

09

ÉLECTROTECHNIQUE

TECHNOLOGIE
PHYSIQUE
244.A0

Programme d'études

ÉLECTROTECHNIQUE

**Technologie physique
244.A0**

Programme d'études

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 2002—02-00138

ISBN 2-550-39272-8

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2002

Type de sanction : Diplôme d'études collégiales

Nombre d'unités : 91 2/3

Durée totale : 2 790 heures-contact

Formation générale : 660 heures-contact
Formation spécifique : 2 130 heures-contact

Condition(s) particulière(s) d'admission : Avoir réussi les cours suivants au secondaire :¹
- Mathématique 526
- Physique 534

¹ Mesure temporaire :

Cette exigence entrera en vigueur pour l'admission à la session d'automne 2005. Entre-temps, les élèves admis devraient avoir réussi les préalables de l'ancienne version du programme, soit Mathématique 436 et Sciences physiques 436. Pour les élèves qui n'auraient pas suivi ou réussi Mathématique 526 et Physique 534, les collèges pourront recourir aux quatre unités de la composante de formation complémentaire pour offrir une formation adaptée aux besoins du programme.

REMERCIEMENTS

La production du présent programme a été possible grâce à de nombreux collaborateurs ou 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 de formation spécifique du programme d'études techniques.

Milieu du travail

Hugues Baril
Technologue R et D (audiologiste)
Ordre des technologues professionnels du Québec

Jacques Boudreau
Directeur général
Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie
électrique et électronique

Jean-Yves Charbonneau
Conseiller en prévention
Commission de la santé et de la sécurité du travail

Alexandre Couture
Consultant en acoustique et chargé de projet
Décibel Consultants

Martin Deschamps
Chef de groupe
EXFO

Pierre-Yves Duval
« Senior engineering test technician »
Bragg Photonics

Rémy Grenier
Technicien en laboratoire
Agence spatiale canadienne

Florian Hardy
Technologue
R/D Tech

Érick Jarry
Technicien principal en recherche et développement
ITF Technologies Optiques

Mario Lamontagne
Agent technique
Centre national de recherche du Canada

Martin Landry
Chef de groupe
EXFO

Dominic Lavoie
Chef de groupe
ITF Technologies Optiques

Robert Loiselle
Conseiller au développement
Ordre des ingénieurs du Québec

Diane Montour
Responsable de l'admission et de l'accréditation
des programmes d'études et de la formation
continue
Ordre des technologues professionnels du
Québec

Carole Pageau
Directrice du développement des ressources
humaines
Technocompétences

Hervé Pilon
Conseiller
Technocompétences

Milieu du travail

Gérald Rivest
Technicien en électronique et production
Nortel Networks

Marco Saint-Pierre
Technologue
Institut national d'optique (INO)
APN

Pierre Sarrazin
Technologue de laboratoire en analyse de
défaillance en microélectronique
Zarlink Semi-conducteurs inc.
(Mitel SCC)

Gilbert Tardif
Technologue en électro-optique
Centre de recherche pour la défense – Valcartier

Pierre Thibault
Développement des ressources humaines
ITF Technologies Optiques

Pierre Tremblay
Concepteur
Innotronyx

David Turcotte
Technicien opérateur de salle blanche
Quanti Script inc.

Milieu de l'éducation

René Beaulieu
Enseignant en technologie physique
Cégep de La Pocatière

Dorian Brown
Enseignant en technologie physique
Cégep John Abbott

Mario Drouin
Enseignant en technologie physique
Cégep de La Pocatière

Marcel E. Hébert
Représentant de l'enseignement universitaire
École de technologie supérieure

Louise Leclerc
Enseignante et coordonnatrice du Département de
technologie physique
Cégep de La Pocatière

Cécile Viel
Enseignante en mathématique
Cégep de La Pocatière

Robert Brassard
Enseignant en mathématique
Cégep André-Laurendeau

Jean-François Doucet
Enseignant en technologie physique
Cégep André-Laurendeau

Richard Filion
Directeur des études de liaison du programme
Technologie physique
Cégep de La Pocatière

Alexandre Lacombe
Enseignant en technologie physique
Cégep André-Laurendeau

Margaret Leech
Enseignante et coordonnatrice du Département
de technologie physique
Cégep John Abbott

ÉQUIPE DE PRODUCTION

Coordination

Nora Desrochers
Responsable du secteur de formation Électrotechnique
Direction générale des programmes et du
développement
Ministère de l'Éducation

Conception et rédaction

Alain Desjarlais
Enseignant en technologie physique
Cégep André-Laurendeau

Jean-Pierre Nérou
Enseignant en technologie physique
Cégep de La Pocatière

Jean-François Pouliot
Consultant en formation

Révision linguistique

Service des publications
Division des services linguistiques
Ministère de l'Éducation

Éditique

Hélène Bolduc
Martine Demers
Direction générale des programmes et du
développement
Ministère de l'Éducation

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	13
---	----

LISTE DES OBJECTIFS DU PROGRAMME	15
--	----

FORMATION GÉNÉRALE COMMUNE.....	15
---------------------------------	----

FORMATION GÉNÉRALE PROPRE	15
---------------------------------	----

FORMATION GÉNÉRALE COMPLÉMENTAIRE.....	16
--	----

FORMATION SPÉCIFIQUE.....	17
---------------------------	----

HARMONISATION	19
---------------------	----

DEUXIÈME PARTIE

OBJECTIFS ET STANDARDS– FORMATION GÉNÉRALE COMMUNE.....	23
---	----

OBJECTIFS ET STANDARDS– FORMATION GÉNÉRALE PROPRE.....	37
--	----

OBJECTIFS ET STANDARDS– FORMATION GÉNÉRALE COMPLÉMENTAIRE	45
---	----

OBJECTIFS ET STANDARDS– FORMATION SPÉCIFIQUE	59
--	----

027A Traiter l'information relative aux réalités des milieux du travail en technologie de la physique appliquée.....	61
--	----

027B Résoudre des problèmes de mathématique en physique appliquée.	63
---	----

027C Dépanner des appareils de physique appliquée.	65
---	----

027D Analyser la dynamique et l'hydrodynamique de systèmes.....	67
---	----

027E Caractériser des composants et des appareils par des montages d'optique géométrique.	69
--	----

027F Évaluer une méthode de mesure.	73
--	----

027G Assembler des appareils de physique appliquée.	75
--	----

027H Exploiter des logiciels de dessin et de simulation.	77
---	----

027J Réaliser des chaînes de mesure.	79
---	----

027K Établir des liens entre des modèles atomiques et des propriétés de la matière.....	83
---	----

027L Caractériser des matériaux.....	85
--------------------------------------	----

027M Analyser des systèmes thermiques.....	87
--	----

027N Caractériser des ondes, des composants et des appareils par des montages d'optique ondulatoire.	89
---	----

027P	Caractériser des ondes, des composants et des appareils par des montages d'optique guidée.	93
027Q	Programmer l'acquisition et le traitement de données d'appareils de physique appliquée.	97
027R	Réaliser des systèmes de positionnement.	101
027S	Caractériser des ondes, des composants et des appareils par des montages d'acoustique.	103
027T	Effectuer le développement d'un appareil de physique appliquée.	107
027U	Effectuer le développement d'un composant de physique appliquée.	111
027V	Participer à l'aménagement et à la gestion d'un laboratoire ou d'un local de production. .	115
027W	Participer à l'amélioration d'un procédé de fabrication en physique appliquée.	119
027X	Participer à la conception d'un composant ou d'un appareil de physique appliquée.	123

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

Le programme *Technologie physique* s'inscrit dans les finalités et les orientations de la formation technique qui guident l'action de la Direction générale des programmes et du développement. 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 *Technologie physique* 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 65 unités.

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

Pour la composante de formation spécifique à un programme d'études techniques : 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).

Objectif

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

Énoncé de la compétence

Pour la composante de formation spécifique à un programme d'études techniques, 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.

Pour la composante de formation générale, l'énoncé de la compétence est issu de l'analyse des besoins de formation générale.

Éléments de la compétence

Pour la composante de formation spécifique à un programme d'études techniques, 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.

Pour la composante de formation générale, 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

Pour la composante de formation spécifique à un programme d'études techniques, 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

Pour la composante de formation spécifique à un programme d'études techniques, 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.

Pour la composante de formation générale, 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

Pour la composante de formation spécifique à un programme d'études techniques, 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 collèges ont l'entière responsabilité de la définition des activités d'apprentissage et de l'aménagement de l'approche programme.

Pour la composante de formation générale, les éléments des activités d'apprentissage dont le ministre peut déterminer tout ou partie 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 *Technologie physique* vise à former des personnes aptes à exercer la fonction de travail de technologue en physique appliquée.

Les technologues en physique appliquée travaillent en conception et en développement dans des laboratoires de recherche privés ou gouvernementaux, au sein d'entreprises de production de composants ou d'appareils de haute technologie, dans des firmes de génie conseil et de consultants et dans des laboratoires universitaires.

Les principales tâches des technologues en physique appliquée sont la participation à la conception et au développement de prototypes de composants et d'appareils de physique appliquée; l'exécution d'essais de caractérisation et la participation à l'amélioration de procédés de fabrication. On leur confie également la gestion et l'aménagement de laboratoires et de locaux de production. Ils offrent aussi du soutien technique à du personnel de production, à des clients et à des élèves. Enfin, ces personnes sont appelées à faire de la veille et du transfert technologique.

Les technologues en physique appliquée travaillent dans les domaines de la physique appliquée tels que : l'optique, la photonique, l'acoustique, les techniques du vide, la fabrication de composants en micro-électronique et en optique intégrée, les essais non-destructifs et dans le domaine de la physique des matériaux. Ce sont des spécialistes de la mesure des grandeurs physiques.

Les technologues en physique appliquée utilisent notamment des lasers, des montages optiques, des spectromètres, des sources et des détecteurs de rayonnement, de la fibre optique, des composants d'optique intégrée, des fusionneuses, des systèmes à vide, des graveurs, des systèmes à micropositionnement, des sonomètres et des analyseurs de spectre. De plus, l'électronique et l'informatique sont des outils indispensables que les technologues utilisent quotidiennement.

Ils travaillent dans des bureaux, des laboratoires, des salles blanches et des sites de production de matériaux, de composants et d'appareils de physique appliquée.

Les technologues en physique appliquée travaillent en étroite collaboration avec les chercheurs, les ingénieurs, les physiciens et d'autres technologues. En outre, ils peuvent avoir sous leur supervision des technologues, des techniciens ou des ouvriers spécialisés.

Conformément aux buts généraux de la formation technique, la composante de formation spécifique du programme *Technologie physique* vise :

- à rendre la personne compétente dans l'exercice de sa profession, c'est-à-dire à lui permettre d'exercer, au niveau de performance exigé à l'entrée sur le marché du travail, les rôles, les fonctions, 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.

Le programme *Technologie physique* permet également de réaliser les intentions éducatives des composantes commune, propre et complémentaire de la formation générale.

Au terme de leur formation, les sortantes et les sortants auront une formation solide en physique et dans les technologies qui y sont liées, ainsi qu'en électronique de traitements des signaux et en programmation.

