des modes de liaison de la pièce.</p> <p>5.4 Travail minutieux.</p>
6 Inscrire la cotation et les renseignements complémentaires.	<p>6.1 Cotes exactes et qui respectent les normes.</p> <p>6.2 Exactitude de la notation et de l'information inscrite au cartouche.</p>
7 Produire un dessin avec un logiciel de développement.	<p>7.1 Détermination correcte de l'agencement des pièces sur le matériel brut pour l'optimisation des matériaux lors de la coupe.</p> <p>7.2 Précision des données inscrites au logiciel.</p> <p>7.3 Utilisation appropriée des fonctions de base du logiciel.</p> <p>7.4 Exactitude des cotes et des renseignements inscrits sur le dessin.</p> <p>7.5 Détermination des paramètres appropriés à l'impression avec un traceur.</p>
8 Vérifier le dessin.	<p>8.1 Respect d'une marche à suivre pour la vérification et l'approbation d'un dessin.</p> <p>8.2 Conformité du dessin avec les données de départ.</p> <p>8.3 Maquette de vérification correctement réalisées.</p> <p>8.4 Correspondance entre la maquette et les données de départ.</p>

013B

9 Archiver les documents.

9.1 Gestion appropriée des documents.

9.2 Choix approprié du mode d'archivage.

013C	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Exploiter les fonctions spécialisées d'un logiciel de dessin assisté par ordinateur.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Personnaliser l'environnement graphique du logiciel de dessin.</p> <p>2 Contrôler l'affichage d'entités à l'écran.</p> <p>3 Modifier des styles et des variables de cotation.</p> <p>4 Utiliser une bibliothèque de dessins.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir d'un poste de travail informatisé. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - d'un logiciel de dessin; - d'un traceur; - de la documentation technique pertinente. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Adaptation pertinente des menus déroulants, des barres d'outils et du clavier.</p> <p>1.2 Utilisation des fonctions pertinentes.</p> <p>2.1 Détermination des paramètres appropriés.</p> <p>2.2 Justification des paramètres choisis.</p> <p>2.3 Utilisation appropriée des commandes avancées du logiciel de dessin.</p> <p>3.1 Détermination des paramètres de cotation appropriés.</p> <p>3.2 Conformité des styles de cotation avec les standards du dessin technique.</p> <p>3.3 Application appropriée des techniques de cotation de différentes variables.</p> <p>4.1 Regroupement structuré de dessins pour constituer une bibliothèque.</p> <p>4.2 Modification appropriée d'un bloc existant.</p> <p>4.3 Respect de la marche à suivre pour la sauvegarde d'un bloc dans un fichier indépendant (à l'aide de la commande <i>Wbloc</i>, par exemple).</p> <p>4.4 Insertion d'un dessin sous forme de filière de référence (à l'aide de la commande <i>Xref</i>, par exemple).</p> <p>4.5 Utilisation optimale des commandes pour la création, la modification et l'exportation d'attributs de blocs existants.</p>

013C	
5 Représenter des hachures sur le dessin d'une coupe comportant plusieurs matériaux.	5.1 Utilisation optimale des commandes. 5.2 Respect des conventions de dessin et des normes de représentation des matériaux.
6 Insérer un tableau et du texte dans un dessin.	6.1 Respect de la marche à suivre pour l'insertion de tableaux créés dans d'autres logiciels tels que traitement de texte ou chiffrier. 6.2 Utilisation optimale des commandes pour : - l'écriture de textes; - la création de paragraphes; - la création de styles de lettrage; - la modification de textes; - l'introduction de symboles.
7 Gérer les fichiers d'un logiciel de dessin.	7.1 Identification appropriée des extensions de fichiers. 7.2 Respect de la marche à suivre pour : - le verrouillage de fichiers; - le transfert de fichiers entre logiciels et entre utilisatrices ou utilisateurs.
8 Construire des formes à trois dimensions (3D) en filaire et en surfacique.	8.1 Différenciation juste des différents modes de construction en trois dimensions. 8.2 Choix judicieux des coordonnées pour la construction des pièces (à l'aide de la commande UCS - User Coordinate System, par exemple). 8.3 Utilisation optimale des commandes pour la création des plans surfaciques de base. 8.4 Choix des commandes appropriées pour visionner les pièces construites.

013D	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Modéliser un objet en trois dimensions.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Planifier le travail.</p> <p>2 Construire les pièces de l'objet.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour la modélisation volumétrique d'un objet. • Pour un objet composé d'un ensemble de pièces. • À partir d'un dessin ou d'un croquis en projection orthogonale. • À l'aide d'un logiciel de modélisation. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Choix judicieux de la méthode :</p> <ul style="list-style-type: none"> - formes de base en deux dimensions; - solides primitifs en trois dimensions. <p>1.2 Planification judicieuse de la séquence de construction de l'objet en trois dimensions.</p> <p>1.3 Modification pertinente des variables des couches.</p> <p>1.4 Respect des proportions dans les croquis.</p> <p>2.1 Morcellement adéquat du dessin pour déterminer les formes.</p> <p>2.2 Justesse de l'extrusion des formes irrégulières.</p> <p>2.3 Utilisation optimale des commandes pour unir et soustraire.</p> <p>2.4 Modifications pertinentes aux formes existantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - congés; - arrondis; - chanfrein. <p>2.5 Choix judicieux des commandes de modélisation du logiciel.</p>

013D	
3 Assembler les pièces de l'objet.	3.1 Insertion appropriée des filières de référence et de blocs pour donner une vue éclatée. 3.2 Respect des points de référence lors de l'insertion.
4 Effectuer la mise en page.	4.1 Situation et disposition appropriée des dessins sur la feuille. 4.2 Choix judicieux des vues, des coupes et des sections. 4.3 Contrôle approprié de la visibilité des couches dans les vues. 4.4 Disposition correcte des cotes sur le dessin. 4.5 Contrôle approprié de la visibilité et de la densité du maillage.
5 Effectuer la présentation d'un rendu et l'imprimer.	5.1 Disposition pertinente du point de vue. 5.2 Assignation pertinente des matériaux et de la couleur. 5.3 Choix judicieux des lumières ambiantes, omniprésentes et directionnelles par exemple « <i>point light, distant, spot, ambient</i> ». 5.4 Définition juste des paramètres pour ajouter de la précision à l'image. 5.5 Détermination appropriée de l'extension de fichier. 5.6 Respect de la marche à suivre pour l'impression.
6 Animer des objets à l'écran	6.1 Choix judicieux des commandes pour la création et le visionnement de diapositives. 6.2 Fichier correctement rédigé pour la présentation automatique des diapositives.

