

Programme d'études techniques

210.CO

Techniques de génie chimique

Secteur
de formation

6

Chimie et biologie

Québec 

Programme d'études techniques

210.CO

Techniques de génie chimique

Secteur
de formation

6

Chimie et biologie

Formation professionnelle et technique
et formation continue

Direction générale de la formation
professionnelle et technique

Équipe de production

Coordination

Lucie Michon

Responsable du secteur de formation Chimie, biologie
Direction des programmes et de la veille sectorielle
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport
Québec

Conception et rédaction

Marc Yvan Côté

Responsable de la coordination départementale
Département de chimie
Cégep de Jonquière
Jonquière

Jean-François Pouliot

Consultant en formation

Collaboration spéciale

Liette Labrosse

Responsable de la coordination départementale
Département de procédé chimique
Cégep de Maisonneuve
Montréal

Révision linguistique

Sous la responsabilité de la Direction des
communications du ministère de l'Éducation, du Loisir et
du Sport

Mise en page et édition

Sous la responsabilité de la Direction générale de la
formation professionnelle et technique du ministère de
l'Éducation, du Loisir et du Sport

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, 2011

ISBN 978-2-550-61883-6 (version imprimée)
ISBN 978-2-550-61884-3 (PDF)

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2011
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2011

Remerciements

La production du présent document a été possible grâce à de nombreux collaborateurs ou collaboratrices des milieux du travail et de l'éducation. Le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport remercie les personnes suivantes.

Milieu du travail

Julie Beaumier

Gérante du contrôle de qualité
Recyc RPM inc.
Saint-Damien

Francine Côté

Technicienne spécialiste des produits du bois
Forintek Canada Corp.
Sainte-Foy

Patrice Douville

Directeur adjoint des opérateurs
Hydro-Technologies
Sainte-Foy

Jasmin Gauthier

Technicien opérateur
Usine Lapointe
Jonquière

Pascal Giroux

Technicien en recherche
Q.I.T. Fer et Titane
Tracy

Geneviève Gosselin

Technicienne de procédé à l'usine d'acide
Noranda inc. Fonderie Horne
Rouyn-Noranda

Francine Jeanotte

Adjointe administrative
Comité sectoriel de la main-d'œuvre en chimie
Montréal

Frédéric Jutras

Préposé au laboratoire
Désencrage Cascades, Division Rolland
Breakeyville

Odette Ménard

Ingénieure
Alcan Métal Primaire
Jonquière

Jean-Claude Méthot

Représentant de l'ordre des ingénieurs du Québec
Directeur du Département de chimie -- Université Laval
Sainte-Foy

Diane Montour

Responsable de l'admission et de l'accréditation
Ordre des technologues professionnels du Québec
Montréal

André Nadeau

Directeur général
Comité sectoriel de la main-d'œuvre en chimie
Montréal

Dave Perreault

Technicien en génie chimique
Sixpro inc.
Drummondville

François Pilote

Technicien au laboratoire de placage
IBM
Bromont

Yanic Saucier

Techicien chimiste
Disque Americ
Drummondville

Nathalie Simard

Technicienne senior
IBM Canada
Bromont

Chantale Tremblay

Responsable de l'environnement
Groupe Lactel
Chambord

Pierre Tremblay

Adjoint au coordonnateur en environnement
Abitibi-Consolidated
Alma

Pierre B. Tremblay

Technicien spécialisé d'opération
Alcan, (usine Vaudreuil)
Jonquière

Sébastien Tremblay

Technologue de procédé
Orica Canada inc.
McMasterville

Milieu de l'éducation

Germain Bouffard

Directeur des études
Cégep de Lévis-Lauzon
Lévis

Rémi Larouche

Enseignant
Cégep de Jonquière
Jonquière

Jacques Paradis

Enseignant
Cégep de Jonquière
Jonquière

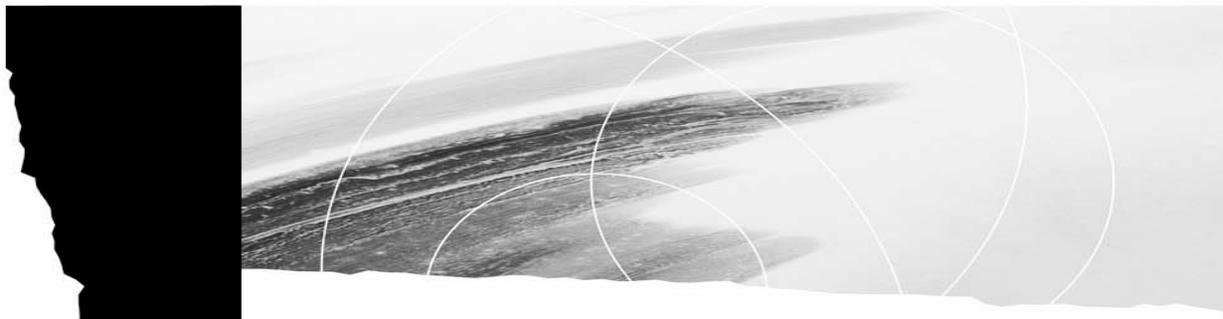
Bernard Ranou

Enseignant
Cégep de Lévis-Lauzon
Lévis

Table des matières

Présentation du programme d'études.....	1
Liste des compétences	1
Formation générale commune	1
Formation générale propre.....	2
Formation générale complémentaire	2
Formation spécifique	3
Vocabulaire	5
Première partie	
La formation générale dans les programmes d'études.....	9
Profil de la formation générale	11
Français, langue d'enseignement et littérature	15
Philosophie.....	23
English, Second Language	31
Anglais, langue seconde	41
Éducation physique.....	51
Formation générale complémentaire	57
Deuxième partie	
Buts de la formation spécifique	77
Intentions éducatives en formation spécifique	79
Matrice des compétences	81
Harmonisation	83
Formation spécifique	
Analyser la fonction de travail de technicienne et de technicien en génie chimique.....	85
Résoudre des problèmes de mathématiques liés à l'exercice de la profession.	87
Analyser la cinétique d'un système réactionnel.....	89
Analyser les forces d'un mécanisme.	91
Établir le bilan de matière et d'énergie d'un procédé.....	93
Appliquer des méthodes statistiques au contrôle et au suivi d'un procédé.	95
Dépanner des circuits électriques.....	97
Effectuer des analyses chimiques par voie humide.....	99
Effectuer des essais sur les propriétés physico-chimiques des échantillons.	101
Analyser la performance des systèmes de transfert de matière et de chaleur.....	103
Intervenir en matière de santé et de sécurité au travail.....	105
Effectuer des analyses instrumentales.....	107
Effectuer des essais d'optimisation de procédés d'enrichissement de minerais et d'extraction de métaux.....	109
Effectuer des essais sur des propriétés mécaniques.	113
Effectuer des essais d'optimisation de procédés électrochimiques.....	115

Effectuer des analyses de chimie organique.	119
Estimer les valeurs optimales des variables de fonctionnement du procédé.	121
Régler le fonctionnement d'éléments d'un système de contrôle-commande.	123
Effectuer des essais d'optimisation de procédés pétrochimiques.	125
Effectuer des essais d'optimisation de bioprocédés.	129
Effectuer des essais d'optimisation de procédés liés à la fabrication des pâtes et papiers.	133
Agir à titre de personne-ressource.	137
Contrôler l'efficacité d'un procédé.	139
Effectuer des simulations de procédés.	143
Contribuer à l'implantation d'un équipement ou d'un procédé.	145