Afin d'accroître la polyvalence des futurs technologues en physique appliquée, les activités d'apprentissage issues du programme *Technologie physique* devraient le plus souvent :

- sensibiliser les élèves à l'évolution technologique;
- exiger des élèves une interprétation physique des phénomènes étudiés;
- aboutir à la réalisation de prototypes complets et fonctionnels;
- couvrir le plus de champs possible de la physique appliquée.

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, édition révisée, octobre 2001).

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

(65 unités)

- 027A Traiter l'information relative aux réalités des milieux du travail en technologie de la physique appliquée.
- 027B Résoudre des problèmes de mathématique en physique appliquée.
- 027C Dépanner des appareils de physique appliquée.
- 027D Analyser la dynamique et l'hydrodynamique de systèmes.
- 027E Caractériser des composants et des appareils par des montages d'optique géométrique.
- 027F Évaluer une méthode de mesure.
- 027G Assembler des appareils de physique appliquée.
- 027H Exploiter des logiciels de dessin et de simulation.
- 027J Réaliser des chaînes de mesure.
- 027K Établir des liens entre des modèles atomiques et des propriétés de la matière.
- 027L Caractériser des matériaux.
- 027M Analyser des systèmes thermiques.
- 027N Caractériser des ondes, des composants et des appareils par des montages d'optique ondulatoire.
- 027P Caractériser des ondes, des composants et des appareils par des montages d'optique guidée.
- 027Q Programmer l'acquisition et le traitement de données d'appareils de physique appliquée.
- 027R Réaliser des systèmes de positionnement.
- 027S Caractériser des ondes, des composants et des appareils par des montages d'acoustique.
- 027T Effectuer le développement d'un appareil de physique appliquée.
- 027U Effectuer le développement d'un composant de physique appliquée.
- 027V Participer à l'aménagement et à la gestion d'un laboratoire ou d'un local de production.
- 027W Participer à l'amélioration d'un procédé de fabrication en physique appliquée.
- 027X Participer à la conception d'un composant ou d'un appareil de physique appliquée.

HARMONISATION

L'harmonisation des programmes d'études professionnelles et techniques est une orientation ministérielle qui consiste à établir les similitudes et la continuité entre les programmes d'études de l'ordre d'enseignement secondaire et ceux de l'ordre d'enseignement collégial.

Qu'elle soit dans un même secteur de formation ou dans des secteurs de formation différents, l'harmonisation a notamment pour but de reconnaître les compétences acquises afin de faciliter les parcours de formation.

Dans le cas du programme d'études techniques *Technologie physique* (244.A0), il n'y a de lien avec aucun programme d'études professionnelles.

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 Pondération : 3-1-3 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>	

FORMATION GÉNÉRALE COMMUNE : LANGUE SECONDE (NIVEAU II)		CODE : 0007
OBJECTIF	STANDARD	
Énoncé de la compétence		
Communiquer en anglais avec une certaine aisance.		
Éléments		
1 Dégager le sens d'un message oral authentique.	1.1 Reconnaissance du sens général et des idées essentielles d'un message d'environ cinq minutes.	
	1.2 Reconnaissance de la suite logique d'éléments du message.	
2 Dégager le sens d'un texte d'intérêt général.	2.1 Reconnaissance du sens général et des idées principales d'un texte d'environ 750 mots.	
	2.2 Reconnaissance d'une suite logique des éléments.	
3 S'exprimer oralement.	3.1 Communication intelligible, structurée et cohérente d'au moins trois minutes à partir d'un sujet d'intérêt général.	
	3.2 Formulation de questions pertinentes en situation d'interaction; questions généralement grammaticalement correctes.	
	3.3 Emploi généralement correct de verbes au passé.	
	3.4 Prononciation, intonation et débit convenables.	
4 Rédiger un texte.	4.1 Rédaction d'un texte clair et cohérent d'environ 300 mots.	
	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> .	
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE		
Discipline :	Anglais, langue seconde	
Pondération :	2-1-3	
Nombre d'unités :	2	

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>
<p>ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE</p>	
<p>Discipline : Éducation physique Pondération : 1-1-1 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> <p style="text-align: center;">ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE</p>
<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 : Nombre d'heures-contact : Nombre d'unités :</p>	<p>Français 60 2</p>

FORMATION GÉNÉRALE PROPRE : PHILOSOPHIE		CODE : 000T
OBJECTIF	STANDARD	
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Porter un jugement sur des problèmes éthiques de la société contemporaine.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Dégager la dimension éthique de l'action dans ses aspects personnels, sociaux et politiques.</p> <p>2 Présenter quelques théories philosophiques, éthiques et politiques.</p> <p>3 Appliquer ces théories à des situations actuelles, choisies notamment dans le champ d'études de l'étudiant ou de l'étudiante.</p> <p>4 Défendre une position critique à propos d'une situation problématique.</p>	<p>Critères de performance</p> <p>1.1 Définition des notions de base de l'éthique.</p> <p>1.2 Utilisation appropriée des notions.</p> <p>1.3 Élaboration de la problématique éthique d'une situation personnelle, sociale et politique.</p> <p>2.1 Présentation de quelques grands modèles philosophiques d'interprétation des problèmes relatifs à l'action et aux valeurs : contexte historique, concepts et principes.</p> <p>3.1 Reconnaissance des principales composantes de la situation : contexte, faits et personnes.</p> <p>3.2 Formulation des questions éthiques relatives à la situation.</p> <p>3.3 Mise en évidence des conflits de valeurs et des enjeux.</p> <p>3.4 Application de deux discours philosophiques à la discussion de ces questions.</p> <p>4.1 Appréciation de divers choix quant à l'action à l'aide de théories philosophiques.</p> <p>4.2 Justification rationnelle de la position choisie.</p> <p>4.3 Rédaction d'une dissertation d'au moins 900 mots.</p>	
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>	

FORMATION GÉNÉRALE PROPRE : LANGUE SECONDE (NIVEAU III)		CODE : 000N
OBJECTIF	STANDARD	
Énoncé de la compétence		
Communiquer avec aisance en anglais en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées à son champ d'études.		
Éléments		
1	Dégager le sens d'un message oral lié à son champ d'études.	Critères de performance
2	Dégager les éléments pertinents d'un texte authentique lié à son champ d'études pour accomplir une tâche précise.	
3	Communiquer un message oral lié à son champ d'études.	
4	Produire des communications écrites liées à son champ d'études.	
1.1 Reconnaissance du sens général et des idées essentielles du message. 1.2 Utilisation pertinente de l'information pour accomplir une tâche précise. 2.1 Identification du sens général. 2.2 Repérage des éléments pertinents pour accomplir une tâche précise. 2.3 Utilisation pertinente de l'information pour accomplir une tâche précise. 3.1 Communication substantielle, riche en information, accessible à un non expert. 3.2 Adéquation entre le message, l'intention et la situation de communication. 3.3 Emploi approprié des termes liés à son champ d'études. 4.1 Rédaction cohérente et claire d'un texte d'environ 500 mots accessible à un non expert. 4.2 Emploi efficace de termes liés à son champ d'études. 4.3 Application convenable du code grammatical et orthographique. 4.4 Adéquation entre les procédés de communication choisis, le type de document et la situation de communication.		
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE		
Discipline :	Anglais, langue seconde	
Nombre d'heures-contact :	45	
Nombre d'unités :	2	

FORMATION GÉNÉRALE PROPRE : LANGUE SECONDE (NIVEAU IV)		CODE : 000P
OBJECTIF	STANDARD	
Énoncé de la compétence		
Communiquer de façon nuancée en anglais dans différentes formes de discours.		
Éléments		
1 Communiquer un message oral lié à son champ d'études.	Critères de performance	
	1.1 Communication substantielle, riche en information, accessible à un non expert.	
	1.2 Adéquation entre le message, l'intention et la situation de communication.	
	1.3 Emploi judicieux du vocabulaire.	
	1.4 Utilisation correcte du code grammatical.	
	1.5 Démonstration de sa capacité à défendre son point de vue.	
2 Analyser des textes complexes.	2.1 Reconnaissance de différents types de discours : expressif et littéraire, informatif, incitatif, critique, scientifique et technique.	
	2.2 Reconnaissance des facteurs linguistiques, socioculturels et contextuels qui enrichissent et limitent la communication écrite.	
	2.3 Établissement des liens entre les éléments de la communication : intention, interlocutrice ou interlocuteur, situation, code, message, interaction implicite et explicite.	
3 Rédiger un texte lié à son champ d'études.	3.1 Rédaction cohérente, claire et nuancée d'un texte d'environ 600 mots, accessible à un non expert.	
	3.2 Adéquation entre les procédés de communication choisis, le type de document et la situation de communication.	
	3.3 Utilisation précise, nuancée et efficace du code grammatical et de la terminologie.	
4 S'exprimer en anglais à partir de sources en français.	4.1 Respect du sens.	
	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.	
	4.3 Emploi d'une terminologie équivalente.	
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE		
Discipline :	Anglais, langue seconde	
Nombre d'heures-contact :	45	
Nombre d'unités :	2	

**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> <ul style="list-style-type: none"> • 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>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</p> <p>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> <ul style="list-style-type: none"> • 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>Critères de performance</p> <p>1.1 Présentation de l'historique de la problématique.</p> <p>1.2 Utilisation des concepts et du langage appropriés.</p> <p>1.3 Description sommaire des dimensions individuelles, collectives, spatio-temporelles et culturelles de la problématique.</p> <p>2.1 Formulation claire d'une question.</p> <p>2.2 Sélection de données documentaires pertinentes.</p> <p>2.3 Description sommaire des méthodes historique, expérimentale et par enquête.</p> <p>3.1 Utilisation appropriée de la méthode choisie.</p> <p>3.2 Détermination de critères d'appréciation appropriés.</p> <p>3.3 Reconnaissance des forces et des faiblesses des conclusions.</p> <p>3.4 Élargissement de la question analysée.</p>
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
<p>Nombre d'heures-contact : 45</p> <p>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> <ul style="list-style-type: none"> • 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>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> <ul style="list-style-type: none"> • 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>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</p> <p>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> <p><hr/></p> <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> <ul style="list-style-type: none"> • Pour les langues modernes qui utilisent l'alphabet latin: <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. • Pour les langues modernes qui utilisent un système d'écriture autre que l'alphabet latin: <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. • À partir de mises en situation sur des thèmes connus. • À l'aide d'outils de référence. <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>	
ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE		
Nombre d'heures-contact :	45	
Nombre d'unités :	2	