013E	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Élaborer des circuits hydrauliques et pneumatiques de machines industrielles.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Analyser le cahier des charges et la documentation technique.</p> <p>2 Établir les conditions de fonctionnement des circuits.</p> <p>3 Élaborer des circuits hydrauliques de base.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travail en équipe. • Pour la conception des circuits hydrauliques et pneumatiques simples. • À partir de croquis, de dessins techniques et des données du cahier des charges. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de catalogues et de la documentation technique requise, rédigée en français et en anglais; - d'un banc d'essai. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Identification exacte des types de circuits hydrauliques et pneumatiques requis, de leurs fonctions et de leurs caractéristiques.</p> <p>1.2 Relevé de l'information pertinente telle que les temps de réalisation d'un cycle et les critères de performance attendus.</p> <p>1.3 Formulation juste des attentes et des contraintes relatives au besoin.</p> <p>2.1 Calcul précis des forces en cause et des paramètres de fonctionnement pour les opérations de chacun des circuits.</p> <p>2.2 Détermination juste des mouvements de base et des opérations pour chacun des circuits.</p> <p>3.1 Ordonnancement judicieux des opérations du cycle du circuit hydraulique.</p> <p>3.2 Choix pertinent du type de circuit hydraulique simple ou combiné ainsi que de ses composants pour la filtration, le pompage, le contrôle de débit et de pression.</p> <p>3.3 Prise en considération de l'entretien des composants du circuit.</p> <p>3.4 Choix des dispositifs de sécurité pertinents.</p> <p>3.5 Sélection adéquate dans les catalogues des composants hydrauliques répondant au besoin.</p> <p>3.6 Schématisation complète du circuit.</p>

013E	
4 Élaborer des circuits pneumatiques de base.	<p>4.1 Ordonnancement judicieux des opérations du cycle du circuit pneumatique.</p> <p>4.2 Choix pertinent du type de circuit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - production d'air comprimé; - contrôle de débit; - contrôle de pression; - circuits combinés. <p>4.3 Choix pertinent des dispositifs de sécurité correspondants.</p> <p>4.4 Sélection adéquate, dans les catalogues, des composants pneumatiques répondant au besoin.</p> <p>4.5 Prise en considération de l'entretien des composants du circuit.</p> <p>4.6 Schématisation complète du circuit.</p>
5 Effectuer des essais.	<p>5.1 Montage minutieux des circuits sur banc d'essai.</p> <p>5.2 Détection correcte des erreurs de fonctionnement des circuits.</p> <p>5.3 Correctifs appropriés à chacun des circuits.</p> <p>5.4 Consignation exacte et soignée des résultats dans un rapport.</p>

013F	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Effectuer la conception technique d'un système de canalisations industrielles.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Analyser le cahier des charges et les croquis.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour la conception d'un système comportant minimalement la tuyauterie, une pompe, un moteur électrique et la robinetterie. • À partir du croquis de différents composants, des données de départ et d'un cahier des charges. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de tables d'estimation de temps; - d'un poste de travail informatisé branché sur l'autoroute électronique; - des logiciels pertinents comportant une bibliothèque électronique; - de la documentation technique pertinente rédigée en français et en anglais. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Détermination juste des attentes et des contraintes relatives au projet.</p> <p>1.2 Relevé pertinent des éléments du contexte industriel à prendre en compte.</p> <p>1.3 Relevé fidèle des critères de performance exigés.</p> <p>1.4 Détermination juste des contraintes auxquelles les composants sont soumis.</p>

013F	
2 Planifier le travail de conception.	<p>2.1 Prise en compte des étapes de résolution d'un problème.</p> <p>2.2 Détermination réaliste des tâches et de l'échéancier.</p> <p>2.3 Recherche efficace des composants offerts sur le marché.</p> <p>2.4 Archivage structuré des données recueillies.</p> <p>2.5 Estimation réaliste du temps nécessaire à la conception à partir de tables.</p> <p>2.6 Relevé complet des mesures.</p>
3 Établir les conditions de fonctionnement des composants.	<p>3.1 Calculs précis du débit et de la pression du système.</p> <p>3.2 Détermination juste de la puissance requise pour la pompe et le moteur.</p> <p>3.3 Prise en compte des contraintes mécaniques, des conditions de corrosion, de la température et autres données pertinentes du projet.</p>
4 Élaborer le concept initial de la canalisation et de ses composants.	<p>4.1 Sélection du matériau approprié.</p> <p>4.2 Choix judicieux de la tuyauterie et de ses composants en fonction des conditions de fonctionnement.</p> <p>4.3 Interprétation juste de tables et d'abaques.</p> <p>4.4 Représentation juste des solutions pertinentes sous forme de croquis.</p> <p>4.5 Évaluation objective de la faisabilité des différentes solutions envisagées en fonction des données de départ.</p>

013F	
5 Effectuer les schémas et les dessins du système.	5.1 Respect des règles d'ergonomie pour la préparation du poste de travail. 5.2 Choix judicieux des types de dessins requis. 5.3 Respect de la marche à suivre pour l'importation de données et de dessins informatisés. 5.4 Représentation juste du système en projection orthogonale et isométrique. 5.5 Exactitude des tolérances linéaires et de l'agencement des pièces. 5.6 Liste exhaustive des matériaux et de leurs coûts. 5.7 Dessins complets, représentatifs et conformes aux normes et aux conventions. 5.8 Respect des échéances.
6 Vérifier la qualité de la conception.	6.1 Conformité des dessins avec les données de départ, les normes et les standards. 6.2 Conception respectant les normes de sécurité. 6.3 Exactitude des correctifs.
7 Présenter la proposition.	7.1 Explication rationnelle de la démarche de conception du projet. 7.2 Présentation claire et concise des dessins explicatifs du projet. 7.3 Justification pertinente et persuasive des choix entourant la conception du projet. 7.4 Conformité de l'objet conçu avec les attentes et les contraintes initiales. 7.5 Receptivité à l'égard des commentaires reçus. 7.6 Qualité et pertinence des adaptations.

013G	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Effectuer la conception technique d'un système industriel.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Analyser la documentation technique relative au projet de conception.</p> <p>2 Planifier le travail.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travail en équipe • Pour la conception de systèmes industriels servant à la transmission de puissance. • Pour des systèmes complexes tels que postes de travail, machines distributrices, convoyeurs etc. • À partir d'un croquis du système et d'un cahier des charges. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - d'un poste de travail informatisé, branché sur l'autoroute électronique; - des logiciels pertinents comportant une bibliothèque électronique; - de la documentation technique pertinente rédigée en français et en anglais. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Reconnaissance juste du type de système industriel requis, de ses fonctions et de ses caractéristiques.</p> <p>1.2 Relevé réaliste des critères de performance souhaités.</p> <p>1.3 Détermination juste des attentes et des contraintes relatives au besoin.</p> <p>1.4 Détermination juste de la fonction technologique du système.</p> <p>1.5 Relevé pertinent des éléments du contexte industriel à prendre en compte.</p> <p>2.1 Prise en considération des étapes de résolution d'un problème.</p> <p>2.2 Détermination réaliste de l'échéancier.</p> <p>2.3 Relevé complet et précis des mesures.</p> <p>2.4 Recherche efficace des composants offerts sur le marché.</p>