210.C0

Techniques de génie chimique

Année d'approbation : 2010

Type de sanction :

Diplôme d'études collégiales

Nombre d'unités :

90 1/3 unités

Durée totale :

2 565 heures-contact

Formation générale :

660 heures-contact

Formation spécifique :

1 905 heures-contact

Conditions d'admission :

Est admissible au programme la personne qui satisfait aux conditions générales d'admission définies dans le *Règlement sur le régime des études collégiales*, et le cas échéant, aux conditions particulières suivantes :

- TS ou SN 5^e : Mathématique, séquence technico-sciences (064506) ou séquence Sciences naturelles (065506) de la 5^e secondaire
- Chimie 5^e : Chimie de la 5^e secondaire (051504)
- Physique 5^e : Physique de la 5^e secondaire (053504)

Présentation du programme d'études

Le programme *Techniques de génie chimique* s'inscrit dans les finalités et les orientations de la formation technique qui guident l'action du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport; en fonction du cadre réglementaire, le programme est défini par compétences et formulé par objectifs et par standards.

Le programme *Techniques de génie chimique* 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 63 2/3 unités.

Pour sa composante de formation spécifique, ce programme a été conçu suivant le cadre d'élaboration des programmes d'études techniques. L'approche implique la participation de partenaires des milieux du travail et de l'éducation et elle tient compte de facteurs tels que les besoins de formation, la situation de travail et les buts généraux de la formation technique. Les objectifs et standards servent à la définition des activités d'apprentissage et à leur évaluation, cette dernière responsabilité appartenant aux établissements d'enseignement collégial. La réussite du programme d'études permet à l'élève de se qualifier pour exercer sa profession en fonction des compétences attendues à l'entrée sur le marché du travail et la teneur de ses apprentissages contribue à assurer sa polyvalence.

Formation générale commune

(16 2/3 unités)

- 4EF0 Analyser des textes littéraires.
- 4EF1 Expliquer les représentations du monde contenues dans des textes littéraires d'époques et de genres variés.
- 4EF2 Apprécier des textes de la littérature québécoise d'époques et de genres variés.
- 4PH0 Traiter d'une question philosophique.
- 4PH1 Discuter des conceptions philosophiques de l'être humain.
- 4SA0 Comprendre et exprimer des messages simples en anglais.
- 4SA0 To understand and express simple messages in English.
- ou
- 4SA1 Communiquer en anglais avec une certaine aisance.
- 4SA1 To communicate with some ease in English.
- ou
- 4SA2 Communiquer avec aisance en anglais sur des thèmes sociaux, culturels ou littéraires.
- 4SA2 To communicate with ease in English on social, cultural or literary themes.
- ou
- 4SA3 To deal in English with literary works and with social or cultural themes.
- 4SA3 Traiter en anglais d'œuvres littéraires et de sujets à portée sociale ou culturelle.
- 4EP0 Analyser sa pratique de l'activité physique au regard des habitudes de vie favorisant la santé.
- 4EP1 Améliorer son efficacité lors de la pratique d'une activité physique.
- 4EP2 Démontrer sa capacité à prendre en charge sa pratique de l'activité physique dans une perspective de santé.

Formation générale propre

(6 unités)

- 4EFP Produire différents types de discours oraux et écrits liés au champ d'études de l'élève.
- 4PHP Porter un jugement sur des problèmes éthiques et politiques de la société contemporaine.
- 4SAP Communiquer en anglais de façon simple en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées au champ d'études de l'élève.
- 4SAP To communicate in basic English, employing commonly used forms of expression related to the student's field of study.
- ou
- 4SAQ Communiquer en anglais avec une certaine aisance en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées au champ d'études de l'élève.
- 4SAQ To communicate with some ease in English, employing commonly used forms of expression related to the student's field of study.
- ou
- 4SAR Communiquer avec aisance en anglais en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées au champ d'études de l'élève.
- 4SAR To communicate with ease in English, employing commonly used forms of expression related to the student's field of study.
- ou
- 4SAS Communiquer de façon nuancée en anglais dans différentes formes de discours.
- 4SAS To communicate in English in a nuanced manner using different forms of discourse.

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.
- 021L Considérer des problématiques contemporaines dans une perspective transdisciplinaire.
- 021M Traiter d'une problématique contemporaine dans une perspective transdisciplinaire.

* 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.

- 024A Analyser la fonction de travail de technicienne et de technicien en génie chimique.
- 024B Résoudre des problèmes de mathématiques liés à l'exercice de la profession.
- 024C Analyser la cinétique d'un système réactionnel.
- 024D Analyser les forces d'un mécanisme.
- 024E Établir le bilan de matière et d'énergie d'un procédé.
- 024F Appliquer des méthodes statistiques au contrôle et au suivi d'un procédé.
- 024G Dépanner des circuits électriques.
- 024H Effectuer des analyses chimiques par voie humide.
- 024J Effectuer des essais sur les propriétés physico-chimiques des échantillons.
- 024K Analyser la performance des systèmes de transfert de matière et de chaleur.
- 0232 Intervenir en matière de santé et de sécurité au travail.
- 024L Effectuer des analyses instrumentales.
- 024M Effectuer des essais d'optimisation de procédés d'enrichissement de minerais et d'extraction de métaux.
- 024N Effectuer des essais sur des propriétés mécaniques.
- 024P Effectuer des essais d'optimisation de procédés électrochimiques.
- 024Q Effectuer des analyses de chimie organique.
- 024R Estimer les valeurs optimales des variables de fonctionnement du procédé.
- 024S Régler le fonctionnement d'éléments d'un système de contrôle-commande.
- 024T Effectuer des essais d'optimisation de procédés pétrochimiques.
- 024U Effectuer des essais d'optimisation de bioprocédés.
- 024V Effectuer des essais d'optimisation de procédés liés à la fabrication des pâtes et papiers.
- 024W Agir à titre de personne-ressource.
- 024X Contrôler l'efficacité d'un procédé.
- 024Y Effectuer des simulations de procédés.
- 024Z Contribuer à l'implantation d'un équipement ou d'un procédé.

Vocabulaire

Programme d'études

Un programme d'études est un 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). Tout programme d'études collégiales comprend une composante de formation générale qui est commune à tous les programmes d'études; une composante de formation générale qui est propre au programme; une composante de formation générale qui est complémentaire aux autres composantes du programme et enfin une composante de formation spécifique au programme. (*Règlement sur le régime des études collégiales*, article 6)

Compétence

Pour la composante de formation spécifique à un programme d'études techniques, la compétence est définie comme un pouvoir d'agir, de réussir et de progresser qui permet de réaliser adéquatement des tâches ou des activités de travail et qui se fonde sur un ensemble organisé de savoirs (ce qui implique certaines connaissances, habiletés dans divers domaines, perceptions, attitudes, etc.) (*Élaboration des programmes d'études techniques, Cadre-général – Cadre technique 2002*, p. 15).