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> <ul style="list-style-type: none"> • À l'occasion d'une conversation d'un minimum de quinze répliques. • À l'occasion d'une communication écrite d'un minimum de vingt phrases pour les langues qui utilisent l'alphabet latin. • 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. • À partir : <ul style="list-style-type: none"> - de situations usuelles de la vie courante; - de sujets simples de la vie courante. • À l'aide d'outils de référence. <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</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>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 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> <ul style="list-style-type: none"> • 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>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</p> <p>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> <p>1 Démontrer l'acquisition de connaissances utilitaires de base en mathématique ou en informatique.</p> <p>2 Choisir des outils et des procédés mathématiques ou informatiques en fonction de besoins précis.</p> <p>3 Utiliser des outils et des procédés mathématiques ou informatiques pour exécuter des tâches et résoudre des problèmes.</p> <p>4 Interpréter des données quantitatives ou des résultats obtenus à l'aide de procédés ou d'outils mathématiques ou informatiques.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>Critères de performance</p> <p>1.1 Brève définition des notions.</p> <p>1.2 Exécution correcte des opérations de base.</p> <p>1.3 Utilisation adéquate de la terminologie.</p> <p>2.1 Énumération de multiples possibilités offertes par les outils et les procédés mathématiques ou informatiques.</p> <p>2.2 Analyse de situations concrètes et reconnaissance de la pertinence du recours aux outils ou aux procédés mathématiques ou informatiques.</p> <p>2.3 Choix approprié en fonction des besoins.</p> <p>3.1 Démarche planifiée et méthodique.</p> <p>3.2 Utilisation correcte des outils et des procédés.</p> <p>3.3 Résultats satisfaisants par rapport au contexte.</p> <p>3.4 Utilisation adéquate de la terminologie propre à un outil ou à un procédé.</p> <p>4.1 Interprétation juste en tenant compte du contexte.</p> <p>4.2 Formulation claire et précise de l'interprétation.</p>
<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>Apprécier diverses formes d'art issues de pratiques d'ordre esthétique.</p> <p>Éléments</p> <p>1 Percevoir la dynamique de l'imaginaire en art.</p> <p>2 Caractériser des courants artistiques.</p> <p>3 Commenter un produit artistique.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuellement. • À partir d'une production artistique désignée. • À l'occasion d'un commentaire écrit d'environ 750 mots. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Explication précise d'un procédé de création lié à la construction d'un univers imaginaire.</p> <p>2.1 Énumération descriptive des principales caractéristiques de trois courants artistiques de différentes époques, incluant un courant actuel.</p> <p>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>
<p>ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE</p>	
<p>Nombre d'heures-contact : 45</p> <p>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> <ul style="list-style-type: none"> • 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>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**

CODE : 027A	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Traiter l'information relative aux réalités des milieux du travail en technologie de la physique appliquée.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Rechercher de l'information sur les milieux de travail et sur la profession de technologie en physique appliquée.</p> <p>2 Analyser l'information sur les milieux de travail.</p> <p>3 Analyser l'information sur la profession.</p> <p>4 Présenter l'information.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À l'aide des lois et des règlements en vigueur. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Choix des sources d'information appropriées. 1.2 Fiabilité et diversité de l'information recueillie. 1.3 Utilisation appropriée des outils de recherche.</p> <p>2.1 Distinction juste des types d'entreprises ou d'établissements. 2.2 Reconnaissance des professions présentes. 2.3 Reconnaissance des associations professionnelles et syndicales présentes. 2.4 Interprétation juste de l'importance du développement technologique. 2.5 Analyse juste des formes d'organisation du travail. 2.6 Analyse juste des principales caractéristiques des produits et des services des entreprises ou des établissements. 2.7 Classement approprié de l'information.</p> <p>3.1 Distinction juste des types d'emplois. 3.2 Analyse juste des tâches et des responsabilités de la profession. 3.3 Reconnaissance des risques pour la santé et la sécurité au travail. 3.4 Distinction juste des connaissances et des habiletés nécessaires à l'exercice de la profession. 3.5 Interprétation juste des normes et des conventions relatives à l'éthique professionnelle. 3.6 Utilisation appropriée des lois et des règlements. 3.7 Classement approprié de l'information.</p> <p>4.1 Synthèse correcte de l'information. 4.2 Clarté des propos.</p>

CODE : 027B	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Résoudre des problèmes de mathématique en physique appliquée.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Modéliser une situation physique.</p> <p>2 Résoudre des systèmes d'équations linéaires.</p> <p>3 Résoudre des problèmes de trigonométrie.</p> <p>4 Effectuer des opérations sur des vecteurs.</p> <p>5 Calculer les valeurs de fonctions exponentielles et logarithmiques.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir de situations propres à la physique appliquée. • À l'aide d'un logiciel. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Analyse juste de la situation.</p> <p>1.2 Choix approprié d'un modèle de représentation algébrique, graphique ou par blocs fonctionnels.</p> <p>1.3 Choix approprié des variables.</p> <p>1.4 Cohérence des unités.</p> <p>1.5 Respect des conventions d'écriture.</p> <p>2.1 Application correcte des méthodes de résolution analytique, itérative et graphique.</p> <p>2.2 Manipulations algébriques conformes aux règles.</p> <p>2.3 Exactitude des calculs.</p> <p>3.1 Reconnaissance du type de triangle.</p> <p>3.2 Choix et utilisation de formules appropriées.</p> <p>3.3 Utilisation appropriée du cercle trigonométrique.</p> <p>3.4 Calcul exact des distances, des angles et des superficies.</p> <p>3.5 Conversion pertinente et exacte des unités de mesure.</p> <p>4.1 Représentation graphique correcte des vecteurs dans un plan et dans l'espace.</p> <p>4.2 Application correcte des méthodes d'addition, de produit et de décomposition de vecteurs.</p> <p>4.3 Utilisation appropriée du produit scalaire et du produit vectoriel.</p> <p>4.4 Manipulations algébriques conformes aux règles.</p> <p>4.5 Exactitude des calculs.</p> <p>5.1 Représentation graphique correcte des fonctions.</p> <p>5.2 Application correcte des méthodes de calcul.</p> <p>5.3 Manipulations algébriques conformes aux règles.</p> <p>5.4 Exactitude des calculs.</p>

CODE : 027B

6 Effectuer des opérations sur des nombres complexes.	6.1 Représentation graphique correcte des nombres complexes.
	6.2 Utilisation judicieuse et correcte de la représentation polaire, rectangulaire et exponentielle.
	6.3 Application correcte des méthodes d'addition et de produit.
	6.4 Exactitude des calculs.
7 Calculer les valeurs de fonctions sinusoïdales temporelles.	7.1 Application correcte des méthodes d'addition et de produit.
	7.2 Manipulations algébriques conformes aux règles.
	7.3 Représentation graphique correcte des fonctions dans le domaine temporel et dans le domaine fréquentiel.
	7.4 Exactitude des calculs.
8 Utiliser des méthodes de dérivation et d'intégration.	8.1 Choix approprié d'une méthode de calcul.
	8.2 Application correcte des méthodes de calcul analytique et numérique.
	8.3 Manipulations algébriques conformes aux règles.
	8.4 Interprétation juste des représentations graphiques.
9 Présenter les résultats et justifier la démarche de résolution de problèmes.	9.1 Utilisation appropriée de la terminologie et des conventions d'écriture.
	9.2 Critique de la vraisemblance des résultats.

CODE : 027C	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Dépanner des appareils de physique appliquée.</p> <p>Éléments de la compétence 1 Vérifier le fonctionnement de l'appareil.</p> <p>2 Ouvrir l'appareil et en analyser le principe de fonctionnement.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - des appareils de mesure; - d'outils manuels; - d'étalons de mesure; - des composants nécessaires pour la réparation; - de la documentation technique. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Interprétation juste du manuel d'utilisation de l'appareil.</p> <p>1.2 Interprétation juste des spécifications de l'appareil.</p> <p>1.3 Application correcte d'une méthode de vérification.</p> <p>1.4 Utilisation appropriée des appareils de mesure.</p> <p>1.5 Détermination de l'existence d'un problème de fonctionnement.</p> <p>2.1 Interprétation juste des plans de l'appareil.</p> <p>2.2 Reconnaissance et localisation correctes des principaux systèmes et composants.</p> <p>2.3 Analyse juste des principes physiques sur lesquels se base le fonctionnement de l'appareil et des technologies utilisées.</p> <p>2.4 Détermination correcte des points de mesure.</p> <p>2.5 Utilisation appropriée des appareils de mesure et des outils manuels.</p> <p>2.6 Utilisation appropriée de la documentation technique.</p> <p>2.7 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.</p>

CODE : 027C

3 Tester les systèmes de l'appareil.	3.1 Interprétation juste des plans de l'appareil. 3.2 Détermination correcte des points de mesure. 3.3 Application correcte d'une méthode de test. 3.4 Détermination précise du système en panne. 3.5 Utilisation appropriée des appareils de mesure. 3.6 Utilisation appropriée de la documentation technique. 3.7 Utilisation judicieuse de la vue, de l'ouïe, de l'odorat et du toucher. 3.8 Consultation appropriée de personnes-ressources. 3.9 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.
4 Diagnostiquer le problème de fonctionnement.	4.1 Interprétation juste des plans de l'appareil. 4.2 Application correcte d'une méthode de test. 4.3 Calculs exacts des grandeurs physiques. 4.4 Localisation précise du composant défectueux. 4.5 Détermination correcte de la nature et de la cause du problème de fonctionnement. 4.6 Utilisation appropriée des appareils de mesure. 4.7 Utilisation appropriée de la documentation technique. 4.8 Consultation appropriée de personnes-ressources. 4.9 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.
5 Effectuer les réparations ou les faire effectuer.	5.1 Détermination du correctif à apporter. 5.2 Interprétation juste des plans de l'appareil. 5.3 Application correcte d'une méthode d'entretien ou de remplacement de composants. 5.4 Utilisation judicieuse et correcte d'une méthode d'étalonnage. 5.5 Utilisation appropriée des appareils de mesure. 5.6 Utilisation appropriée de la documentation technique. 5.7 Consignation claire de l'information. 5.8 Respect des limites de l'intervention professionnelle. 5.9 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.

CODE : 027D	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Analyser la dynamique et l'hydrodynamique de systèmes.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Schématiser le système.</p> <p>2 Mesurer les grandeurs mécaniques.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de systèmes d'acquisition et de traitement de données; - de logiciels spécialisés; - de la documentation technique. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Description juste des éléments du système.</p> <p>1.2 Détermination correcte de la limite extérieure du système.</p> <p>1.3 Analyse juste des forces de contact, de frottement ou à distance.</p> <p>1.4 Analyse juste des mouvements de translation et de rotation.</p> <p>1.5 Choix d'un modèle de système à une particule ou d'un modèle de système de particules en fonction des exigences de l'analyse.</p> <p>1.6 Clarté du schéma.</p> <p>2.1 Détermination correcte des grandeurs mécaniques à mesurer.</p> <p>2.2 Choix et utilisation appropriés des appareils de mesure.</p> <p>2.3 Application correcte de la méthode de mesure.</p> <p>2.4 Mesure précise des masses, des positions, des durées, des forces, des pressions ou des débits.</p> <p>2.5 Traitement correct des données.</p> <p>2.6 Calcul exact de la valeur et de la précision des grandeurs physiques.</p> <p>2.7 Utilisation appropriée d'un système d'acquisition et de traitement de données.</p> <p>2.8 Critique de la vraisemblance des résultats obtenus.</p>

CODE : 027D

3 Préciser les effets des forces.

- 3.1 Application correcte des lois de Newton, des lois de conservation de l'énergie et des lois de conservation de la quantité de mouvement.
- 3.2 Application correcte des principes de Pascal et d'Archimède et du théorème de Bernoulli.
- 3.3 Détermination correcte de grandeurs dynamiques et hydrodynamiques.
- 3.4 Détermination correcte des conditions d'apparition d'un mouvement oscillatoire et d'un phénomène de résonance.
- 3.5 Calcul exact des trajectoires linéaires ou circulaires.
- 3.6 Calcul exact du travail des forces et des puissances mécaniques.
- 3.7 Utilisation appropriée des logiciels.
- 3.8 Critique de la vraisemblance des résultats obtenus.