013G	
3 Relever les conditions de fonctionnement du système.	<p>3.1 Calculs pertinents et précis de la puissance, des charges, de la vitesse de rotation et des tolérances.</p> <p>3.2 Prise en compte des conditions d'utilisation, des performances exigées et autres données pertinentes du projet.</p> <p>3.3 Interprétation juste de tables et d'abaques.</p> <p>3.4 Analyse complète des liaisons mécaniques élémentaires du système.</p> <p>3.5 Analyse pertinente de la chaîne cinématique du système, selon le cas.</p>
4 Élaborer le concept initial.	<p>4.1 Participation active à une séance d'idéation.</p> <p>4.2 Sélection des matériaux appropriés.</p> <p>4.3 Sélection judicieuse des composants et des dispositifs de sécurité en fonction des conditions de fonctionnement.</p> <p>4.4 Évaluation objective de la faisabilité technologique et économique des différentes solutions envisagées en fonction du besoin.</p> <p>4.5 Représentation juste de la solution pertinente sous forme de croquis.</p> <p>4.6 Rédaction claire des consignes d'entretien.</p> <p>4.7 Estimation sommaire des coûts de conception à partir de tables.</p> <p>4.8 Information et modifications soumises avec tact et au moment opportun aux membres de l'équipe.</p>
5 Valider le concept auprès des personnes concernées.	<p>5.1 Présentation claire et persuasive du concept à partir des croquis et des documents appropriés.</p> <p>5.2 Réceptivité à l'égard des commentaires reçus.</p> <p>5.3 Qualité et pertinence des adaptations.</p>

013G	
<p>6 Effectuer les dessins techniques du système.</p>	<p>6.1 Choix judicieux des types de dessins requis. 6.2 Représentation claire et significative du système. 6.3 Exactitude des tolérances et de l'agencement des pièces. 6.4 Données précises et exhaustives pour la fabrication du système. 6.5 Liste exhaustive du matériel et de son coût. 6.6 Respect des normes et des conventions de dessin. 6.7 Conformité du système conçu avec les données de départ. 6.8 Respect des échéances.</p>
<p>7 Présenter la proposition.</p>	<p>7.1 Consignation complète et soignée des données. 7.2 Explication rationnelle de la démarche de conception du système. 7.3 Présentation claire et concise des dessins explicatifs du projet : croquis, dessins de détail et d'ensemble, dessin en trois dimensions. 7.4 Justification pertinente et persuasive des choix entourant la conception du projet. 7.5 Conformité de l'objet conçu avec les attentes et les contraintes initiales. 7.6 Receptivité à l'égard des commentaires reçus. 7.7 Qualité et pertinence des adaptations.</p>

013H	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Effectuer la conception technique de bâtis de machines.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour effectuer la conception de structures et de supports de bâtis de machines industrielles simples. • À partir du croquis de différents composants et des données de départ du cahier des charges. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - d'un poste de travail informatisé, branché sur l'autoroute électronique; - des logiciels pertinents comportant une bibliothèque électronique; - de la documentation technique pertinente, rédigée en français et en anglais; - des instruments de mesures pertinents.
<p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Planifier le travail.</p> <p>2 Effectuer des relevés de mesures.</p> <p>3 Déterminer les charges admissibles pour le bâti.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Analyse approfondie du cahier des charges et de la documentation technique du projet.</p> <p>1.2 Formulation juste des attentes et des contraintes relatives au besoin.</p> <p>1.3 Relevé précis des paramètres généraux du projet.</p> <p>1.4 Détermination réaliste du plan de travail et de l'échéancier.</p> <p>2.1 Vérification de la conformité des relevés de mesures avec les données du cahier des charges.</p> <p>2.2 Consignation complète des données.</p> <p>2.3 Détermination juste des règles de santé et de sécurité à respecter lors d'une visite sur un chantier.</p> <p>3.1 Détermination correcte des caractéristiques des structures à respecter et des forces en cause.</p> <p>3.2 Calcul précis des conditions d'équilibre en tenant compte des principes physiques.</p> <p>3.3 Calcul précis de la résistance, de la rigidité et de la stabilité des membrures.</p>

013H	
4 Choisir les matériaux du bâti.	<p>4.1 Prise en compte de l'ensemble des paramètres définis.</p> <p>4.2 Choix judicieux des matériaux, selon la classification existante.</p>
5 Sélectionner les profilés dans les catalogues.	<p>5.1 Distinction précise des profilés existants.</p> <p>5.2 Détermination juste des conditions d'utilisation des profilés.</p> <p>5.3 Choix logique des profilés.</p>
6 Choisir le mode de liaison des profilés.	<p>6.1 Détermination exacte des efforts appliqués sur les liaisons.</p> <p>6.2 Calcul précis de la résistance, de la rigidité et de la stabilité des liaisons.</p> <p>6.3 Détermination exacte des charges admissibles pour les liaisons.</p> <p>6.4 Choix logique du mode de liaison.</p>
7 Effectuer les dessins techniques.	<p>7.1 Choix judicieux des types de dessins requis.</p> <p>7.2 Représentation claire et significative du bâti et de ses composants.</p> <p>7.3 Exactitude des tolérances et de l'agencement des pièces.</p> <p>7.4 Respect des normes de dessin.</p> <p>7.5 Respect des échéances.</p> <p>7.6 Conformité de l'objet conçu avec les attentes et les contraintes initiales.</p>
8 Présenter la proposition.	<p>8.1 Explication rationnelle de la démarche de conception du projet.</p> <p>8.2 Présentation claire et concise des dessins explicatifs du projet : croquis, dessins de détail et d'ensemble, dessin d'érection.</p> <p>8.3 Justification pertinente et persuasive des choix entourant la conception du bâti.</p> <p>8.4 Réceptivité à l'égard des commentaires reçus.</p>

013J	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Élaborer des circuits automatisés de base.</p> <p>Éléments de la compétence 1 Élaborer des circuits de logique combinatoire.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour des applications industrielles. • Pour des circuits hydrauliques et pneumatiques. • À partir de cahiers des charges et de dessins techniques. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - d'un poste de travail informatisé, branché sur l'autoroute électronique; - d'un banc d'essai; - des logiciels pertinents; - de la documentation industrielle pertinente, rédigée en français et en anglais. <p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Analyse rigoureuse des données du problème. 1.2 Identification juste des types de circuits requis, de leur fonction, de leurs caractéristiques, de leurs possibilités et de leurs limites d'utilisation. 1.3 Ordonnancement judicieux des opérations d'automatisation. 1.4 Schématisation appropriée des opérations à effectuer. 1.5 Choix adéquat des cellules logiques répondant au besoin. 1.6 Respect de la marche à suivre pour vérifier le circuit sur banc d'essai. 1.7 Présentation soignée des résultats dans un rapport.