Objectif

L'objectif se définit comme une compétence, habileté ou connaissance, à acquérir ou à maîtriser (*Règlement sur le régime des études collégiales*, article 1). Chaque objectif est formulé sous la forme d'une compétence et comprend un énoncé de la compétence et des éléments de la compétence. C'est l'atteinte des objectifs et le respect des standards qui assurent l'acquisition ou la maîtrise des compétences propres à l'enseignement collégial.

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. Pour la composante de formation générale, il 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 sa compréhension et à son acquisition. On y évoque les grandes étapes d'exécution d'une tâche ou les principales composantes de la compétence.

Pour la composante de formation générale, les éléments de l'objectif, formulés sous la forme d'une compétence, en précisent les composantes essentielles.

Standard

Le standard se définit comme le 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). Il comprend, pour la composante de formation spécifique à un programme d'études techniques, un contexte de réalisation et des critères de performance.

Critères de performance

Pour la composante de formation spécifique à un programme d'études techniques, les critères de performance définissent les exigences qui permettent de déterminer si l'élève a acquis chaque élément de la compétence et, par voie de conséquence, la compétence elle-même. Les critères de performance sont fondés sur les exigences à l'entrée sur le marché du travail. Chaque élément de la compétence est assorti d'un critère de performance au moins.

Pour la composante de formation générale, les critères de performance définissent les exigences permettant de reconnaître le standard.

Dans les deux composantes, tous les critères doivent être respectés pour que l'objectif soit atteint.

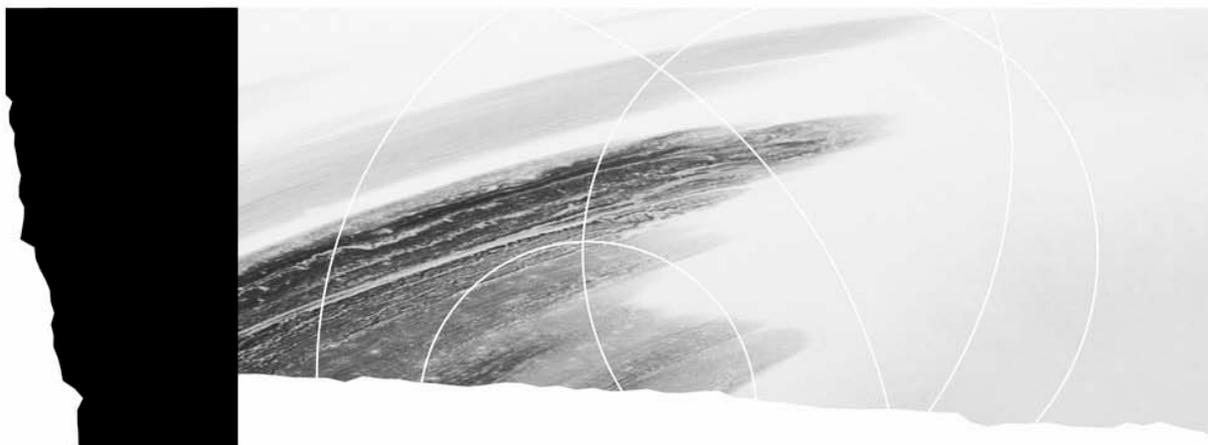
Contexte de réalisation

Pour la composante de formation spécifique dans les programmes d'études techniques, le contexte de réalisation correspond à la situation de mise en œuvre de la compétence, à l'entrée sur le marché du travail. Le contexte ne définit ni la situation d'apprentissage ni la situation d'évaluation.

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 établissements d'enseignement 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 l'ensemble ou simplement une 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

La formation générale dans les programmes d'études

Français, langue d'enseignement et littérature

Philosophie

English, Second Language

Anglais, langue seconde

Éducation physique

Formation générale complémentaire

La formation générale dans les programmes d'études

L'enseignement collégial fait suite aux cycles de scolarité obligatoire du primaire et du secondaire. Il prépare à occuper une profession sur le marché du travail ou à poursuivre des études universitaires. Les curriculums de formation desquels sont issus les programmes d'études relèvent du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, responsable de l'établissement et de la mise en œuvre des programmes d'études. Les établissements d'enseignement, pour leur part, assurent cette mise en œuvre et élaborent les activités d'apprentissage qui en résultent.

Le programme d'études constitue le cadre de référence à l'intérieur duquel les élèves s'engagent à apprendre une profession ou à poursuivre des études, en acquérant les compétences visées. Pour les enseignantes et les enseignants, il privilégie des objectifs de formation et délimite la portée des interventions pédagogiques.

Les programmes d'études menant au diplôme d'études collégiales (DEC) sont constitués de deux grandes composantes : la formation générale et la formation spécifique. La formation générale fait partie intégrante de chaque programme d'études et, dans une perspective d'approche programme, elle s'articule à la formation spécifique en favorisant le développement de compétences nécessaires à l'ensemble des programmes d'études.

Visées de formation

Trois visées de formation caractérisent la composante de formation générale des programmes d'études, soit :

- Former la personne à vivre en société de façon responsable.
- Amener la personne à intégrer les acquis de la culture.
- Amener la personne à maîtriser la langue comme outil de pensée, de communication et d'ouverture sur le monde.

Celles-ci font partie des visées de la formation collégiale et concourent de façon particulière à leur actualisation. À ce titre, ces trois visées interpellent la composante de formation spécifique des programmes d'études. En facilitant la complémentarité des composantes de formation générale et spécifique, elles contribuent à la cohérence des programmes d'études, dans le respect de leurs finalités et des objectifs d'une formation de qualité.

Contribution de la composante de formation générale au programme d'études de l'élève

La composante de formation générale contribue au développement de douze compétences. Celles-ci sont associées à trois visées de formation dans un profil intitulé *Contribution de la formation générale au programme d'études de l'élève* présenté à la page 11. Ces compétences rendent compte des résultats globaux attendus de l'élève au terme de sa formation générale.

Le profil illustre le caractère à la fois spécifique et complémentaire des disciplines inscrites au sein de la formation générale, soit :

- Français, langue d'enseignement et littérature
- Anglais, langue d'enseignement et littérature
- Philosophie
- *Humanities*
- Français, langue seconde
- Anglais, langue seconde
- Éducation physique

Compétences du profil de la formation générale

Les douze compétences du profil de la formation générale orientent la formation et représentent des cibles d'apprentissage qui traduisent des points de rencontre et de complémentarité entre les différentes disciplines. Mises en relation avec les visées de formation, les compétences du profil sont portées de façon particulière par chaque discipline dans des activités d'apprentissage et d'évaluation qui en attestent l'acquisition. Cette contribution des disciplines se manifeste à des degrés divers dans les buts disciplinaires, de même que dans les objectifs et les standards.

Compétences communes à l'ensemble de la formation collégiale

À titre indicatif, le Ministère a identifié cinq compétences communes de base qu'il souhaite associer aux visées de formation :

- résoudre des problèmes;
- exercer sa créativité;
- s'adapter à des situations nouvelles;
- exercer son sens des responsabilités;
- communiquer.

Elles seront complétées, au besoin, par les comités-conseils des programmes préuniversitaires et les comités de programmes des collèges.

Contribution des disciplines de la formation générale à la valorisation et à l'amélioration de la maîtrise de la langue d'enseignement

Chaque discipline de la formation générale doit contribuer à parfaire la communication orale et écrite de l'élève dans la langue d'enseignement et favoriser le développement de stratégies de révision et de correction, spécialement à l'écrit. Cette contribution est décrite dans les buts disciplinaires et se traduit de façon particulière dans les objectifs et les standards de chacune des disciplines.