CODE : 027E	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Caractériser des composants et des appareils par des montages d'optique géométrique.</p> <p>Éléments de la compétence 1 Prendre connaissance de la demande de caractérisation.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour des caractérisations sur banc et sur planche d'essai optique. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de méthodes de caractérisation; - de matériel d'optique géométrique; - d'appareils et d'instruments tels que verniers, goniomètres, collimateurs, viseurs et photomètres; - de systèmes de positionnement et de micropositionnement manuels ou automatisés; - d'un système d'acquisition et de traitement de données; - de la documentation technique; - de logiciels. <p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Relevé des grandeurs physiques à mesurer et des niveaux de précision requis. 1.2 Interprétation juste de l'usage, des spécifications techniques et du fonctionnement du composant ou de l'appareil. 1.3 Interprétation juste des étapes et des équations de la méthode de caractérisation. 1.4 Utilisation appropriée de la documentation technique.

CODE : 027E

2 Assembler les éléments du montage de caractérisation.

- 2.1 Interprétation juste du fonctionnement des éléments du montage.
- 2.2 Détermination correcte des spécifications techniques des éléments du montage.
- 2.3 Choix approprié des éléments du montage.
- 2.4 Vérification appropriée des éléments du montage.
- 2.5 Positionnement précis des éléments du montage.
- 2.6 Utilisation appropriée des techniques d'alignement et de fixation.
- 2.7 Réglage correct des sources optiques et des appareils de mesure et d'alignement.
- 2.8 Utilisation appropriée de méthodes de vérification sommaire des caractéristiques optiques des éléments du montage.
- 2.9 Manipulation soignée.
- 2.10 Utilisation judicieuse des logiciels.
- 2.11 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.

3 Effectuer la prise de mesures.

- 3.1 Installation correcte du composant ou de l'appareil.
- 3.2 Application correcte des étapes de la méthode de mesure.
- 3.3 Détermination visuelle correcte de points ou de zones du faisceau optique présentant des propriétés optiques particulières.
- 3.4 Mesure précise des positions, des angles ou des éclaircissements.
- 3.5 Contrôle adéquat des lumières parasites.
- 3.6 Utilisation appropriée des diaphragmes.
- 3.7 Utilisation appropriée des appareils de mesure.
- 3.8 Utilisation appropriée des systèmes de positionnement et de micropositionnement manuels ou automatisés.
- 3.9 Utilisation judicieuse d'un système d'acquisition et de traitement de données.
- 3.10 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.

CODE : 027E

4 Procéder à la caractérisation du composant ou de l'appareil.

- 4.1 Interprétation juste des liens entre les phénomènes optiques observés, les propriétés optiques mesurées et les lois de la réflexion et de la réfraction.
- 4.2 Interprétation juste des liens entre les propriétés mesurées et les lois de la radiométrie et de la photométrie.
- 4.3 Traitement correct des mesures de position, d'angle ou d'éclairement.
- 4.4 Calcul exact de la valeur et de la précision des grandeurs physiques.
- 4.5 Utilisation appropriée des logiciels.
- 4.6 Critique de la vraisemblance des résultats.

5 Communiquer les résultats de la caractérisation.

- 5.1 Description juste des phénomènes optiques observés.
- 5.2 Description juste des propriétés optiques du composant ou de l'appareil.
- 5.3 Utilisation du vocabulaire approprié.
- 5.4 Rédaction correcte du rapport de caractérisation.
- 5.5 Présentation détaillée et objective des résultats.

CODE : 027F	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Évaluer une méthode de mesure.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Analyser la méthode de mesure au regard des exigences de précision.</p> <p>2 Préparer la prise de mesures.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - d'un montage; - d'appareils et d'étalons de mesure; - d'un système d'acquisition et de traitement de données; - de logiciels; - de la documentation technique. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Interprétation juste du vocabulaire de la métrologie.</p> <p>1.2 Interprétation juste de la base théorique et des équations de la méthode de mesure.</p> <p>1.3 Interprétation juste des limites d'utilisation de la méthode en régime statique et en régime dynamique.</p> <p>1.4 Interprétation juste des conditions d'application des étapes de la méthode.</p> <p>1.5 Analyse juste de la grandeur physique à mesurer et des grandeurs d'influence.</p> <p>2.1 Vérification et utilisation appropriées des appareils de mesure.</p> <p>2.2 Vérification appropriée de la modification de la valeur du signal à la suite d'une variation apportée au mesurande.</p> <p>2.3 Utilisation appropriée de la documentation technique des appareils.</p> <p>2.4 Utilisation judicieuse de la vue, de l'ouïe, de l'odorat ou du toucher.</p> <p>2.5 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.</p>

CODE : 027F

<p>3 Effectuer la prise de mesures.</p>	<p>3.1 Application correcte des étapes de la méthode de mesure. 3.2 Distinction juste des erreurs fortuites et des erreurs systématiques. 3.3 Mesure précise des grandeurs physiques en régime statique et en régime dynamique. 3.4 Détermination des causes et des valeurs des erreurs systématiques. 3.5 Détermination correcte de l'importance des grandeurs physiques parasites. 3.6 Utilisation appropriée des appareils de mesure. 3.7 Utilisation appropriée d'un système d'acquisition et de traitement de données. 3.8 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.</p>
<p>4 Déterminer la valeur et la précision des mesures.</p>	<p>4.1 Application correcte de la méthode de traitement des données. 4.2 Utilisation appropriée des méthodes statistiques ou de linéarisation. 4.3 Utilisation appropriée des techniques de calcul d'incertitudes. 4.4 Prise en considération des erreurs systématiques. 4.5 Estimation correcte des incertitudes causées par les appareils et l'application des étapes de la méthode de mesure. 4.6 Calcul exact de la valeur centrale de la mesure et de son incertitude. 4.7 Utilisation appropriée des logiciels. 4.8 Utilisation appropriée de la documentation technique. 4.9 Respect des normes et des conventions d'écriture. 4.10 Respect des règles de présentation des tableaux et des graphiques.</p>
<p>5 Valider la conformité de la méthode de mesure avec les exigences de précision.</p>	<p>5.1 Comparaison des résultats et des précisions obtenus pour le régime statique et pour le régime dynamique avec les exigences de précision. 5.2 Justesse du verdict. 5.3 Pertinence des avis sur les modifications à apporter à la méthode de mesure. 5.4 Respect des conventions d'écriture et des normes en vigueur.</p>

CODE : 027G	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Assembler des appareils de physique appliquée.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Interpréter les plans de l'appareil.</p> <p>2 Fabriquer les pièces nécessaires.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir de plans, de circuits et de composants. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - d'instruments de mesure et de traçage; - de machines-outils telles que cisaille, fraiseuse, tour et perceuse à colonne; - d'outils manuels; - de postes de soudure et de postes d'épissure pour fibres optiques; - de la documentation technique. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Reconnaissance de la fonction des composants et des pièces de l'appareil.</p> <p>1.2 Relevé des cotes importantes.</p> <p>1.3 Relevé des tolérances de fabrication et d'assemblage.</p> <p>1.4 Relevé des étapes de fabrication et d'assemblage.</p> <p>2.1 Sélection du matériau approprié.</p> <p>2.2 Choix d'une technique d'usinage appropriée.</p> <p>2.3 Utilisation appropriée des instruments de mesure et de traçage.</p> <p>2.4 Utilisation appropriée des machines-outils et des outils manuels.</p> <p>2.5 Utilisation appropriée d'une technique de taraudage et de filetage.</p> <p>2.6 Respect des tolérances.</p> <p>2.7 Propreté de l'aire de travail.</p> <p>2.8 Respect des règles sur la santé et la sécurité en atelier.</p>

CODE : 027G

- | | |
|---|--|
| <p>3 Monter les circuits et les composants.</p> | <p>3.1 Positionnement correct des circuits et des composants.
3.2 Sélection des attaches appropriées.
3.3 Fixation correcte et solide des composants.
3.4 Utilisation appropriée d'une technique de soudage, de dessoudage ou de collage.
3.5 Utilisation appropriée des outils manuels.
3.6 Respect des tolérances.
3.7 Propreté de l'aire de travail.
3.8 Respect des règles sur la santé et la sécurité en atelier.</p> |
| <p>4 Raccorder les circuits et les composants électriques, électroniques ou optiques.</p> | <p>4.1 Utilisation appropriée d'une technique de câblage, de soudage ou d'épissure.
4.2 Montage correct des connecteurs.
4.3 Utilisation appropriée des appareils de mesure.
4.4 Conductivité et isolation correctes.
4.5 Respect des tolérances.
4.6 Propreté de l'aire de travail.
4.7 Respect des règles sur la santé et la sécurité en atelier.</p> |

CODE : 027H	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Exploiter des logiciels de dessin et de simulation.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Dessiner des plans de composants, d'appareils, de montages et de locaux.</p> <p>2 Effectuer des simulations de systèmes physiques.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir de croquis de composants, d'appareils, de montages, de locaux et de modèles de systèmes physiques. • À l'aide de logiciels de dessin, de simulation ou de conception assistée par ordinateur. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Interprétation juste des croquis. 1.2 Représentation correcte des éléments. 1.3 Cotation complète et adaptée aux exigences. 1.4 Disposition et rédaction correctes des annotations et du cartouche. 1.5 Conformité des plans avec les croquis. 1.6 Utilisation appropriée du logiciel. 1.7 Respect des règles de lisibilité. 1.8 Respect des normes et des conventions.</p> <p>2.1 Interprétation juste des croquis. 2.2 Interprétation juste des caractéristiques du modèle physique. 2.3 Choix approprié des variables dépendantes et indépendantes. 2.4 Représentation symbolique correcte des éléments du modèle et de leurs relations. 2.5 Saisie exacte des valeurs des variables indépendantes et des valeurs associées aux conditions initiales. 2.6 Utilisation appropriée du logiciel. 2.7 Interprétation juste des résultats.</p>

CODE : 027J	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Réaliser des chaînes de mesure.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Analyser le devis de réalisation.</p> <p>2 Choisir les composants de la chaîne de mesure.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir d'un devis de réalisation. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - d'un système d'acquisition et de traitement de données; - d'appareils de mesure; - d'outils manuels; - de logiciels; - de la documentation technique. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Interprétation juste des plans.</p> <p>1.2 Interprétation juste des performances statiques et dynamiques.</p> <p>1.3 Analyse juste des transformations des grandeurs physiques.</p> <p>2.1 Utilisation appropriée de la documentation technique.</p> <p>2.2 Consultation appropriée des personnes-ressources.</p> <p>2.3 Analyse juste des spécifications techniques de capteurs, de modules de traitement, de modules de transmission et d'alimentation.</p> <p>2.4 Choix approprié des capteurs, des modules de traitement, des modules de transmission et des sources d'alimentation.</p> <p>2.5 Détermination correcte des circuits à adapter.</p> <p>2.6 Calcul exact des fonctions de transfert.</p> <p>2.7 Utilisation appropriée des logiciels.</p>