013J	
2	<p>Élaborer des circuits de logique séquentielle.</p>
2.1	Analyse rigoureuse des données du problème.
2.2	Identification juste des types de circuits requis, de leur fonction, de leurs caractéristiques, de leurs possibilités et de leurs limites d'utilisation.
2.3	Ordonnancement judicieux des opérations d'automatisation.
2.4	Schématisation appropriée des opérations.
2.5	Choix adéquat des séquenceurs et des cellules logiques répondant au besoin.
2.6	Respect de la marche à suivre pour vérifier le circuit sur banc d'essai.
2.7	Présentation soignée des résultats dans un rapport.
3	<p>Contrôler des circuits simples par automates programmables.</p>
3.1	Détermination juste des performances attendues et des possibilités de l'automate.
3.2	Schématisation méthodique de la structure du processus d'automatisation.
3.3	Interprétation juste de schémas simples d'automatisation et de diagrammes de la documentation technique.
3.4	Choix adéquat des composants et des dispositifs de sécurité répondant aux besoins du circuit donné.
3.5	Planification rigoureuse de la mise en marche des circuits simples d'automatisation.
3.6	Programmation appropriée de l'automate.
3.7	Vérification minutieuse des paramètres des cycles des circuits.
3.8	Respect de la marche à suivre pour vérifier le circuit sur banc d'essai.
3.9	Présentation soignée des résultats dans un rapport.

013J

4 Programmer une séquence d'opérations simples contrôlées par robot.

- 4.1 Reconnaissance de la structure de base de robots industriels.
- 4.2 Détermination juste des performances attendues et des possibilités du robot.
- 4.3 Définition fonctionnelle du nouveau cycle de travail exigé dans le cahier des charges.
- 4.4 Adaptation pertinente de la programmation en fonction des nouvelles données.
- 4.5 Vérification minutieuse des paramètres de programmation.
- 4.6 Respect de la marche à suivre lors des essais relatifs au cycle de travail.
- 4.7 Correctifs adaptés aux erreurs de parcours du cycle de travail.
- 4.8 Présentation soignée des résultats dans un rapport.

Code 013K	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Automatiser un système industriel.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Analyser le cahier des charges et la documentation relative au projet.</p> <p>2 Planifier le travail.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travail en équipe. • Pour un poste de travail ou une machine simple. • À partir des données du cahier des charges. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de croquis, schémas et dessins techniques; - d'un poste de travail informatisé, branché sur l'autoroute électronique; - des logiciels pertinents; - de la documentation technique pertinente, rédigée en français et en anglais. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Détermination juste des attentes et des contraintes relatives à l'automatisation du système.</p> <p>1.2 Relevé exact des paramètres généraux du système à automatiser.</p> <p>1.3 Identification juste des circuits hydraulique, pneumatique et électrique requis pour le système.</p> <p>1.4 Détermination appropriée des possibilités et des limites d'automatisation du système et de ses circuits.</p> <p>1.5 Relevé fidèle des critères de performance attendus.</p> <p>1.6 Définition juste des problèmes à résoudre.</p> <p>2.1 Détermination réaliste de l'échéancier.</p> <p>2.2 Prise en considération des étapes de résolution d'un problème.</p>

Code 013K	
3 Établir les conditions de fonctionnement et les paramètres du système à automatiser.	3.1 Calculs précis des charges, des puissances et des vitesses de rotation des composants. 3.2 Détermination juste de la fonction technologique du système. 3.3 Analyse complète des phases de fonctionnement du système. 3.4 Détermination des modes de mise en marche et d'arrêt de sécurité adaptés au système. 3.5 Établissement de la séquence des opérations du cycle de travail en tenant compte des règles de sécurité s'appliquant à un système automatisé. 3.6 Schématisation complète du cycle de travail.
4 Choisir la technologie la mieux adaptée au système.	4.1 Interprétation juste des schémas électriques et électroniques relatifs aux circuits à automatiser. 4.2 Formulation juste des possibilités et des limites des technologies d'automatisation: <ul style="list-style-type: none"> - l'asservissement électro-hydraulique; - l'automate programmable; - le robot; - toute autre technologie. 4.3 Pertinence de la technologie retenue.
5 Présenter le projet d'automatisation aux personnes concernées.	5.1 Explication rationnelle de la méthode d'automatisation. 5.2 Justification pertinente des choix. 5.3 Conformité du projet d'automatisation avec les attentes initiales. 5.4 Réceptivité à l'égard des commentaires formulés. 5.5 Recommandations pertinentes à l'égard des correctifs à apporter.

Code 013K	
6 Programmer le cycle de travail.	<p>6.1 Choix approprié du langage de programmation selon la technologie retenue.</p> <p>6.2 Traduction correcte des opérations du cycle de travail en langage de programmation.</p> <p>6.3 Respect de la marche à suivre.</p> <p>6.4 Vérification soignée de la présence et de la justesse des données du programme à l'aide d'un éditeur de texte.</p> <p>6.5 Simulation détaillée du programme.</p> <p>6.6 Corrections pertinentes au besoin.</p>
7 Vérifier l'aspect sécuritaire du système automatisé.	<p>7.1 Conformité des dispositifs de sécurité avec les exigences relatives à l'environnement de travail.</p> <p>7.2 Correctifs pertinents apportés au programme.</p>
8 Archiver les données.	<p>8.1 Archivage méthodique et minutieux des données informatisées.</p> <p>8.2 Rapports dûment complétés.</p>

Code 013L	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Coordonner un projet de conception.</p> <p>Éléments de la compétence 1 Analyser le cahier des charges et la documentation technique du projet.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travail en équipe. • Pour un projet de modification du concept d'un système existant. • Pour un système mécanique intégrateur de différents circuits tels que hydraulique, pneumatique, électrique et automatisé. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - d'un poste de travail informatisé branché sur l'autoroute électronique; - des logiciels pertinents comportant une bibliothèque électronique; - de la documentation technique pertinente, rédigée en français et en anglais. • Dans un contexte d'intégration des nouveaux modes d'organisation du travail. <p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Interprétation juste des dessins et de la documentation technique. 1.2 Interprétation juste des schémas électriques et électroniques. 1.3 Formulation juste des attentes et des contraintes relatives aux modifications à apporter au système. 1.4 Relevé précis des paramètres généraux du système. 1.5 Détermination juste de la fonction technologique du système et de ses composants.