Dans ce contexte, l'enseignante ou l'enseignant est invité à :

- proposer des activités pédagogiques où la langue d'enseignement est respectée et valorisée;
- créer un environnement propice à la lecture et à l'écriture;
- offrir à l'élève des modalités de travail et diverses tâches qui lui permettent d'améliorer ses habiletés à l'oral et à l'écrit.

Profil de la formation générale

Contribution de la formation générale au programme d'études de l'élève

Visées de formation	La formation générale vise à amener l'élève à :
<p>Former la personne à vivre en société de façon responsable.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Faire preuve d'autonomie et de créativité dans sa pensée et ses actions. • Faire preuve d'une pensée rationnelle, critique et éthique. • Développer des stratégies qui favorisent le retour réflexif sur ses savoirs et son agir. • Poursuivre le développement d'un mode de vie sain et actif. • Assumer ses responsabilités sociales.
<p>Amener la personne à intégrer les acquis de la culture.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître l'influence de la culture et du mode de vie sur la pratique de l'activité physique et sportive. • Reconnaître l'influence des médias, de la science ou de la technologie sur la culture et le mode de vie. • Analyser des œuvres ou des textes en philosophie ou en <i>humanities</i> issus d'époques ou de courants d'idées différents. • Apprécier des œuvres littéraires, des textes ou d'autres productions artistiques issus d'époques ou de courants d'idées différents.
<p>Amener la personne à maîtriser la langue comme outil de pensée, de communication et d'ouverture sur le monde.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer sa communication dans la langue seconde. • Maîtriser les règles de base du discours et de l'argumentation. • Parfaire sa communication orale et écrite dans la langue d'enseignement.
<p>À titre indicatif, le Ministère a identifié cinq compétences communes de base qu'il souhaite associer aux visées de formation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Résoudre des problèmes. • Exercer sa créativité. • S'adapter à des situations nouvelles. • Exercer son sens des responsabilités. • Communiquer. 	

Buts disciplinaires

Les buts disciplinaires précisent la contribution des disciplines de la formation générale au développement des compétences du profil et à l'atteinte des objectifs et des standards de la formation générale. Ces buts sont présentés sous quatre rubriques :

- L'objet de la discipline décrit certaines caractéristiques qui lui sont propres.
- Les principes sont une introduction aux principaux fondements de l'enseignement de la discipline.
- Les résultats attendus précisent les apprentissages les plus significatifs que l'élève est appelé à faire pour développer les compétences du profil et atteindre les objectifs et les standards de la formation générale. Ces résultats sont présentés sous forme de connaissances, d'habiletés et d'attitudes.
- La séquence des objectifs et des standards éclaire le cheminement des activités d'apprentissage sous l'angle de leur cohérence.

Composantes de la formation générale

La formation générale et la formation spécifique contribuent mutuellement à la formation de l'élève. En ce sens, les connaissances, les habiletés et les attitudes transmises par une composante du programme d'études sont valorisées et, dans la mesure du possible, réinvesties dans l'autre composante. Dans le respect des visées de formation, des buts disciplinaires ainsi que des objectifs et des standards ministériels, chaque établissement d'enseignement doit actualiser la formation générale dans des activités d'apprentissage qui assureront une cohérence à son projet éducatif et à son plan de réussite.

La composante de formation générale comprend :

- La formation commune, qui est similaire pour tous les programmes d'études; elle totalise 16 2/3 unités réparties comme suit :
 - Langue d'enseignement et littérature : 7 1/3 unités,
 - Philosophie ou humanités : 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 tout en favorisant leur réinvestissement dans la composante de formation spécifique du programme d'études. 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'élève de compléter sa formation par des activités d'apprentissage choisies dans une perspective d'équilibre et de complémentarité par rapport à la formation spécifique de son programme d'études. 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,
 - Problématiques contemporaines.

Les pages qui suivent présentent les buts disciplinaires ainsi que les objectifs et les standards de la formation générale commune, propre et complémentaire. Les objectifs et les standards sont élaborés en application des articles 7 à 9 du *Règlement sur le régime des études collégiales* (L.R.Q., c. C-29, r.4).

Français, langue d'enseignement et littérature

Buts disciplinaires

Objet de la discipline

La formation générale en français, langue d'enseignement et littérature, a pour objet de stimuler l'imagination, d'aiguiser la sensibilité et d'élargir les connaissances dans les domaines littéraire et culturel. Elle vise aussi à améliorer la maîtrise de la langue, maîtrise qui constitue la base de l'apprentissage dans tous les domaines du savoir, et à développer les capacités d'analyse, de synthèse et de critique essentielles au travail intellectuel. Elle est conçue dans la perspective de permettre à l'élève de maîtriser les règles de base du discours et de l'argumentation, de mieux s'exprimer oralement et par écrit, et de mieux se situer par rapport à son milieu culturel, afin de favoriser sa participation en tant que citoyen responsable dans la société.

Principes

La fréquentation constante de la littérature permet à l'élève d'établir des liens entre des œuvres, des époques et des idées et de s'inscrire dans une culture vivante, actualisée et diversifiée. Elle favorise le développement d'habitudes de lecture et une plus grande ouverture à la culture et au monde. L'étude d'un minimum de huit œuvres, dont au moins deux par ensemble de la formation générale commune, permet d'atteindre ces objectifs.

Les œuvres et les textes littéraires étudiés ont marqué l'histoire de la littérature d'expression française. Ils appartiennent aux quatre principaux genres littéraires (poésie, théâtre, discours narratif, essai) et à des époques différentes. Les choix assurent une place équilibrée à la littérature québécoise. Au moins deux genres doivent être étudiés dans chacun des trois ensembles de la formation générale commune. Les œuvres additionnelles et certains textes littéraires peuvent être des traductions.

Des apprentissages en langue d'enseignement sont assurés dans les quatre ensembles de la séquence. La pratique régulière de la lecture et de l'écriture conduit l'élève à développer une sensibilité esthétique, une plus grande autonomie de pensée et une meilleure qualité d'expression, tant à l'oral qu'à l'écrit. De même, le souci de la maîtrise de la langue l'amène, d'un ensemble à l'autre, à mieux reconnaître et à mieux corriger ses erreurs au moyen de stratégies de révision appropriées.

Résultats attendus

L'élève qui a atteint les objectifs de la formation générale en français, langue d'enseignement et littérature, peut rendre compte,

- sur le plan des connaissances :
 - des caractéristiques des genres et de certains courants littéraires,
 - des procédés littéraires et langagiers, et de leur contribution au projet d'un texte,
 - des formes de représentations du monde attachées à des œuvres et à des époques,
 - de certaines caractéristiques de l'influence des médias dans diverses situations de communication,
 - de l'héritage culturel québécois et de ses résonances dans le monde actuel;
- sur le plan des habiletés :
 - de sa capacité d'appréciation de la littérature comme moyen de compréhension du monde et comme manifestation esthétique,
 - de son aptitude à analyser et à expliquer des textes littéraires, ainsi que d'autres types de discours, et à en rendre compte par écrit de façon structurée, cohérente et dans une langue correcte,
 - de sa capacité d'organiser logiquement sa pensée et son discours en fonction d'une intention,
 - de sa maîtrise des règles de base du discours et de l'argumentation, notamment sur le plan de la pertinence, de la cohérence et de la suffisance en matière de qualité et de quantité;

- sur le plan des attitudes :
 - de sa prise de conscience de l'importance de la langue d'enseignement pour tous les domaines du savoir,
 - de sa responsabilisation par rapport à ses apprentissages,
 - de son ouverture à d'autres cultures et au monde par la lecture d'œuvres littéraires,
 - de sa capacité de saisir les enjeux sociaux, par l'analyse de diverses représentations du monde,
 - de son respect de l'éthique, notamment à l'égard de la propriété intellectuelle,
 - de son autonomie et de sa créativité, par différents types de productions.