CODE : 027J

<p>3 Adapter les circuits de traitement et de transmission.</p>	<p>3.1 Utilisation appropriée de la documentation technique. 3.2 Interprétation juste des schémas électriques et électroniques. 3.3 Détermination correcte des spécifications techniques des composants électriques et électroniques. 3.4 Choix des composants électriques et électroniques appropriés. 3.5 Utilisation appropriée d'une technique d'assemblage. 3.6 Utilisation appropriée des outils manuels. 3.7 Utilisation appropriée des appareils de mesure. 3.8 Fonctionnement correct des circuits. 3.9 Respect des spécifications du devis. 3.10 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.</p>
<p>4 Monter les composants de la chaîne de mesure.</p>	<p>4.1 Interprétation juste des schémas d'installation. 4.2 Choix des attaches appropriées. 4.3 Fixation correcte et solide des composants. 4.4 Utilisation appropriée des outils manuels. 4.5 Installation correcte des capteurs, des modules de traitement, des modules de transmission et des sources d'alimentation. 4.6 Utilisation appropriée de la documentation technique. 4.7 Respect des spécifications du devis.</p>
<p>5 Raccorder les composants de la chaîne de mesure.</p>	<p>5.1 Interprétation juste des schémas de câblage. 5.2 Montage correct des connecteurs. 5.3 Utilisation appropriée d'une technique de câblage, de soudage ou d'épissure. 5.4 Utilisation appropriée des appareils de mesure. 5.5 Conductivité et isolation correctes. 5.6 Respect des spécifications du devis. 5.7 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.</p>

CODE : 027J

6 Étalonner la chaîne de mesure.

- 6.1 Réglage correct des composants de la chaîne de mesure.
- 6.2 Vérification appropriée de la réponse statique et dynamique de la chaîne de mesure.
- 6.3 Application rigoureuse d'une méthode d'étalonnage.
- 6.4 Utilisation appropriée des appareils de mesure.
- 6.5 Utilisation appropriée d'un système d'acquisition et de traitement de données.
- 6.6 Respect des spécifications du devis.

CODE : 027K	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Établir des liens entre des modèles atomiques et des propriétés de la matière.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Analyser des modèles de quantification de la matière et de l'énergie.</p> <p>2 Analyser des modèles d'atomes isolés.</p> <p>3 Analyser des modèles d'atomes liés.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de modèles descriptifs; - d'ouvrages de référence et de la classification périodique des éléments. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Calcul exact des quantités de matière.</p> <p>1.2 Calcul exact des quantités de charges et des courants électriques.</p> <p>1.3 Détermination correcte des effets des champs électriques et magnétiques sur les particules chargées.</p> <p>1.4 Analyse juste de l'effet photoélectrique.</p> <p>2.1 Utilisation appropriée des modèles de l'atome d'hydrogène.</p> <p>2.2 Description juste des configurations électroniques.</p> <p>2.3 Interprétation juste de la classification périodique des éléments.</p> <p>2.4 Analyse juste des liens entre les spectres atomiques et les phénomènes d'émission et d'absorption d'ondes électromagnétiques.</p> <p>3.1 Utilisation appropriée du concept d'électronégativité.</p> <p>3.2 Description juste de la nature et des propriétés des liaisons atomiques fortes et faibles.</p> <p>3.3 Utilisation appropriée du concept d'ordre cristallin.</p> <p>3.4 Description juste des structures et des défauts cristallins.</p>

CODE : 027K

4 Dédire des propriétés mécaniques, thermiques, électriques ou optiques.

- 4.1 Interprétation juste des ouvrages de référence.
- 4.2 Analyse juste du rôle des liaisons atomiques sur les propriétés mécaniques et thermiques de la matière.
- 4.3 Analyse juste du rôle de la structure de bande électronique sur les propriétés électriques et optiques de la matière.
- 4.4 Analyse juste du rôle des défauts cristallins sur les propriétés mécaniques, électriques et optiques de la matière.
- 4.5 Analyse juste du rôle des mécanismes de polarisation sur les propriétés électriques et optiques de la matière.
- 4.6 Application appropriée des règles de la logique formelle.
- 4.7 Justesse de la conclusion.

CODE : 027L	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Caractériser des matériaux.</p> <p>Éléments de la compétence 1 Analyser la demande.</p> <p>2 Préparer les essais ou les mesures.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour des caractérisations par des essais et par des méthodes de mesure. • À partir d'échantillons de matériaux. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de normes d'essais ou de procédures de caractérisation; - de systèmes d'acquisition et de traitement de données; - d'appareils de mesure spécialisés; - de logiciels spécialisés. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Reconnaissance des caractéristiques physiques de l'échantillon et de l'usage du matériau.</p> <p>1.2 Relevé des grandeurs physiques à mesurer et des niveaux de précision attendus.</p> <p>1.3 Interprétation juste des normes d'essais ou des méthodes de mesure.</p> <p>1.4 Choix approprié des essais à effectuer ou des méthodes de mesure à utiliser.</p> <p>1.5 Planification correcte des étapes de réalisation des essais ou des mesures.</p> <p>2.1 Choix approprié des appareils du système de mesure.</p> <p>2.2 Installation, vérification et réglage corrects des appareils du système de mesure.</p> <p>2.3 Manipulation soignée.</p> <p>2.4 Application judicieuse et correcte des méthodes de préparation de l'échantillon.</p> <p>2.5 Installation correcte de l'échantillon.</p>

CODE : 027L

3 Effectuer les essais ou prendre les mesures.	3.1 Application correcte des normes d'essais ou des étapes de la méthode de mesure. 3.2 Mesure précise des grandeurs physiques. 3.3 Récupération correcte de l'échantillon. 3.4 Prise de notes claire, exacte et exhaustive des données et de leurs précisions. 3.5 Utilisation appropriée des appareils de mesure. 3.6 Utilisation judicieuse d'un système d'acquisition de données. 3.7 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.
4 Procéder à la caractérisation du matériau.	4.1 Application correcte de la méthode de traitement de données. 4.2 Calcul exact de la valeur et de la précision de s propriétés physiques. 4.3 Détermination juste des propriétés mécaniques, électriques, optiques ou thermiques du matériau. 4.4 Utilisation appropriée des logiciels. 4.5 Critique de la vraisemblance des résultats obtenus.
5 Communiquer les résultats de la caractérisation.	5.1 Description juste des propriétés physiques du matériau. 5.2 Utilisation du vocabulaire approprié. 5.3 Rédaction correcte du rapport de caractérisation. 5.4 Présentation détaillée et objective des résultats.

CODE : 027M	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Analyser des systèmes thermiques.</p> <p>Éléments de la compétence 1 Schématiser le système.</p> <p>2 Mesurer les grandeurs thermodynamiques.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de thermomètres, de calorimètres, de fluxmètres, d'appareils de mesure de pression et de volume; - de logiciels spécialisés; - de la documentation technique. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Description juste des éléments du système et du milieu environnant.</p> <p>1.2 Description juste des apports d'énergie mécanique, électrique, chimique ou électromagnétique.</p> <p>1.3 Analyse juste des mécanismes physiques d'échange thermique.</p> <p>1.4 Analyse juste des mécanismes de conversion d'énergie.</p> <p>1.5 Clarté du schéma.</p> <p>2.1 Choix approprié des grandeurs thermodynamiques à mesurer.</p> <p>2.2 Prise en considération de l'équilibre thermodynamique.</p> <p>2.3 Choix et utilisation appropriés des thermomètres ainsi que des appareils de mesure de pression ou de volume.</p> <p>2.4 Choix et utilisation appropriés de points fixes de température.</p> <p>2.5 Mesure précise des températures, des pressions ou des volumes.</p> <p>2.6 Traitement correct des données.</p> <p>2.7 Calcul exact de la valeur et de la précision des grandeurs physiques.</p> <p>2.8 Utilisation appropriée des logiciels.</p> <p>2.9 Critique de la vraisemblance des résultats obtenus.</p>

CODE : 027M

3 Préciser les effets de la température.

- 3.1 Utilisation appropriée de la loi d'Ohm thermique, des équations de la calorimétrie et des équations de l'émission thermique.
- 3.2 Utilisation appropriée des équations d'état d'un gaz et de la théorie cinétique des gaz.
- 3.3 Détermination correcte des conditions d'équilibre thermique.
- 3.4 Détermination correcte des quantités de chaleur et des conditions à l'origine des transferts d'énergie thermique.
- 3.5 Calcul exact de la valeur des capacités, des constantes de temps, des résistances et des coefficients d'échange thermique.
- 3.6 Calcul exact de la valeur de la dilatation thermique et des grandeurs thermoradiatives.
- 3.7 Utilisation appropriée des logiciels.
- 3.8 Critique de la vraisemblance des résultats obtenus.
- 3.9 Présentation objective et détaillée des résultats.

CODE : 027N	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Caractériser des ondes, des composants et des appareils par des montages d'optique ondulatoire.</p> <p>Éléments de la compétence 1 Prendre connaissance de la demande de caractérisation.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour des caractérisations sur banc et sur planche d'essai optique. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> – de procédures de caractérisation; – de matériel d'optique ondulatoire, de lasers et de sources incohérentes; – d'appareils ou d'instruments tels que verniers, goniomètres, collimateurs, viseurs et photomètres; – de systèmes de positionnement et de micropositionnement manuels ou automatisés; – d'un système d'acquisition et de traitement de données; – de la documentation technique; – de logiciels spécialisés. <p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Relevé des grandeurs physiques à mesurer et des niveaux de précision requis. 1.2 Interprétation juste de l'usage, des spécifications techniques et du fonctionnement du composant ou de l'appareil. 1.3 Interprétation juste des étapes et des équations de la procédure de caractérisation. 1.4 Utilisation appropriée de la documentation technique.