Code 013L	
2 Vérifier la faisabilité du projet.	<p>2.1 Estimation appropriée des ressources disponibles.</p> <p>2.2 Estimation réaliste des coûts de réalisation du projet à partir de données existantes sur le temps de conception, le temps de fabrication et le coût du matériel.</p> <p>2.3 Présentation persuasive de l'étude de faisabilité aux personnes concernées.</p> <p>2.4 Réceptivité à l'égard des commentaires reçus.</p>
3 Planifier le travail.	<p>3.1 Détermination réaliste du plan de travail et de l'échéancier.</p> <p>3.2 Partage équitable des tâches en fonction des compétences des membres de l'équipe.</p> <p>3.3 Détermination exhaustive des contraintes physiques, mécaniques, économiques et autres.</p> <p>3.4 Établissement des caractéristiques fonctionnelles pertinentes du système à modifier.</p> <p>3.5 Précision des calculs nécessaires à la conception.</p>
4 Vérifier la qualité des modifications apportées au système.	<p>4.1 Choix approprié des matériaux.</p> <p>4.2 Choix judicieux des traitements à effectuer.</p> <p>4.3 Solutions optimales et sécuritaires.</p> <p>4.4 Croquis et dessins préliminaires détaillés.</p> <p>4.5 Liste de matériel exhaustive.</p> <p>4.6 Ajustement approprié des coûts estimés.</p> <p>4.7 Validation de la qualité de la conception auprès d'une instance supérieure.</p> <p>4.8 Présentation objective et persuasive des propositions aux personnes concernées.</p> <p>4.9 Correctifs appropriés.</p>

Code 013L	
5 Vérifier la qualité des dessins de conception.	<p>5.1 Justesse de la mise à jour minutieuse des dessins existants.</p> <p>5.2 Choix judicieux des types de dessins requis.</p> <p>5.3 Représentation claire et significative des modifications apportées au système.</p> <p>5.4 Exactitude des tolérances et de l'agencement des pièces.</p> <p>5.5 Vérification méthodique et minutieuse de la conformité des dessins avec les données initiales du projet et les normes.</p>
6 Rédiger un devis.	<p>6.1 Collecte pertinente de l'information.</p> <p>6.2 Information précise et complète sur les objectifs, les travaux à effectuer et leurs coûts ainsi que sur les matériaux à acheter.</p> <p>6.3 Inscription claire des critères de sélection pour les soumissions.</p> <p>6.4 Document soigné et bien structuré.</p> <p>6.5 Modifications pertinentes apportées au devis technique à la suite de la présentation aux personnes concernées.</p> <p>6.6 Validation du devis auprès d'une instance supérieure.</p>
7 Traiter des soumissions.	<p>7.1 Rédaction claire d'un appel d'offres.</p> <p>7.2 Analyse rigoureuse des soumissions.</p> <p>7.3 Choix objectif en fonction des critères établis au devis.</p>
8 Superviser le déroulement des travaux de conception.	<p>8.1 Respect intégral des échéanciers.</p> <p>8.2 Application de techniques de supervision appropriées.</p> <p>8.3 Propositions judicieuses quant à l'utilisation optimale du logiciel de dessin.</p> <p>8.4 Information et commentaires soumis avec tact et en temps opportun.</p> <p>8.5 Vérification de la conformité des travaux de conception et de dessin avec les exigences.</p> <p>8.6 Résolution efficace et objective de problèmes en cours de conception.</p> <p>8.7 Rapports fidèles et soigneusement rédigés selon les critères de l'assurance qualité.</p>

INTENTIONS ÉDUCATIVES EN FORMATION GÉNÉRALE

FORMATION GÉNÉRALE COMMUNE ET FORMATION GÉNÉRALE PROPRE

Français, langue d'enseignement et littérature

Par l'enseignement de la littérature, la formation générale en français a pour objet autant d'élargir les connaissances dans les domaines littéraire et culturel que d'améliorer la maîtrise de la langue, maîtrise qui constitue la base de l'apprentissage dans tous les domaines du savoir. De plus, cette formation vise à développer les capacités d'analyse, de synthèse et de critique indispensables au travail intellectuel. Enfin, elle est conçue en vue d'une meilleure intégration sociale de l'individu qui peut, ainsi, mieux se situer par rapport à son milieu culturel et mieux s'exprimer oralement et par écrit.

Principes

- 1) La fréquentation constante de la littérature permet d'établir des liens entre des œuvres, des époques et des idées. Elle permet aussi à l'étudiant ou l'étudiante de s'inscrire dans une culture vivante, actualisée et diversifiée. Elle lui permet enfin de favoriser le développement d'habitudes de lecture et une plus grande ouverture à la culture. L'étude d'un minimum de huit œuvres, dont au moins deux par ensemble de la formation générale commune, permet d'atteindre ces objectifs.
- 2) Les œuvres et les textes littéraires choisis respectent les caractéristiques suivantes : ils ont marqué l'histoire de la littérature d'expression française; ils appartiennent à des époques différentes; ils touchent aux quatre principaux genres littéraires (poésie, théâtre, discours narratif, essai) qui se trouvent répartis dans les trois ensembles de la formation générale commune et chacun des ensembles doit toucher à au moins deux genres différents. Ces choix assurent une place équilibrée à la littérature québécoise. Les œuvres additionnelles et un certain nombre des textes littéraires choisis peuvent être des traductions d'œuvres ou de textes appartenant aux littératures étrangères.
- 3) La pratique régulière de la lecture et de l'écriture procure à l'étudiant ou à l'étudiante une plus grande autonomie de pensée et une plus grande qualité d'expression. De même, le souci de la maîtrise de la langue amène progressivement l'étudiant ou l'étudiante, d'un ensemble à l'autre, à mieux reconnaître et à mieux corriger ses erreurs.

Résultats attendus

Tout étudiant ou toute étudiante qui a atteint les objectifs de formation générale en français, langue d'enseignement et littérature, pourra rendre compte que :

- sur le plan des acquis cognitifs, il ou elle sera capable :
 - d'analyser, d'expliquer et d'apprécier des textes littéraires, ainsi que d'autres types de discours, et d'en rendre compte par écrit de façon cohérente, organisée et dans une langue correcte;
 - de reconnaître des procédés littéraires et langagiers et d'en apprécier la contribution dans le projet d'un texte;
 - de reconnaître et d'analyser les particularités d'une situation de communication et d'y adapter son discours, que ce soit oralement ou par écrit;
 - d'organiser logiquement sa pensée et son discours en fonction d'une intention;

- de porter un regard critique sur ses productions afin d'en percevoir les particularités et les forces, et d'en corriger les faiblesses tant sur le plan des idées que sur celui de la langue.
- sur le plan des acquis culturels, il ou elle sera capable :
 - de reconnaître des représentations du monde attachées à des œuvres et à des époques;
 - d'apprécier les représentations du monde qu'offrent les textes littéraires et de se situer par rapport à elles;
 - de préciser les éléments majeurs de l'héritage culturel vivant et d'en saisir les résonances dans le monde actuel;
 - de reconnaître en quoi la littérature peut être un outil de compréhension du monde.

Séquence des objectifs et des standards

La formation générale en français, langue d'enseignement et littérature, qui comprend quatre ensembles, tient compte de la coordination nécessaire entre les objectifs de la cinquième secondaire et ceux du collégial.

Les trois ensembles dans la composante de formation générale commune à tous les programmes sont expressément conçus en une séquence présentant une logique pédagogique graduée : de l'analyse à l'explication et de l'explication à la critique. Le respect de cette séquence est garant de la progression des apprentissages.