Séquence des objectifs et des standards

La formation générale en français, langue d'enseignement et littérature, comprend quatre ensembles. Elle tient compte de la coordination nécessaire entre les objectifs de la cinquième secondaire et ceux du collégial. En ce sens, des mesures d'aide sont prévues par les collèges pour soutenir les élèves qui ont des difficultés en français.

Les trois ensembles de la composante de la formation générale commune à tous les programmes d'études sont 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. Afin de favoriser le passage du secondaire au collégial, le contenu du premier ensemble de la séquence cible particulièrement l'étude de deux époques distinctes et de deux genres différents, ainsi que l'analyse littéraire et la consolidation des stratégies de révision et de correction. Dans les autres ensembles, la progression des apprentissages permet l'ouverture à plus de deux époques et de deux genres.

Dans ces trois ensembles de la formation générale commune, 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 et de situer les œuvres et les textes en question dans leur contexte culturel et sociohistorique afin d'en dégager les significations. Cette étude s'exprime par la rédaction d'analyses littéraires, de commentaires composés ou d'explications de textes, dans le premier ensemble, et de dissertations explicatives ou critiques dans les deuxième et troisième ensembles.

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

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Analyser des textes littéraires.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Reconnaître le propos du texte.	<ul style="list-style-type: none"> • Formulation juste des éléments importants du propos du texte.
2. Repérer et classer des thèmes et des procédés stylistiques.	<ul style="list-style-type: none"> • Relevé des principales manifestations thématiques et stylistiques. • Classement approprié des principales manifestations thématiques et stylistiques.
3. Choisir les éléments d'analyse.	<ul style="list-style-type: none"> • Liens pertinents entre le propos du texte, les manifestations thématiques et les manifestations stylistiques.
4. Élaborer un plan de rédaction.	<ul style="list-style-type: none"> • Choix judicieux des idées principales et des idées secondaires du plan de rédaction. • Pertinence et cohérence du plan. • Structure du plan de rédaction en trois parties : introduction, développement et conclusion.
5. Rédiger une analyse littéraire, un commentaire composé ou une explication de textes.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation appropriée des éléments d'analyse. • Pertinence des exemples choisis. • Organisation logique du paragraphe et des paragraphes entre eux. • Précision et richesse du vocabulaire. • Respect du registre de langue approprié. • Respect des règles de présentation d'une production écrite. • Respect des règles orthographiques, grammaticales, syntaxiques et de ponctuation. • Rédaction d'un texte d'au moins 700 mots.
6. Réviser et corriger le texte.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation appropriée de stratégies de révision. • Correction appropriée du texte.

Activités d'apprentissage

Discipline :	601 – Français, langue d'enseignement et littérature
Code :	601-101-MQ ou 601-111-MQ
Titre :	Écriture et littérature
Pondération :	2-2-3 ou 1-3-3
Nombre d'unités :	2 1/3
Précision :	Les textes littéraires analysés appartiennent à deux époques distinctes et à deux genres différents.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Expliquer les représentations du monde contenues dans des textes littéraires d'époques et de genres variés.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Reconnaître le traitement d'un thème dans un texte.	<ul style="list-style-type: none"> Relevé des procédés stylistiques et littéraires utilisés pour le développement du thème.
2. Situer le texte dans son contexte culturel et sociohistorique.	<ul style="list-style-type: none"> Mention des éléments significatifs du contexte culturel et sociohistorique.
3. Dégager les rapports entre le réel, le langage et l'imaginaire.	<ul style="list-style-type: none"> Liens pertinents entre le thème, les procédés stylistiques et littéraires, et les éléments significatifs du contexte culturel et sociohistorique.
4. Élaborer un plan de dissertation.	<ul style="list-style-type: none"> Choix judicieux des idées principales et des idées secondaires du plan de la dissertation. Pertinence et cohérence du plan. Structure du plan de rédaction en trois parties : introduction, développement et conclusion.
5. Rédiger une dissertation explicative.	<ul style="list-style-type: none"> Respect des limites du sujet de la dissertation. Développement approprié des idées. Pertinence des exemples choisis. Organisation logique du paragraphe et des paragraphes entre eux. Précision et richesse du vocabulaire. Respect du registre de langue approprié. Respect des règles de présentation d'une production écrite. Respect des règles orthographiques, grammaticales, syntaxiques et de ponctuation. Rédaction d'une dissertation explicative d'au moins 800 mots.
6. Réviser et corriger le texte.	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation appropriée de stratégies de révision. Correction appropriée du texte.

Activités d'apprentissage

Discipline :	601 – Français, langue d'enseignement et littérature
Code :	601-102-MQ
Titre :	Littérature et imaginaire
Pondération :	3-1-3
Nombre d'unités :	2 1/3

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Apprécier des textes de la littérature québécoise d'époques et de genres variés.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|--|--|
| <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 dissertation. 5. Rédiger une dissertation critique. 6. Réviser et corriger le texte. | <ul style="list-style-type: none"> • Description appropriée des représentations du monde contenues ou exprimées dans des textes de la littérature québécoise. • Choix pertinent des critères de comparaison. • Relevé des ressemblances et des différences significatives entre des textes littéraires. • Pertinence du point de vue critique. • Pertinence et cohérence du plan. • Structure du plan de rédaction en trois parties : introduction, développement et conclusion. • Respect des limites du sujet de la dissertation. • Emploi d'arguments appropriés. • Justification du point de vue critique. • Pertinence des exemples choisis. • Organisation logique du paragraphe et des paragraphes entre eux. • Précision et richesse du vocabulaire. • Respect du registre de langue approprié. • Respect des règles de présentation d'une production écrite. • Respect des règles orthographiques, grammaticales, syntaxiques et de ponctuation. • Rédaction d'une dissertation critique d'au moins 900 mots. • Utilisation appropriée de stratégies de révision. • Correction appropriée du texte. |
|--|--|

Activités d'apprentissage

Discipline :	601 – Français, langue d'enseignement et littérature
Code :	601-103-MQ
Titre :	Littérature québécoise
Pondération :	3-1-4
Nombre d'unités :	2 2/3