CODE : 027N

<p>2 Assembler les éléments du montage de caractérisation.</p>	<p>2.1 Interprétation juste du fonctionnement des lasers et des éléments du montage. 2.2 Détermination correcte des spécifications techniques des éléments du montage. 2.3 Choix approprié des éléments du montage. 2.4 Vérification appropriée des éléments du montage. 2.5 Positionnement précis des éléments du montage. 2.6 Utilisation appropriée des techniques d'alignement et de fixation. 2.7 Réglage correct des lasers, des sources incohérentes et des appareils d'alignement et de mesure. 2.8 Utilisation appropriée de méthodes de vérification sommaire des caractéristiques optiques des éléments du montage. 2.9 Manipulation soignée. 2.10 Utilisation judicieuse des logiciels. 2.11 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.</p>
<p>3 Effectuer la prise de mesures.</p>	<p>3.1 Installation correcte du composant ou de l'appareil. 3.2 Application correcte des étapes de la méthode de mesure. 3.3 Utilisation appropriée des techniques de modification de l'état de polarisation, du contenu spectral et de l'intensité de l'onde optique. 3.4 Détermination visuelle correcte de points ou de zones du faisceau optique présentant des propriétés optiques particulières. 3.5 Mesure précise des positions, des angles ou des éclaircissements. 3.6 Contrôle adéquat des lumières parasites. 3.7 Utilisation appropriée des appareils de mesure. 3.8 Utilisation appropriée des systèmes de positionnement et de micropositionnement manuels ou automatisés. 3.9 Utilisation judicieuse d'un système d'acquisition et de traitement de données. 3.10 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.</p>

CODE : 027N

4 Procéder à la caractérisation de l'onde, du composant ou de l'appareil.

- 4.1 Interprétation juste des liens entre les phénomènes optiques observés, les propriétés optiques mesurées et les phénomènes de polarisation, d'interférence et de diffraction.
- 4.2 Interprétation juste des liens entre les propriétés mesurées et les lois de la radiométrie et de la photométrie.
- 4.3 Traitement correct des mesures de position, d'angle ou d'éclairement.
- 4.4 Calcul exact de la valeur et de la précision des grandeurs physiques.
- 4.5 Utilisation appropriée des logiciels.
- 4.6 Critique de la vraisemblance des résultats.

5 Communiquer les résultats de la caractérisation.

- 5.1 Description juste des phénomènes optiques observés.
- 5.2 Description juste des propriétés optiques de l'onde, du composant ou de l'appareil.
- 5.3 Utilisation du vocabulaire approprié.
- 5.4 Rédaction correcte du rapport de caractérisation.
- 5.5 Présentation détaillée et objective des résultats.

CODE : 027P	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Caractériser des ondes, des composants et des appareils par des montages d'optique guidée.</p> <p>Éléments de la compétence 1 Prendre connaissance de la demande de caractérisation.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de procédures de caractérisation; - de matériel d'optique guidée, de lasers, de sources incohérentes; - de fibres optiques multimodes et monomodes et d'appareils de raccordement; - d'appareils de mesure tels que analyseurs de spectre, polarimètres et wattmètres; - de systèmes de positionnement et de micropositionnement manuels ou automatisés; - d'un système d'acquisition et de traitement de données; - de la documentation technique; - de logiciels spécialisés. <p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Relevé des grandeurs physiques à mesurer et des niveaux de précision requis. 1.2 Interprétation juste de l'usage, des spécifications techniques et du fonctionnement du composant ou de l'appareil. 1.3 Interprétation juste des étapes et des équations de la procédure de caractérisation. 1.4 Utilisation appropriée de la documentation technique.

CODE : 027P

- | | |
|--|--|
| <p>2 Assembler les éléments du montage de caractérisation.</p> | <ul style="list-style-type: none">2.1 Interprétation juste du fonctionnement des lasers et des éléments du montage.2.2 Détermination correcte des spécifications techniques des éléments du montage.2.3 Choix approprié des éléments du montage.2.4 Vérification appropriée des éléments du montage.2.5 Positionnement précis des éléments du montage.2.6 Utilisation appropriée des techniques d'alignement et de fixation.2.7 Réglage correct des sources optiques et des appareils de mesure et d'alignement.2.8 Utilisation appropriée des techniques de raccordement d'optique guidée.2.9 Utilisation appropriée de méthodes de vérification sommaire des caractéristiques optiques des éléments du montage.2.10 Mesure exacte des pertes d'insertion.2.11 Manipulation soignée.2.12 Utilisation judicieuse des logiciels.2.13 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail. |
| <p>3 Effectuer la prise de mesures.</p> | <ul style="list-style-type: none">3.1 Installation correcte du composant ou de l'appareil.3.2 Application correcte des étapes de la méthode de mesure.3.3 Utilisation appropriée des techniques de modification de l'état de polarisation, du contenu spectral et de la puissance optique.3.4 Mesure précise des états de polarisation, des contenus spectraux et des puissances optiques.3.5 Contrôle adéquat des lumières parasites.3.6 Utilisation appropriée des appareils de mesure.3.7 Utilisation appropriée des systèmes de positionnement et de micropositionnement manuels ou automatisés.3.8 Utilisation judicieuse d'un système d'acquisition et de traitement de données.3.9 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail. |

CODE : 027P

4 Procéder à la caractérisation de l'onde, du composant ou de l'appareil.

4.1 Interprétation juste des liens entre les phénomènes optiques observés, les propriétés optiques mesurées et les phénomènes de propagation, d'atténuation, de polarisation et d'interférence.

4.2 Traitement correct des mesures des états de polarisation, des contenus spectraux et des puissances optiques.

4.3 Calcul exact de la valeur et de la précision des grandeurs physiques.

4.4 Utilisation appropriée des logiciels.

4.5 Critique de la vraisemblance des résultats.

5 Communiquer les résultats de la caractérisation.

5.1 Description juste des phénomènes optiques observés.

5.2 Description juste des propriétés optiques de l'onde, du composant ou de l'appareil.

5.3 Utilisation du vocabulaire approprié.

5.4 Rédaction correcte du rapport de caractérisation.

5.5 Présentation détaillée et objective des résultats.

CODE : 027Q	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Programmer l'acquisition et le traitement de données d'appareils de physique appliquée.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Définir les caractéristiques du programme et planifier les étapes de son développement.</p> <p>2 Créer l'interface usager.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - d'un système d'acquisition et de traitement de données; - de la documentation technique. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Analyse juste du problème posé et du contexte d'utilisation du programme.</p> <p>1.2 Analyse juste de la fonction des systèmes de l'appareil.</p> <p>1.3 Analyse juste des grandeurs physiques.</p> <p>1.4 Détermination correcte des fonctions d'acquisition ou de traitement à développer.</p> <p>1.5 Détermination correcte des spécifications techniques des entrées/sorties de l'interface usager et de celles du matériel.</p> <p>1.6 Détermination correcte de la représentation symbolique des fonctions.</p> <p>1.7 Utilisation appropriée de la documentation technique.</p> <p>1.8 Élaboration d'une stratégie de développement appropriée.</p> <p>2.1 Création correcte des objets de l'interface.</p> <p>2.2 Personnalisation de l'interface usager en fonction des besoins d'acquisition et de traitement de données.</p> <p>2.3 Convivialité de l'interface usager.</p> <p>2.4 Utilisation appropriée du logiciel.</p> <p>2.5 Utilisation appropriée de la documentation technique.</p>

CODE : 027Q	
3 Concevoir l'algorithme d'acquisition et de traitement de données.	3.1 Détermination correcte des opérations relatives aux fonctions. 3.2 Détermination correcte de l'ordre d'exécution des opérations relatives aux fonctions. 3.3 Détermination correcte de l'ordre d'exécution des fonctions d'acquisition et de traitement. 3.4 Représentation correcte de l'algorithme. 3.5 Utilisation appropriée du logiciel. 3.6 Utilisation appropriée de la documentation technique.
4 Mettre au point l'algorithme d'acquisition et de traitement des données.	4.1 Programmation correcte des calculs, des conversions et des structures de contrôle. 4.2 Programmation correcte des instructions d'entrées/sorties de l'interface usager et de l'interface matériel. 4.3 Utilisation appropriée des fonctions de traitement existantes. 4.4 Utilisation appropriée du langage de programmation et du logiciel. 4.5 Utilisation appropriée de la documentation technique. 4.6 Conformité de l'algorithme d'acquisition et de traitement de données avec la représentation symbolique. 4.7 Documentation correcte de l'algorithme. 4.8 Consultation appropriée de personnes-ressources.
5 Valider le programme.	5.1 Vérification appropriée du fonctionnement de l'interface usager et de l'interface matériel. 5.2 Essai systématique des fonctions du programme. 5.3 Consultation appropriée des utilisatrices et des utilisateurs. 5.4 Correction appropriée du programme. 5.5 Utilisation appropriée du logiciel.

CODE : 027Q

- | | |
|---|---|
| <p>6 Effectuer la mise à jour du programme.</p> | <p>6.1 Analyse juste des besoins de mise à jour.
6.2 Modification correcte des fonctions existantes.
6.3 Implantation judicieuse de nouvelles fonctions.
6.4 Validation correcte des modifications effectuées.
6.5 Utilisation appropriée du logiciel.
6.6 Utilisation appropriée de la documentation technique.
6.7 Consultation appropriée de personnes-ressources.</p> |
| <p>7 Rédiger le manuel d'utilisation.</p> | <p>7.1 Pertinence et clarté de l'information.
7.2 Respect des règles orthographiques, grammaticales, syntaxiques et de ponctuation.
7.3 Clarté des représentations.</p> |

CODE : 027R	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Réaliser des systèmes de positionnement.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Analyser le devis de réalisation.</p> <p>2 Choisir les composants du système de positionnement.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir d'un devis de réalisation. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - d'un système d'acquisition et de traitement de données; - d'appareils de mesure; - d'outils manuels; - de logiciels; - de la documentation technique. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Interprétation juste des plans.</p> <p>1.2 Relevé des déplacements, des vitesses, des accélérations, des inerties et des frictions.</p> <p>1.3 Interprétation juste des performances statiques et dynamiques.</p> <p>1.4 Analyse juste des grandeurs physiques.</p> <p>2.1 Utilisation appropriée de la documentation technique.</p> <p>2.2 Consultation appropriée des personnes-ressources.</p> <p>2.3 Analyse juste des spécifications techniques de capteurs, d'actionneurs de puissance fractionnaire, d'amplificateurs, de contrôleurs de position et de systèmes mécaniques de translation et de rotation.</p> <p>2.4 Choix approprié des systèmes mécaniques de translation et de rotation.</p> <p>2.5 Calcul exact des charges mécaniques présentées à l'actionneur et des spécifications électriques requises pour l'amplificateur.</p> <p>2.6 Choix approprié des capteurs, des actionneurs, des amplificateurs et du contrôleur de position.</p> <p>2.7 Utilisation appropriée des logiciels.</p>

CODE : 027R

3 Monter les éléments du système de positionnement.	3.1 Interprétation juste des schémas d'installation. 3.2 Choix des attaches appropriées. 3.3 Fixation correcte et solide des composants. 3.4 Utilisation appropriée des outils manuels. 3.5 Installation correcte des capteurs, des actionneurs, des amplificateurs et du contrôleur de position. 3.6 Utilisation appropriée de la documentation technique. 3.7 Respect des spécifications du devis.
4 Raccorder les éléments du système de positionnement.	4.1 Interprétation juste des schémas de câblage. 4.2 Montage correct des connecteurs. 4.3 Utilisation appropriée d'une technique de câblage, de soudage ou d'épissure. 4.4 Utilisation appropriée des appareils de mesure. 4.5 Conductivité et isolation correctes. 4.6 Respect des spécifications du devis. 4.7 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.
5 Mettre le système en marche et effectuer les réglages nécessaires.	5.1 Utilisation appropriée d'un système d'acquisition et de traitement de données. 5.2 Calcul exact des fonctions de transfert. 5.3 Exécution correcte d'essais de fonctionnement. 5.4 Réglage correct des boucles d'asservissement de vitesse et de position. 5.5 Vérification appropriée de la réponse statique et dynamique du système de positionnement. 5.6 Programmation de la trajectoire appropriée. 5.7 Utilisation appropriée des logiciels. 5.8 Respect des spécifications du devis.