Dans ces trois ensembles, la littérature est au cœur de l'acquisition des compétences intellectuelles et des apprentissages langagiers. L'étude des œuvres et des textes littéraires permet de reconnaître des éléments du langage littéraire, de situer les œuvres et les textes en question dans leur contexte culturel et sociohistorique et d'en dégager les significations. Cette étude s'exprime dans la rédaction de commentaires et d'analyses de textes littéraires et de dissertations explicatives ou critiques.

L'ensemble dans la composante de formation générale propre aux programmes a été conçu de manière à s'ouvrir aux différents champs d'études. L'accent est mis sur la communication écrite et orale et le but ultime est l'acquisition d'habiletés transférables, notamment dans des situations particulières de communication liées au champ d'études de l'étudiant ou de l'étudiante.

Philosophie

L'enseignement de la philosophie a pour objet la formation de la personne pour elle-même et en tant que citoyen ou citoyenne ayant un rôle politique, social et professionnel à jouer. Il forme à la réflexion critique et méthodique sur des questions qui préoccupent les êtres humains dans leur quête de sens ou de vérité.

Principes

- 1) La philosophie participe en Occident d'une culture qui se donne pour point d'appui la raison dans l'étude des questions fondamentales. En conséquence, la formation en philosophie permet d'initier l'étudiant ou l'étudiante aux apports de la méthode et de la réflexion philosophiques pour la construction de sa pensée et la direction de son action. À cette fin, elle permet de lui transmettre des connaissances sur les œuvres et la pensée de certains philosophes et elle l'aide à acquérir et à développer les capacités nécessaires à la conduite rigoureuse de la raison.

- 2) L'esprit de libre examen que propose la philosophie conduit l'étudiant ou l'étudiante au questionnement et à l'exercice du jugement critique; cela l'habitue à revenir sur sa façon de penser afin d'en considérer le bien-fondé. En conséquence, la formation en philosophie rend l'étudiant ou l'étudiante apte à interroger les évidences et à nuancer sa réflexion.
- 3) La philosophie tend vers des réponses universelles. En conséquence, la formation en philosophie permet à l'étudiant ou à l'étudiante d'acquérir et de développer l'aptitude à la pensée abstraite.

Résultats attendus

Tout étudiant ou toute étudiante qui a atteint les objectifs de formation générale en philosophie pourra rendre compte que :

- sur le plan théorique, il ou elle connaît :
 - des éléments majeurs de l'héritage vivant de la culture philosophique;
 - différentes formes de rationalité à l'œuvre dans les discours sur la réalité et leur situation dans l'histoire de l'Occident;
 - des concepts clés, des principes et des théories à l'aide desquels des conceptions philosophiques permettent de définir l'être humain;
 - des outils conceptuels et théoriques nécessaires à la réflexion sur des problèmes éthiques;
 - les règles de base du discours et de l'argumentation philosophiques;
- sur le plan des habiletés, il ou elle est apte :
 - à questionner, à conceptualiser, à analyser, à synthétiser, à raisonner, à argumenter, à juger;
 - à comparer des idées pour élaborer sa pensée;
 - à formuler des jugements critiques en tenant compte de principes généralisables;
 - à utiliser les connaissances philosophiques dans le déploiement d'une réflexion autonome;
 - à appliquer ses connaissances et ses jugements théoriques à l'analyse de situations et à l'action;
 - à poursuivre une discussion de façon rationnelle, tant oralement que par écrit, dans le respect des règles de base de la logique et de l'argumentation;
- sur le plan des attitudes, il ou elle :
 - valorise la raison et le dialogue pour analyser toute question;
 - reconnaît la nécessité de la réflexion critique;
 - a conscience de l'importance des idées et de leur histoire;
 - situe sa réflexion sur le plan de l'universel;
 - fait preuve d'ouverture par rapport à des façons de penser différentes de la sienne;
 - perçoit la nécessité d'entretenir une vie intellectuelle;
 - reconnaît sa responsabilité en tant que personne et à titre de citoyen ou de citoyenne.

Séquence des objectifs et des standards

Les trois ensembles en philosophie sont conçus en une séquence d'apprentissage sur le plan des contenus thématiques, des habiletés intellectuelles et de l'histoire de la pensée. Ils sont élaborés en continuité de manière à ce que les acquis théoriques et pratiques liés au premier ensemble soient réinvestis dans les deux ensembles suivants.

Le premier ensemble porte sur l'apprentissage de la démarche philosophique dans le cadre de l'avènement et du développement de la rationalité occidentale. La rationalité grecque s'étant grandement développée à travers la pratique du questionnement et de l'argumentation, l'étude de la pensée gréco-latine est mise au service des objectifs d'acquisition personnelle d'une habileté à questionner et à argumenter. L'étudiant ou l'étudiante prend ainsi connaissance de la façon dont des penseurs traitent philosophiquement d'une question et se livre personnellement à cet exercice en élaborant une argumentation philosophique. L'analyse de texte et la rédaction d'un texte argumentatif sont des moyens privilégiés pour lui permettre d'acquérir et de développer la compétence.

Le deuxième ensemble permet d'allier les acquis de la démarche philosophique à l'élaboration de problématiques reliées à des conceptions de l'être humain, ce qui aura une incidence sur la compréhension et l'application des théories éthiques et politiques. L'étudiant ou l'étudiante prend connaissance des concepts clés et des principes à l'aide desquels des conceptions modernes et contemporaines permettent de définir l'être humain et s'ouvre à l'importance de ces dernières au sein de la culture occidentale. Il ou elle les analyse, les commente et les compare à propos de certains thèmes ou problématiques afin de s'en faire une représentation cohérente. Le commentaire critique et la dissertation philosophique sont des moyens privilégiés pour lui permettre d'acquérir et de développer la compétence.

Le troisième ensemble vise à ce que l'on amène l'étudiant ou l'étudiante à se situer de façon critique et autonome par rapport aux valeurs éthiques. Il ou elle prend connaissance de différentes théories éthiques et politiques et les applique à des situations contemporaines relevant de la vie personnelle, sociale et politique. L'analyse de problématiques actuelles, concernant le champ d'études de l'étudiant ou de l'étudiante, et la dissertation philosophique sont des moyens privilégiés pour lui permettre d'acquérir et de développer la compétence.

Les trois ensembles en philosophie contribuent à la transmission de la culture comme héritage de civilisation, au développement de la pensée rationnelle, à l'élaboration d'une conception éclairée de l'être humain et à la consolidation d'une éthique personnelle et sociale. Ils ont pour objet subsidiaire de permettre de développer l'aptitude à la lecture et à l'écriture. En ce sens, un accent est mis dans chaque ensemble sur la fréquentation d'une œuvre dans son intégralité ou sur l'analyse d'extraits majeurs, ainsi que sur la production écrite.

Anglais, langue seconde

La formation générale en anglais, langue seconde, a pour objet d'amener l'étudiant ou l'étudiante à maîtriser davantage la langue anglaise et à s'ouvrir à une autre culture. Appelé à communiquer dans un monde où la connaissance de l'anglais a une grande importance, l'étudiant ou l'étudiante devra acquérir au collégial des habiletés de communication pratiques ayant trait à des situations de travail ou à des études supérieures.