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Produire différents types de discours oraux et écrits liés au champ d'études de l'élève.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|---|--|
| 1. Analyser les caractéristiques de la situation de communication dans des discours d'ordre culturel ou d'un autre ordre. | <ul style="list-style-type: none"> • Mise en évidence précise des composantes de la situation de communication. • Relevé des facteurs contextuels de la situation de communication. • Détermination de l'influence des médias sur la situation de communication. • Établissement de liens entre les composantes et les facteurs de la situation de communication. |
| 2. Déterminer un sujet et un objectif de communication. | <ul style="list-style-type: none"> • Exploration de sujets variés. • Choix justifié d'un sujet et d'un objectif de communication. |
| 3. Rechercher l'information dans des discours littéraires ou non littéraires. | <ul style="list-style-type: none"> • Choix approprié des sources d'information. • Choix pertinent des éléments d'information. |
| 4. Élaborer une stratégie en fonction de la situation et de l'objectif de communication. | <ul style="list-style-type: none"> • Choix judicieux des procédés à utiliser dans la situation de communication. • Choix judicieux des moyens d'expression. |
| 5. Préparer et présenter des discours oraux de type informatif, critique ou expressif, liés notamment à son champ d'études. | <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaissance de la contribution de procédés oraux à la conception de son discours. • Recherche de divers moyens d'aborder et de structurer un sujet. • Utilisation pertinente des éléments liés à la présentation d'un discours oral. • Respect de la situation et de l'objectif de communication dans le discours oral. • Précision et richesse du vocabulaire. • Respect des aspects du code linguistique propres au discours oral. |

Langue d'enseignement et littérature

Code : 4EFP

6. Rédiger des textes de type informatif, critique ou expressif, liés notamment à son champ d'études.
- Reconnaissance de la contribution de procédés d'écriture à la conception de son texte.
 - Recherche de divers moyens d'aborder et de structurer un sujet.
 - Respect des règles définissant les différents types de textes.
 - Respect de la situation et de l'objectif de communication dans le texte écrit.
 - Précision et richesse du vocabulaire.
 - Respect des règles orthographiques, grammaticales, syntaxiques et de ponctuation.
 - Respect des règles de présentation d'un texte écrit.
7. Réviser et corriger les textes.
- Utilisation appropriée de stratégies de révision.
 - Correction appropriée du texte.

Activités d'apprentissage

Discipline :	601 – Français, langue d'enseignement et littérature
Nombre d'heures-contact :	60
Nombre d'unités :	2

Philosophie

Buts disciplinaires

Objet de la discipline

L'enseignement de la philosophie au collégial vise à former la personne pour elle-même tout en la préparant à assumer, de manière autonome, ses responsabilités sociales, politiques et professionnelles. À travers la lecture d'œuvres philosophiques et l'exercice des règles du raisonnement, cet enseignement forme la personne à la réflexion critique et méthodique sur des questions qui préoccupent les êtres humains dans leur quête de sens ou de vérité. L'enseignement de la philosophie au collégial vise également à amener l'élève à prendre en considération et à discuter les acquis de la civilisation occidentale.

Principes

L'enseignement de la philosophie au collégial se donne pour point d'appui la raison dans l'étude des questions fondamentales. En conséquence, la formation en philosophie permet d'initier l'élève 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 habiletés nécessaires à la conduite rigoureuse de la raison.

L'esprit de libre examen que propose la philosophie conduit l'élève au questionnement et à l'exercice du jugement critique; cela l'habitue à faire un retour réflexif sur ses savoirs et son agir afin d'en considérer le bien-fondé. En conséquence, la formation en philosophie rend l'élève apte à remettre en question les évidences et à nuancer sa réflexion.

La philosophie tend à répondre à des questions de portée universelle. Aussi, la formation en philosophie permet à l'élève d'acquérir et de développer l'aptitude à la pensée abstraite.

Résultats attendus

L'élève qui a atteint les objectifs de formation générale en philosophie peut rendre compte,

- sur le plan des connaissances :
 - des thèmes, des œuvres et des courants majeurs de la culture philosophique issus d'époques différentes,
 - des caractéristiques du discours philosophique au regard des autres discours présents dans la société actuelle, notamment les discours scientifique et religieux,
 - des concepts clés, des principes et des théories nécessaires à la réflexion philosophique et critique sur les enjeux de l'existence humaine et son rapport au monde, ainsi que sur l'éthique et le politique,
 - des règles de la logique et de l'argumentation en philosophie, notamment la pertinence, la cohérence et la suffisance,
 - des outils méthodologiques;
- sur le plan des habiletés, de son aptitude :
 - au questionnement, à la problématisation, à la conceptualisation, au jugement, au raisonnement, à l'argumentation, à l'analyse, à l'appréciation, à la synthétisation, à la comparaison et à l'approfondissement des idées,
 - à la proposition de jugements critiques, théoriques et pratiques, en tenant compte de principes généralisables,
 - à l'utilisation des connaissances philosophiques dans le déploiement d'une réflexion autonome,
 - à l'application de ses connaissances et de ses jugements théoriques à des problèmes philosophiques et à l'analyse de situations actuelles,
 - à la discussion et au jugement de façon rationnelle, tant oralement que par écrit, dans le respect des règles de la logique et de l'argumentation philosophique,

- au développement d'une réflexion critique sur différents sujets, dont l'impact des médias sur les comportements et les façons de penser,
 - à la communication de ses idées de manière claire et cohérente à l'oral comme à l'écrit,
 - à l'adoption d'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,
 - à un retour réflexif sur soi, ses savoirs et son agir afin d'élaborer sa pensée et d'orienter son action;
- sur le plan des attitudes, de sa valorisation :
 - de la raison et du dialogue pour apprécier toute question,
 - de la réflexion critique,
 - de l'usage correct de la langue pour l'expression de sa pensée,
 - de l'actualité et de la pertinence du questionnement philosophique sur les enjeux sociaux contemporains,
 - des idées et de leur histoire,
 - de l'exercice de la réflexion sur le plan de l'universel,
 - de la nécessité d'entretenir une vie intellectuelle,
 - de l'ouverture d'esprit, de la créativité, de l'autonomie dans sa pensée et ses actions,
 - de la responsabilité individuelle et citoyenne.

Séquence des objectifs et des standards

La formation générale en philosophie comprend trois ensembles qui tiennent compte des apprentissages réalisés au deuxième cycle du secondaire, notamment ceux dans le programme *Éthique et culture religieuse*, touchant la pratique rationnelle du dialogue et la réflexion éthique.

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

Ensemble 1

Le premier ensemble vise à ce que l'élève puisse traiter une question philosophique en élaborant une argumentation rigoureuse. Il s'initie à la philosophie en prenant connaissance des principaux moments de son évolution et de ses distinctions par rapport à la science et à la religion. Dans la culture gréco-latine, la rationalité philosophique s'est développée à travers la pratique du questionnement et de l'argumentation. L'étude de cette pensée est mise au service des objectifs d'acquisition personnelle d'une habileté à questionner et à argumenter. L'analyse de texte et la rédaction d'un texte argumentatif philosophique sont des moyens privilégiés pour lui permettre d'acquérir et de développer la compétence.

Ensemble 2

Le deuxième ensemble, à partir des acquis de la démarche philosophique, vise à ce que l'élève puisse caractériser, comparer et discuter des conceptions philosophiques de l'être humain. Il prend connaissance des concepts clés et des principes qui permettent de caractériser et de comparer entre elles différentes conceptions modernes et contemporaines de l'être humain. Il en reconnaît l'importance au sein de la culture occidentale. Il les analyse, les compare et les commente à partir de thèmes ou de problèmes actuels afin d'en discuter les enjeux pour la pensée et l'action. Cet ensemble apporte ainsi un éclairage essentiel pour la compréhension et l'application des théories éthiques et politiques qui sont fondées sur de telles conceptions de l'être humain. Le commentaire critique et la dissertation philosophique sont des moyens privilégiés pour lui permettre d'acquérir et de développer la compétence.