CODE : 027S	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Caractériser des ondes, des composants et des appareils par des montages d'acoustique.</p> <p>Éléments de la compétence 1 Prendre connaissance de la demande de caractérisation.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour des caractérisations en champ libre, réverbéré ou proche effectuées en laboratoire et à l'extérieur. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de procédures de caractérisation; - de matériel acoustique et de sources de bruit, d'ultrasons et de vibrations; - d'appareils et d'instruments tels que microphones, sonomètres, accéléromètres, amplificateurs et analyseurs de spectre; - d'un système d'acquisition et de traitement de données; - de normes et de règlements en matière de contrôle du bruit et des vibrations; - de la documentation technique; - de logiciels spécialisés. <p>Critères de performance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Relevé des grandeurs physiques à mesurer et des niveaux de précision requis. 1.2 Interprétation juste de l'usage, des spécifications techniques et du fonctionnement du composant ou de l'appareil. 1.3 Interprétation juste des étapes et des équations de la procédure de caractérisation. 1.4 Utilisation appropriée de la documentation technique.

CODE : 027S

2 Assembler les éléments du montage de caractérisation.

- 2.1 Analyse juste des mécanismes de production de l'onde.
- 2.2 Interprétation juste des normes et des règlements en matière de contrôle du bruit et des vibrations.
- 2.3 Interprétation juste du fonctionnement des éléments du montage.
- 2.4 Détermination correcte des spécifications techniques des éléments du montage.
- 2.5 Choix approprié des éléments du montage.
- 2.6 Vérification appropriée des éléments du montage.
- 2.7 Positionnement précis des éléments du montage.
- 2.8 Utilisation appropriée des techniques de fixation.
- 2.9 Réglage correct des appareils de mesure.
- 2.10 Pertinence des réglages des sources acoustiques.
- 2.11 Manipulation soignée.
- 2.12 Utilisation judicieuse des logiciels.
- 2.13 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.

3 Effectuer la prise de mesures.

- 3.1 Installation correcte du composant ou de l'appareil.
- 3.2 Application correcte des étapes de la méthode de mesure.
- 3.3 Contrôle adéquat des sources acoustiques parasites.
- 3.4 Utilisation appropriée des techniques de modification du contenu spectral et de l'intensité de l'onde.
- 3.5 Mesure précise des pressions acoustiques, des accélérations, des spectres ou des niveaux acoustiques.
- 3.6 Utilisation appropriée des appareils de mesure.
- 3.7 Utilisation judicieuse d'un système d'acquisition et de traitement de données.
- 3.8 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.

CODE : 027S

4 Procéder à la caractérisation de l'onde, du composant ou de l'appareil.

4.1 Interprétation juste des liens entre les phénomènes acoustiques observés ou les propriétés acoustiques mesurées et les phénomènes de propagation, de réflexion, d'atténuation, d'interférence et de diffraction d'ondes acoustiques.

4.2 Traitement correct des mesures de pression acoustique, d'accélération, de spectre et de niveaux acoustiques.

4.3 Application correcte de l'analyse de Fourier.

4.4 Calcul exact de la valeur et de la précision des grandeurs physiques.

4.5 Utilisation appropriée des logiciels.

4.6 Critique de la vraisemblance des résultats.

5 Communiquer les résultats de la caractérisation.

5.1 Description juste des phénomènes acoustiques observés.

5.2 Description juste des propriétés acoustiques de l'onde, du composant ou de l'appareil.

5.3 Description juste des effets de l'onde acoustique.

5.4 Interprétation juste des normes et des règlements en matière de contrôle du bruit et des vibrations.

5.5 Pertinence des recommandations sur le contrôle du bruit et des vibrations.

5.6 Utilisation du vocabulaire approprié.

5.7 Rédaction correcte du rapport de caractérisation.

5.8 Présentation détaillée et objective des résultats.

CODE : 027T	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Effectuer le développement d'un appareil de physique appliquée.</p> <p>Éléments de la compétence 1 Analyser le devis de réalisation.</p> <p>2 Mettre au point le banc d'essai.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir d'un devis de réalisation. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - d'un système d'acquisition et de traitement de données; - d'appareils de mesure; - de machines-outils et d'outils manuels; - de logiciels; - de la documentation technique. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Interprétation juste des spécifications techniques de l'appareil.</p> <p>1.2 Interprétation juste des plans.</p> <p>1.3 Analyse juste de la fonction respective des systèmes de l'appareil.</p> <p>1.4 Analyse juste des principes physiques sur lequel se base le fonctionnement de l'appareil.</p> <p>1.5 Analyse juste des grandeurs physiques.</p> <p>1.6 Relevé de l'échéancier et du budget.</p> <p>1.7 Planification correcte des étapes de réalisation.</p> <p>2.1 Détermination correcte de l'alimentation en eau, en gaz et en électricité.</p> <p>2.2 Choix du montage approprié.</p> <p>2.3 Choix approprié des éléments du montage.</p> <p>2.4 Assemblage correct des éléments du montage.</p> <p>2.5 Utilisation appropriée des appareils de mesure.</p> <p>2.6 Programmation correcte du système d'acquisition et de traitement de données.</p> <p>2.7 Utilisation appropriée des logiciels.</p> <p>2.8 Consultation appropriée des personnes-ressources.</p> <p>2.9 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.</p>

CODE : 027T

3 Mettre au point le système physique de l'appareil.

- 3.1 Détermination correcte de l'alimentation en eau, en gaz et en électricité.
- 3.2 Choix des composants appropriés.
- 3.3 Sélection appropriée de fournisseurs et de sous-traitants.
- 3.4 Montage et raccordement corrects des composants du système physique.
- 3.5 Installation correcte des sources d'alimentation.
- 3.6 Réglage et alignement corrects des composants du système physique.
- 3.7 Utilisation judicieuse d'une technique de compensation des effets de la température.
- 3.8 Optimisation des performances du système physique.
- 3.9 Consultation appropriée des personnes-ressources.
- 3.10 Utilisation appropriée des appareils de mesure.
- 3.11 Utilisation appropriée du système d'acquisition et de traitement de données.
- 3.12 Respect des spécifications du devis.
- 3.13 Respect du budget.
- 3.14 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.

4 Concevoir et mettre au point la chaîne de mesure, le système de positionnement et le système d'acquisition et de traitement de données.

- 4.1 Détermination correcte des spécifications techniques.
- 4.2 Choix des composants appropriés.
- 4.3 Sélection appropriée des entreprises de vente et de sous-traitance.
- 4.4 Réalisation soignée et correcte de la chaîne de mesure et du système de positionnement.
- 4.5 Optimisation des performances.
- 4.6 Consultation appropriée des personnes-ressources.
- 4.7 Utilisation appropriée des appareils de mesure.
- 4.8 Programmation correcte des fonctions d'acquisition et de traitement des données.
- 4.9 Respect des spécifications du devis.
- 4.10 Respect du budget.
- 4.11 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.

CODE : 027T

5 Effectuer la mise en boîtier.	5.1 Détermination correcte des spécifications du boîtier. 5.2 Assemblage correct de l'appareil. 5.3 Utilisation appropriée des appareils de mesure. 5.4 Respect des spécifications du devis. 5.5 Respect du budget. 5.6 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.
6 Mettre l'appareil en marche et effectuer les réglages.	6.1 Vérification appropriée du fonctionnement des systèmes de l'appareil. 6.2 Utilisation judicieuse des techniques de dépannage. 6.3 Optimisation du fonctionnement de l'appareil. 6.4 Consultation appropriée des personnes-ressources. 6.5 Utilisation appropriée des appareils de mesure. 6.6 Utilisation appropriée du système d'acquisition et de traitement de données. 6.7 Utilisation appropriée des logiciels. 6.8 Respect des spécifications du devis.
7 Qualifier l'appareil.	7.1 Choix et adaptation appropriés d'une méthode de mesure. 7.2 Élaboration correcte d'une procédure de caractérisation. 7.3 Caractérisation correcte de l'appareil. 7.4 Respect des spécifications du devis.
8 Rédiger la documentation nécessaire.	8.1 Pertinence et clarté de l'information. 8.2 Respect des règles orthographiques, grammaticales, syntaxiques et de ponctuation. 8.3 Clarté des plans et des représentations.

CODE : 027U	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Effectuer le développement d'un composant de physique appliquée.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Analyser le devis de réalisation.</p> <p>2 Mettre au point les systèmes de fabrication du matériau et du composant.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir d'un devis de réalisation. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - d'un système d'acquisition et de traitement de données; - d'appareils de mesure; - d'outils manuels; - de logiciels; - de la documentation technique. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Interprétation juste des spécifications techniques des matériaux et du composant.</p> <p>1.2 Interprétation juste du plan.</p> <p>1.3 Analyse juste de la fonction du composant.</p> <p>1.4 Analyse juste des principes physiques sur lequel se base le fonctionnement du composant.</p> <p>1.5 Analyse juste des grandeurs physiques.</p> <p>1.6 Relevé de l'échéancier et du budget.</p> <p>1.7 Planification correcte des étapes de réalisation.</p> <p>2.1 Interprétation juste des principes physiques et des technologies du système de fabrication.</p> <p>2.2 Détermination correcte de l'alimentation en eau, en gaz et en électricité.</p> <p>2.3 Choix approprié des éléments des systèmes de fabrication.</p> <p>2.4 Assemblage correct des éléments des systèmes de fabrication.</p> <p>2.5 Utilisation appropriée des appareils de mesure.</p> <p>2.6 Programmation correcte du système d'acquisition et de traitement de données.</p> <p>2.7 Optimisation des performances des systèmes de fabrication.</p> <p>2.8 Utilisation appropriée des logiciels.</p> <p>2.9 Consultation appropriée des personnes-ressources.</p> <p>2.10 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.</p>

CODE : 027U

<p>3 Fabriquer le matériau.</p>	<p>3.1 Application correcte des techniques de fabrication. 3.2 Manipulation soignée. 3.3 Optimisation des propriétés du matériau. 3.4 Utilisation appropriée des appareils de mesure. 3.5 Utilisation judicieuse d'un système d'acquisition et de traitement de données. 3.6 Utilisation judicieuse des systèmes de positionnement et de micro-positionnement. 3.7 Respect des spécifications du devis. 3.8 Respect des limites et des capacités du système de fabrication. 3.9 Respect du budget. 3.10 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.</p>
<p>4 Mettre au point le composant.</p>	<p>4.1 Choix judicieux des éléments de protection, de blindage et de support. 4.2 Assemblage correct du composant. 4.3 Manipulation soignée. 4.4 Utilisation judicieuse d'une technique de compensation des effets de la température. 4.5 Utilisation judicieuse d'une technique de vieillissement. 4.6 Optimisation des performances du composant. 4.7 Utilisation appropriée des appareils de mesure. 4.8 Utilisation judicieuse d'un système d'acquisition et de traitement de données. 4.9 Utilisation judicieuse des systèmes de positionnement et de micro-positionnement. 4.10 Respect des spécifications du devis. 4.11 Respect du budget. 4.12 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.</p>
<p>5 Qualifier le composant.</p>	<p>5.1 Choix et adaptation appropriés d'une méthode de mesure. 5.2 Élaboration correcte d'une procédure de caractérisation. 5.3 Caractérisation correcte du composant. 5.4 Respect des spécifications du devis.</p>

CODE : 027U

6 Rédiger la documentation nécessaire.

- 6.1 Pertinence et clarté de l'information.
- 6.2 Respect des règles orthographiques, grammaticales, syntaxiques et de ponctuation.
- 6.3 Clarté des plans et des représentations.