Principes

- 1) La formation générale en anglais permet à l'étudiant ou à l'étudiante d'atteindre un niveau de compréhension de cette langue qui va au delà de données strictement factuelles, de communiquer avec aisance (fluently) dans des situations variées dont le degré de complexité correspond à celui que l'on rencontre habituellement à l'ordre d'enseignement collégial, de s'exprimer avec plus de précision et de développer l'habileté de s'autocorriger.
- 2) La formation générale en anglais permet à l'étudiant ou à l'étudiante d'intégrer progressivement certains éléments de la culture anglophone et de s'ouvrir davantage au monde.

- 3) Puisqu'elle fait partie intégrante de sa formation générale, l'étude de l'anglais permet à l'étudiant ou à l'étudiante de développer son esprit critique et de structurer sa pensée tout en lui faisant prendre davantage conscience des mécanismes et des moyens d'expression particuliers à cette langue aussi bien qu'à sa langue d'enseignement.

Résultats attendus

Tout étudiant ou toute étudiante qui a atteint les objectifs de formation générale en anglais, langue seconde, pourra, selon son niveau de compétence, démontrer :

- sur le plan des connaissances, qu'il ou elle :
 - connaît le vocabulaire nécessaire pour faire des études supérieures ou s'insérer au marché du travail;
 - connaît différentes techniques de lecture nécessaires pour faire des études supérieures ou s'insérer au marché du travail;
 - connaît la structure et la forme de différents documents relatifs aux études supérieures ou au marché du travail;
 - connaît différents ouvrages de références rédigés en anglais;
 - connaît des éléments de la culture du monde anglophone;
- sur le plan des habiletés, qu'il ou elle peut :
 - communiquer clairement en respectant le code grammatical de la langue anglaise;
 - communiquer de façon structurée dans des situations dont le degré de complexité correspond à celui des études supérieures ou du marché du travail;
 - obtenir et utiliser de l'information pertinente provenant d'ouvrages rédigés en langue anglaise;
 - établir des rapports sociaux et professionnels en anglais;
 - accéder à la culture anglophone;
 - intégrer dans une communication en anglais les connaissances et les habiletés acquises dans l'ensemble de sa formation collégiale;
- sur le plan des attitudes, qu'il ou elle :
 - a conscience de la contribution de l'anglais dans son domaine;
 - a conscience de différents aspects de la culture anglophone.

Séquence des objectifs et des standards

Pour répondre aux divers besoins d'apprentissage des étudiants et des étudiantes du collégial, les ensembles en anglais, langue seconde, sont répartis selon quatre niveaux. Pour chaque niveau, les deux ensembles sont conçus en séquence de façon à ce que les acquis liés au premier ensemble demeurent implicites dans les standards du deuxième ensemble.

Le premier ensemble, celui de la formation générale commune à tous les programmes d'études, a pour objet le passage à un niveau supérieur de maîtrise de la langue anglaise en proposant une variété de thèmes et de situations qui demandent une compréhension plus profonde que celle qui est exigée à l'ordre d'enseignement secondaire et qui conduisent à des communications impliquant un enrichissement du vocabulaire et une plus grande précision grammaticale.

Le deuxième ensemble, celui de la formation propre aux programmes, porte sur la consolidation de la compétence acquise en formation générale commune tout en l'enrichissant d'éléments particuliers correspondant au champ d'études de l'étudiant ou de l'étudiante. De plus, cet ensemble favorise chez l'étudiant ou l'étudiante la clarté de l'expression et l'aisance de la communication dans des tâches pratiques appropriées.

Éducation physique

L'enseignement de l'éducation physique a pour objet, dans la formation de l'étudiant ou de l'étudiante, le développement de la personne pour elle-même ainsi que l'adoption de comportements responsables en matière de santé et de mieux-être.

Principes

- 1) L'éducation physique permet d'initier l'étudiant ou l'étudiante à une pratique de l'activité physique inscrite dans une prise en charge de sa santé. À cette fin, la formation en éducation physique lui permet de s'approprier des concepts et des connaissances issus des recherches et de les appliquer méthodiquement à des activités physiques susceptibles de l'amener à adopter des comportements correspondant à de saines habitudes de vie.
- 2) L'éducation physique permet d'augmenter, chez l'étudiant ou l'étudiante, la motivation et la persévérance à pratiquer une activité physique, par une amélioration de son efficacité. À cette fin, la formation en éducation physique lui permet d'appliquer une démarche d'apprentissage en vue d'améliorer ses aptitudes (habiletés et attitudes) à pratiquer une activité physique, et de prendre conscience des facteurs ayant contribué à augmenter sa motivation et sa persévérance.
- 3) L'éducation physique contribue à rendre l'étudiant ou l'étudiante responsable de la prise en charge de sa santé par le maintien ou l'amélioration de sa condition physique et la pratique raisonnable de l'activité physique. À cette fin, la formation en éducation physique lui permet d'harmoniser la pratique efficace de l'activité physique avec les facteurs favorisant la santé.
- 4) L'éducation physique permet de sensibiliser l'étudiant ou l'étudiante à la pertinence de diffuser dans son milieu les connaissances et les comportements acquis. À cette fin, par l'entremise des plaisirs retirés et du mieux-être ressenti dans les activités d'apprentissage, l'étudiant ou l'étudiante acquiert la motivation nécessaire pour inciter les autres à la pratique régulière de l'activité physique et à l'adoption de saines habitudes de vie.

Résultats attendus

Tout étudiant ou toute étudiante qui a atteint les objectifs de formation générale en éducation physique pourra rendre compte :

- sur le plan théorique, qu'il ou elle connaît :
 - les liens entre l'activité physique, les habitudes de vie et la santé par le recours à des données issues des recherches scientifiques;
 - les principes issus de ces recherches pour améliorer ou maintenir sa condition physique;
 - des moyens d'évaluer ses capacités et ses besoins par rapport à des activités pouvant optimiser sa santé;
 - les règles, les techniques et les conditions de réalisation d'un certain nombre d'activités physiques;

- une méthode de formulation d'objectifs;
 - les facteurs facilitant la pratique durable d'activités physiques.
- sur le plan des habiletés, qu'il ou elle est capable :
- de choisir des activités physiques tenant compte de ses facteurs de motivation, de ses capacités et de ses besoins;
 - d'établir des relations entre les habitudes de vie et la santé;
 - d'appliquer les règles, les techniques et les conditions de réalisation d'un certain nombre d'activités physiques;
 - de formuler des objectifs réalistes, mesurables, motivants et situés dans le temps ;
 - de raffiner la maîtrise de techniques, de tactiques et de stratégies de base associées aux activités sportives, d'expression ou de plein air;
 - d'utiliser ses ressources de créativité et de communication, notamment dans le contexte d'activités physiques impliquant la relation à autrui;
 - d'évaluer ses habiletés, ses attitudes et ses progrès faits dans la pratique d'activités physiques;
 - de maintenir ou d'augmenter de façon personnelle et autonome son niveau de pratique de l'activité physique ainsi que sa condition physique;
 - d'assumer la gestion d'un programme personnel d'activités physiques et des responsabilités dans l'organisation d'activités physiques;
- sur le plan des attitudes, qu'il ou elle peut :
- percevoir l'importance de prendre en charge sa santé;
 - avoir conscience de la nécessité d'évaluer et de respecter ses capacités et les conditions de réalisation d'une activité physique avant de s'y engager;
 - valoriser, par les connaissances acquises et la pratique de l'activité physique, la confiance en soi, le contrôle de soi, le respect de l'autre et l'esprit de coopération;
 - respecter l'environnement dans lequel se déroulent les activités physiques;
 - apprécier la valeur esthétique et ludique de l'activité physique;
 - promouvoir une vie active et équilibrée comme valeur sociale.