Ensemble 3

Le troisième ensemble vise à ce que l'élève puisse porter un jugement sur des problèmes éthiques et politiques de la société contemporaine. Il lui faut se situer de façon critique et autonome par rapport aux enjeux et aux débats éthiques et politiques de la société actuelle. Il prend connaissance de différentes théories philosophiques éthiques et politiques, et les applique à des situations diverses choisies, notamment, dans son champ d'études. La dissertation philosophique est un moyen privilégié pour lui permettre d'acquérir et de développer la compétence.

En somme, les trois ensembles en philosophie contribuent au développement de la pensée rationnelle et critique, à l'élaboration d'une conception éclairée de l'être humain et à la consolidation d'une éthique personnelle, sociale et politique. Ils contribuent aussi à la transmission de la culture comme héritage de civilisation. 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 l'analyse d'extraits majeurs ainsi que sur la production écrite.

Philosophie

Code : 4PH0

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Traiter d'une question philosophique.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|--|--|
| <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> | <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaissance des principales caractéristiques de la philosophie : projets, objets, méthodes. • Identification des principales différences entre le discours philosophique et les discours scientifique et religieux. • Présentation claire de l'avènement de la philosophie et de quelques moments de son évolution. • Formulation cohérente de la pensée de l'auteur. • Référence appropriée au contexte sociohistorique de la contribution. • Reconnaissance de l'intérêt actuel de la contribution. • Élaboration d'une problématique philosophique pertinente sur une question. • Formulation claire d'une thèse. • Présentation judicieuse d'arguments, d'objections et de réfutations. • Respect des exigences de la rationalité dans l'argumentation. • Rédaction d'un texte argumentatif d'au moins 700 mots. • Utilisation appropriée de stratégies de révision. |
|--|--|

Activités d'apprentissage

Discipline :	340 – Philosophie
Code :	340-101-MQ
Titre :	Philosophie et rationalité
Pondération :	3-1-3
Nombre d'unités :	2 1/3

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Discuter des conceptions philosophiques de l'être humain.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Caractériser quelques conceptions philosophiques modernes et contemporaines de l'être humain. 2. Situer les conceptions examinées dans leur contexte et dans les courants de pensée correspondants. 3. Comparer des conceptions philosophiques de l'être humain à propos de problèmes actuels ou de thèmes communs. | <ul style="list-style-type: none"> • Présentation des principales caractéristiques des conceptions : concepts, principes et présupposés. • Usage approprié des concepts clés. • Exposé de certains aspects significatifs du contexte historique d'émergence dans lequel les conceptions sont nées. • Démonstration suffisante de liens entre les conceptions et les courants de pensée dans lesquels elles s'inscrivent. • Exposé des principales ressemblances et différences entre les conceptions. • Reconnaissance des conséquences pour la pensée et l'action des conceptions. • Prise de position critique et argumentée à l'égard d'une conception. • Respect des exigences de la rationalité dans l'argumentation. • Rédaction d'une dissertation d'au moins 800 mots. • Utilisation appropriée de stratégies de révision. |
|--|--|

Activités d'apprentissage

Discipline :	340 – Philosophie
Code :	340-102-MQ
Titre :	L'être humain
Pondération :	3-0-3
Nombre d'unités :	2

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Porter un jugement sur des problèmes éthiques et politiques de la société contemporaine.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Dégager la dimension éthique de l'action dans ses aspects personnels, sociaux et politiques.
 2. Présenter quelques théories philosophiques, éthiques et politiques.
 3. Appliquer des théories philosophiques, éthiques et politiques à des situations actuelles, choisies notamment dans le champ d'études de l'élève.
 4. Défendre une position critique à propos d'une situation problématique. | <ul style="list-style-type: none"> • Définition claire des notions de base de l'éthique et du politique. • Utilisation appropriée des notions. • Élaboration suffisante de la problématique éthique d'une situation personnelle, sociale et politique.
 • Présentation judicieuse de quelques théories philosophiques, éthiques et politiques éclairant des problèmes relatifs à l'action et aux valeurs : contexte historique, concepts et principes.
 • Reconnaissance des principales composantes de la situation : contexte, faits et personnes. • Formulation claire des questions éthiques et politiques relatives à la situation. • Mise en évidence des conflits de valeurs et des enjeux. • Application judicieuse de deux théories philosophiques à la discussion de questions éthiques et politiques.
 • Appréciation de divers choix, quant à l'action, à l'aide de théories philosophiques. • Respect des exigences de la rationalité dans la justification de la position choisie. • Rédaction d'une dissertation d'au moins 900 mots. • Utilisation appropriée de stratégies de révision. |
|--|---|

Activités d'apprentissage

Discipline : 340 – Philosophie
 Nombre d'heures-contact : 45
 Nombre d'unités : 2

English, Second Language

Goals of the Discipline

Main Characteristics

The aim of English as a Second Language in general education is to help students improve their mastery of the English language, be open to a new culture and demonstrate autonomy and creativity in their thoughts and actions. College students will be expected to communicate in a world where English is commonly used. They will thus have to acquire the practical communication skills needed for work or higher education.

Principles

English as a Second Language in general education enables students to attain an understanding that goes beyond strictly factual data; to communicate with increasing fluency in a variety of situations whose degree of complexity corresponds to the level regularly encountered at the college level (in, among other things, the use of authentic material, i.e. material not simplified for language learning); to express themselves with more accuracy and to develop as part of their learning the ability to self-correct by reviewing a recent production.

English as a Second Language in general education enables students to gradually gain understanding of certain elements of Anglophone culture, to become aware of the role of the media and technology in culture and lifestyles, and to show more openness. For the most advanced students in general education common to all programs, this understanding is based more specifically on authentic English literature since at least one analysis must be based on a literary work.

As part of the general education component, the study of English as a Second Language enables students to develop their critical and ethical thinking and to structure their ideas in a rational manner while making students more aware of mechanisms and means of expression specific to this language and to the language of instruction.

English as a Second Language in general education provides situations that enable the students to exercise their creativity within a framework that goes beyond mere reproduction and repetition. In this regard, English as a Second Language encourages efforts toward innovation that is relevant to the context or to the task at hand, since it allows students to explore new ideas and to include new vocabulary in their productions.

Expected Outcomes

The expected outcomes in English as a Second Language depend on the students' competency level when they start college. The tasks in oral or written production activities must be long and demanding enough to enable the students to demonstrate that they can communicate at a level of complexity that meets college-level requirements. In some cases deemed useful for establishing minimum requirements, indicative duration or length are included in the sets of objectives and standards.

In comprehension activities, expectations are expressed in terms of the complexity of the text or audio passage, taking into account the nature of the subject (e.g. Are students familiar with the topic? What level of abstraction is required? Is specialized language being used?) and other indicators such as the amount of redundancy that might facilitate understanding, the structural complexity of the text and the degree of inference required. Additionally, in listening activities, the speed of delivery and the presence of non-standard accents have to be considered. In listening tasks for level I and level II of general education common to all programs, in order to replicate real-life communication, only one playback or repetition is allowed. In general education adapted to the program, the required listening task will determine the number of repetitions considered necessary.