CODE : 027V	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Participer à l'aménagement et à la gestion d'un laboratoire ou d'un local de production.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Formuler des avis sur l'achat et le choix des appareils et des équipements.</p> <p>2 Planifier l'aménagement du laboratoire ou du local.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de normes environnementales sur l'éclairage, la poussière, la vibration, l'électricité statique, la sécurité et l'air; - de normes relatives aux produits dangereux et aux matières contrôlées; - de normes d'étalonnage; - d'appareils de mesure; - de logiciels; - de la documentation technique. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Analyse juste de la fonction du laboratoire ou du local de production.</p> <p>1.2 Relevé de l'échéancier et du budget.</p> <p>1.3 Détermination correcte des spécifications des appareils et des équipements.</p> <p>1.4 Sélection appropriée d'entreprises de vente.</p> <p>1.5 Utilisation appropriée de la documentation technique.</p> <p>1.6 Pertinence des avis.</p> <p>2.1 Analyse juste des besoins en eau, en gaz et en électricité.</p> <p>2.2 Analyse juste des normes relatives aux conditions environnementales.</p> <p>2.3 Détermination correcte des services nécessaires.</p> <p>2.4 Sélection appropriée des fournisseurs de services.</p> <p>2.5 Localisation correcte des équipements et des postes de travail.</p> <p>2.6 Optimisation de l'espace et de l'utilisation des services.</p> <p>2.7 Clarté des plans.</p> <p>2.8 Consultation appropriée des personnes-ressources.</p> <p>2.9 Respect des règles d'ergonomie.</p> <p>2.10 Respect du budget.</p>

CODE : 027V	
<p>3 Participer à l'aménagement du laboratoire ou du local.</p>	<p>3.1 Interprétation juste des manuels des fabricants. 3.2 Vérification appropriée des services en place. 3.3 Vérification appropriée des appareils et des équipements. 3.4 Fixation et branchement corrects des appareils et des équipements. 3.5 Utilisation appropriée des outils manuels et des appareils de mesure. 3.6 Respect du plan d'aménagement. 3.7 Respect des limites de l'intervention professionnelle. 3.8 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.</p>
<p>4 Participer à la mise en service du laboratoire ou du local.</p>	<p>4.1 Interprétation juste des manuels des fabricants. 4.2 Réglage correct des appareils et des équipements. 4.3 Application correcte de méthodes d'essais de fonctionnement. 4.4 Utilisation appropriée des appareils de mesure. 4.5 Respect des normes. 4.6 Respect des limites de l'intervention professionnelle. 4.7 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.</p>
<p>5 Faire l'entretien des appareils et des équipements.</p>	<p>5.1 Utilisation appropriée de la documentation technique. 5.2 Utilisation appropriée des appareils de mesure. 5.3 Utilisation appropriée des techniques de dépannage. 5.4 Application correcte des techniques d'étalonnage. 5.5 Détermination des problèmes de non-respect des conditions environnementales ou de non-conformité des services aux exigences établies. 5.6 Respect des normes d'entretien et des spécifications techniques. 5.7 Respect des limites de l'intervention professionnelle. 5.8 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.</p>

CODE : 027V

6 Tenir à jour l'inventaire des produits et des pièces.

- 6.1 Entreposage approprié des produits et des pièces.
- 6.2 Gestion correcte des stocks.
- 6.3 Gestion correcte des entrées et des sorties de pièces et d'appareils.
- 6.4 Utilisation appropriée d'un logiciel d'inventaire.
- 6.5 Respect des règles de santé et sécurité au travail et des normes relatives aux produits dangereux et aux matières contrôlées.

7 Rédiger les documents relatifs à la gestion et à l'utilisation du laboratoire ou du local.

- 7.1 Pertinence et clarté de l'information relative aux services, à l'entretien et à l'utilisation des appareils, des équipements, du laboratoire et du local.
- 7.2 Pertinence et clarté de l'information relative à la demande d'exécution de travaux.
- 7.3 Respect des règles orthographiques, grammaticales, syntaxiques et de ponctuation.

CODE : 027W	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Participer à l'amélioration d'un procédé de fabrication en physique appliquée.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Prendre connaissance de la demande et analyser le fonctionnement du procédé.</p> <p>2 Participer à la définition des essais à effectuer.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de normes de production et de qualité; - d'appareils de mesure; - de logiciels; - de la documentation technique. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Interprétation juste des objectifs de la demande.</p> <p>1.2 Interprétation juste des spécifications techniques des appareils et des équipements.</p> <p>1.3 Analyse juste des méthodes de fabrication et des variables significatives.</p> <p>2.1 Détermination correcte des valeurs des variables de fonctionnement à évaluer, de l'étape de fabrication à essayer, des caractéristiques techniques des appareils à tester ou des intrants à employer.</p> <p>2.2 Détermination correcte des conditions d'exécution des essais.</p> <p>2.3 Utilisation appropriée d'un logiciel de simulation.</p> <p>2.4 Utilisation appropriée de la documentation technique.</p> <p>2.5 Utilisation appropriée d'une technique de résolution de problèmes.</p> <p>2.6 Consultation appropriée des personnes-ressources.</p> <p>2.7 Rédaction et correction appropriées de la méthode d'essais.</p>

CODE : 027W

<p>3 Préparer les essais.</p>	<p>3.1 Planification correcte des activités. 3.2 Estimation correcte de la durée et du coût des essais. 3.3 Choix, installation et réglage appropriés des appareils nécessaires au procédé. 3.4 Vérification appropriée des intrants. 3.5 Détermination correcte des points et de la fréquence d'échantillonnage ou de mesure. 3.6 Choix, installation et réglage appropriés des appareils de mesure et du système d'acquisition et de traitement de données. 3.7 Utilisation appropriée de la documentation technique. 3.8 Consultation appropriée des personnes-ressources. 3.9 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.</p>
<p>4 Effectuer des essais.</p>	<p>4.1 Application correcte des étapes de la méthode d'essais. 4.2 Application correcte des protocoles d'arrêt et de démarrage. 4.3 Application correcte du protocole d'échantillonnage. 4.4 Notation claire, exacte et exhaustive des données. 4.5 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.</p>
<p>5 Déterminer les conditions optimales de fonctionnement.</p>	<p>5.1 Consultation appropriée des personnes-ressources. 5.2 Détermination correcte de la valeur optimale de la variable de fonctionnement, de la pertinence de l'étape de fabrication, de l'appareil offrant les performances optimales ou de l'intrant offrant le rendement optimal. 5.3 Interprétation juste des normes de qualité. 5.4 Pertinence et exactitude des graphiques. 5.5 Application correcte des méthodes de calcul et de traitement statistique des données. 5.6 Pertinence des recommandations. 5.7 Utilisation appropriée des logiciels. 5.8 Critique de la vraisemblance des résultats.</p>

CODE : 027W

6 Fournir un soutien technique.

- 6.1 Pertinence de l'information en ce qui a trait au fonctionnement du procédé, à la formation du personnel, aux méthodes de fabrication et de maintenance et aux mesures de sécurité.
- 6.2 Clarté des propos.
- 6.3 Utilisation du vocabulaire approprié.
- 6.4 Respect des personnes.

CODE : 027X	
OBJECTIF	STANDARD
<p>Énoncé de la compétence Participer à la conception d'un composant ou d'un appareil de physique appliquée.</p> <p>Éléments de la compétence</p> <p>1 Analyser le projet de développement du composant ou de l'appareil.</p> <p>2 Rechercher de l'information scientifique.</p> <p>3 Participer à la définition de solutions.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • À partir d'un projet de conception. • À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - d'un système de fabrication ou d'un banc d'essai déjà en place; - de logiciels. <p>Critères de performance</p> <p>1.1 Reconnaissance de la fonction du composant ou de l'appareil.</p> <p>1.2 Interprétation juste des principes physiques.</p> <p>1.3 Analyse juste des caractéristiques du composant ou de l'appareil à développer.</p> <p>1.4 Détermination correcte de l'information à obtenir ou des personnes-ressources à consulter.</p> <p>2.1 Utilisation appropriée des outils de recherche.</p> <p>2.2 Consultation appropriée des personnes-ressources.</p> <p>2.3 Relevé des connaissances, des méthodes, des normes et des produits relatifs au développement du projet.</p> <p>2.4 Présentation claire et complète des résultats de la recherche.</p> <p>3.1 Analyse juste de l'information recueillie.</p> <p>3.2 Utilisation appropriée d'une technique de résolution de problèmes.</p> <p>3.3 Interprétation juste des principes physiques.</p> <p>3.4 Pertinence des avis.</p> <p>3.5 Clarté des schémas de principe.</p> <p>3.6 Manifestation d'attitudes et de comportements d'ouverture et d'écoute.</p> <p>3.7 Respect des règles de confidentialité.</p>

CODE : 027X

<p>4 Tester les solutions.</p>	<p>4.1 Utilisation appropriée d'un logiciel de simulation, d'un système de fabrication ou d'un banc d'essai.</p> <p>4.2 Observation scientifique rigoureuse des phénomènes physiques.</p> <p>4.3 Manipulation soignée.</p> <p>4.4 Prise de notes claire, exacte et exhaustive des données et de leurs précisions.</p> <p>4.5 Respect des règles sur la santé et la sécurité au travail.</p>
<p>5 Participer au choix d'une solution.</p>	<p>5.1 Analyse juste des solutions testées.</p> <p>5.2 Analyse juste des phénomènes physiques observés.</p> <p>5.3 Utilisation appropriée d'une technique de résolution de problèmes.</p> <p>5.4 Pertinence des avis.</p> <p>5.5 Manifestation d'attitudes et de comportements d'ouverture et d'écoute.</p> <p>5.6 Respect des règles de confidentialité.</p>
<p>6 Participer à la production du devis de réalisation.</p>	<p>6.1 Description juste des principes physiques mis en cause.</p> <p>6.2 Description juste des parties du composant ou de l'appareil.</p> <p>6.3 Élaboration correcte des spécifications techniques du composant ou de l'appareil.</p> <p>6.4 Clarté des plans et du schéma de principe.</p> <p>6.5 Établissement correct d'un échancier.</p> <p>6.6 Estimation correcte des coûts.</p> <p>6.7 Respect des règles orthographiques, grammaticales, syntaxiques et de ponctuation.</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 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.

Dans le contexte du deuxième ensemble, l'élève réalise des activités de création ou d'interprétation en utilisant un médium artistique. De plus, l'étudiant ou l'étudiante est mis en contact avec des œuvres issues du médium afin d'en reconnaître les principaux modes d'expression.

Éducation

Québec 

17-0958-01