Séquence des objectifs et des standards

Les trois ensembles en éducation physique sont conçus en une séquence d'apprentissage. Les deux premiers sont préalables au troisième.

Le premier ensemble porte sur le rapport entre une bonne santé et la pratique de l'activité physique associée à de saines habitudes de vie. L'étudiant ou l'étudiante doit expérimenter une ou quelques activités physiques et les mettre en relation avec ses capacités, ses besoins, sa motivation, ses habitudes de vie et les connaissances en matière de prévention, de manière à faire un choix pertinent et justifié d'activités physiques.

Le deuxième ensemble concerne le processus d'amélioration de l'efficacité par l'intermédiaire d'une démarche par objectifs et ce, dans le contexte d'une activité sportive, d'expression ou de plein air. Dans ce cadre, l'étudiant ou l'étudiante doit faire un relevé initial et évaluer ses habiletés et ses attitudes dans la pratique d'une activité physique, se fixer des objectifs et interpréter les progrès faits afin de s'améliorer.

Le troisième ensemble vise à amener l'étudiant ou l'étudiante à intégrer la pratique de l'activité physique à son mode de vie, notamment par une meilleure gestion des facteurs facilitant cette intégration. Pendant les heures-contact, l'étudiant ou l'étudiante applique les acquis des deux premiers ensembles par une pratique efficace de l'activité physique dans une perspective de santé, d'une part, et par la conception, l'exécution et l'évaluation d'un programme personnel d'activités physiques qu'il ou elle a l'occasion de pratiquer et de valider sous la supervision de son professeur ou de sa professeure, d'autre part. De plus, les heures allouées au travail personnel permettent à l'étudiant ou à l'étudiante d'achever l'exécution de son programme personnel.

FORMATION GÉNÉRALE COMPLÉMENTAIRE

Sciences humaines

Dans le domaine des sciences humaines, les deux ensembles d'objectifs et de standards visent à familiariser l'étudiant ou l'étudiante avec les sciences humaines en tant qu'elles constituent une approche particulière de la réalité humaine.

Le premier ensemble donne lieu à des activités d'apprentissage de sciences humaines permettant à l'étudiant ou à l'étudiante de percevoir l'apport d'une ou de plusieurs sciences humaines au regard des grands enjeux contemporains : les objets d'étude des sciences humaines, la contribution des sciences humaines dans la compréhension des enjeux contemporains, les questions futures auxquelles les sciences humaines seront confrontées.

Le deuxième ensemble donne lieu à des activités d'apprentissage de sciences humaines permettant à l'étudiant ou à l'étudiante d'analyser, de façon rigoureuse, l'un des grands problèmes de notre temps, selon une ou des approches particulières aux sciences humaines.

Culture scientifique et technologique

Dans le domaine de la culture scientifique et technologique, l'intention éducative est de présenter la science et la technologie comme approche spécifique du réel, dans une perspective de familiarisation avec

ce domaine du savoir. Cette intention générale peut revêtir différents aspects, principalement l'expérimentation d'outils méthodologiques et l'étude de l'évolution, des défis et des répercussions des découvertes scientifiques et technologiques.

Le premier ensemble met l'accent sur la nature générale et la portée de la science et de la technologie.

Le deuxième ensemble propose l'expérimentation de l'approche scientifique.

Langue moderne

Les trois ensembles d'objectifs et de standards en langue moderne permettent d'initier l'étudiant ou l'étudiante aux structures et au vocabulaire de base d'une troisième langue, tout en le sensibilisant à la culture propre des personnes qui parlent cette langue.

Certaines langues modernes utilisent différentes structures et différents systèmes d'écriture. Les trois ensembles ont été élaborés en tenant compte de cette réalité. Le degré d'acquisition de la compétence varie donc selon que ces langues sont plus ou moins éloignées de notre propre structure de langue ou système de pensée. De plus, la sensibilisation à la culture des personnes qui utilisent une langue moderne ne fait pas l'objet d'un élément de compétence, puisque l'apprentissage d'une langue moderne nécessite la sensibilisation à la culture.

Langage mathématique et informatique

Dans le domaine du langage mathématique et informatique, les deux ensembles d'objectifs et de standards s'appuient sur l'intention éducative de développer la culture mathématique ou informatique.

L'intention éducative poursuivie par le premier ensemble est d'amener l'étudiant ou l'étudiante à considérer la place, le rôle et l'évolution de ces savoirs et de ces outils dans notre société et à caractériser leurs différents usages. Il s'agit d'une formation générale sur le langage mathématique ou sur l'informatique, et non d'une formation spécialisée.

Le deuxième ensemble vise la compréhension et l'utilisation du langage mathématique ou de l'informatique à des fins d'usage courant. Cette intention renvoie notamment aux concepts, aux outils et aux utilisations générales du langage mathématique ou de l'informatique dans la vie quotidienne.

Le niveau de généralité apporté aux objectifs et aux standards des ensembles du domaine du langage mathématique et informatique permet la définition de plusieurs activités d'apprentissage pouvant favoriser le développement d'une compétence axée sur la mathématique ou sur l'informatique, ou encore sur une combinaison des deux champs de connaissances.

Art et esthétique

En art et esthétique, l'intention éducative est de fournir à l'étudiant ou à l'étudiante une culture générale en explorant diverses formes d'art, dans un ou dans quelques champs artistiques. Par la fréquentation d'œuvres ou par l'expérimentation d'un médium artistique, cette formation de base vise le développement d'une sensibilité esthétique. De plus, elle vise l'apprentissage des éléments fondamentaux du langage artistique et elle habilite à faire des liens entre les éléments de ce langage.

Dans le contexte du premier ensemble, l'étudiant ou l'étudiante est mis en contact avec des œuvres issues de la culture contemporaine et d'autres époques, de manière à percevoir la dynamique de l'imaginaire en art et à s'initier à des méthodes d'analyse de la production artistique.

Éducation

Québec 

17-1152-01