Depending on their competency level, all students who have achieved the objectives of English as a Second Language in general education,

- will be able to demonstrate their knowledge of:
 - the vocabulary required to pursue higher studies or to enter the workforce
 - a variety of reading techniques required to pursue higher studies or to enter the workforce
 - the structure and form of different academic or work-related documents
 - different sources of reliable references written in English
 - elements of culture from the English-speaking world
- will be able to demonstrate their ability to:
 - communicate clearly while respecting the grammatical code of the English language and the basic rules of discourse. In other words, their communication is coherent, the ideas are relevant to the context (target audience, purpose of the task) and there are enough detailed ideas to meet the requirements of the task
 - communicate in a structured and rational fashion in situations whose degree of complexity corresponds to the level regularly encountered in higher studies or the workforce
 - obtain and use, in an appropriate manner, relevant information from reliable English-language sources
 - establish social and professional relationships in English
 - gain insight into culture from the English-speaking world
 - use the knowledge and skills acquired throughout their college education to communicate in English
- will be encouraged to develop their attitudes of:
 - awareness of the role of English in their field of study
 - openness to various aspects of Anglophone culture
 - attentiveness to expressing themselves and acting ethically, particularly by being respectful in their use of language, in their interaction with others and in their use of quotations or references
 - determination to use self-reflective strategies in their writing or speaking

Sequence of Objectives and Standards

The objectives and standards at the college level have been designed to take into account the progress achieved by students in English as a Second Language when they arrive from secondary school. The sets of objectives and standards common to all programs and the sets specific to each program, included in the English as a Second Language general education component, are broken down into four levels to meet the various learning needs of college-level students. The two sets for each level were developed as a sequence. The standards from the first set for each level are thus implicit in the standards for the second set.

The four sets of objectives and standards in English as a Second Language Common to All Programs are intended to improve the student's mastery of the English language by dealing with a variety of themes and situations that call for a more in-depth understanding than that required at the secondary level and lead to communication that involves an enriched vocabulary and greater grammatical accuracy.

The four sets of objectives and standards in English as a Second Language Specific to Each Program pertain to the consolidation of the competency acquired in general education common to all programs while enriching them with specific elements corresponding to the student's field of study. Moreover, these sets foster clarity of expression and ease of communication in appropriate practical tasks.

English, Second Language (Level I)

Code : 4SA0

Objective**Standard****Statement of the Competency**

To understand and express simple messages in English.

Elements of the Competency**Performance Criteria**

- | Elements of the Competency | Performance Criteria |
|---|--|
| 1. To demonstrate comprehension of the meaning of a simple oral message. | <ul style="list-style-type: none"> • Recognition of the overall meaning and main points of an oral message containing everyday vocabulary, lasting at least three minutes, spoken at a normal rate of speech, with one playback or repetition. |
| 2. To demonstrate comprehension of the meaning of a text of general interest. | <ul style="list-style-type: none"> • Recognition of the overall meaning and main ideas of a text of approximately 500 words. |
| 3. To express a message orally. | <ul style="list-style-type: none"> • Intelligible interaction or communication lasting approximately two minutes, based on guidelines. • Acceptable formulation of questions and answers during interaction. • Relevant replies in oral exchanges. • Acceptable pronunciation, intonation and rate of speech. • Showing of openness and respect. |
| 4. To write and revise a text. | <ul style="list-style-type: none"> • Production of a clear and coherent text of approximately 250 words. • Adaptation to the context and purpose of communication. • Use of new ideas and expressions. • Use of vocabulary sufficient to carry out the task. • Satisfactory application of the grammatical, syntactical and orthographic codes, with special attention to some modals and verb tenses among the following: simple present and present continuous, simple past and past continuous, future. • Appropriate use of revision strategies. |

Learning Activities

Discipline:	604 – English, Second Language
Code:	604-100-MQ
Title:	Basic English
Weighting:	2-1-3
Number of credits:	2

English, Second Language (Level II)

Code : 4SA1

Objective**Standard****Statement of the Competency**

To communicate with some ease in English.

Elements of the Competency**Performance Criteria**

- | Elements of the Competency | Performance Criteria |
|--|---|
| 1. To demonstrate comprehension of the meaning of an authentic oral message. | <ul style="list-style-type: none"> • Recognition of the overall meaning and main points of an oral message lasting approximately five minutes with one playback or repetition. • Recognition of the connections between the components of the message. |
| 2. To demonstrate comprehension of the meaning of an authentic text of general interest. | <ul style="list-style-type: none"> • Recognition of the overall meaning and key ideas of a text of approximately 750 words containing abstract ideas. • Recognition of the connections between the components of the text. |
| 3. To express a message orally. | <ul style="list-style-type: none"> • Intelligible, structured and coherent general interest communication or interaction lasting at least three minutes. • Formulation of relevant questions in interactive communication; questions are generally grammatically correct. • Generally correct use of verbs in reference to the past. • Adequate pronunciation, intonation and rate of delivery. • Showing of openness and respect. |
| 4. To write and revise a text. | <ul style="list-style-type: none"> • Production of a clear and coherent text of approximately 350 words. • Adaptation to the context and purpose of communication. • Use of new ideas and expressions. • Use of vocabulary sufficient to carry out the task. • Adequate application of the grammatical, syntactical and orthographic codes, with special attention to some modals and verb tenses among the following: simple present and present continuous, simple past and past continuous, present perfect, future. • Appropriate use of revision strategies. |

Learning Activities

Discipline:	604 – English, Second Language
Code:	604-101-MQ
Title:	English Language and Communication
Weighting:	2-1-3
Number of credits:	2

Objective**Standard****Statement of the Competency**

To communicate with ease in English on social, cultural or literary themes.

Elements of the Competency**Performance Criteria**

- | | |
|--|--|
| 1. To demonstrate comprehension of the meaning of an authentic oral message with a social, cultural or literary theme. | <ul style="list-style-type: none"> Precise identification of the key ideas of a message with no playback or repetition. |
| 2. To demonstrate comprehension of the meaning of an authentic text with a social, cultural or literary theme. | <ul style="list-style-type: none"> Recognition of the overall meaning. Recognition of the main and supporting ideas of the text. Precise identification of the organization of the text. Precise identification of the author's purpose. |
| 3. To express a message orally on a social, cultural or literary theme. | <ul style="list-style-type: none"> Clear, coherent and sufficiently detailed communication with reference to one or more reliable sources or to a literary work. Generally correct use of the grammatical code and of the appropriate level of language. Use of vocabulary relevant to the topic. Generally correct pronunciation, intonation and rate of delivery. Showing of openness and respect. |
| 4. To write and revise a text on a social, cultural or literary theme. | <ul style="list-style-type: none"> Production of a clear and coherent text of approximately 450 words. Adaptation to the context and purpose of communication. Use of new ideas and expressions. Use of vocabulary relevant to the topic. Appropriate application of the grammatical, syntactical and orthographic codes. Generally correct use of verb tenses as required by the context. Satisfactory use of a variety of sentence structures. Appropriate use of revision strategies. |

Learning Activities

Discipline:	604 – English, Second Language
Code:	604-102-MQ
Title:	English Language and Culture
Weighting:	2-1-3
Number of credits:	2

English, Second Language (Level IV)

Code : 4SA3

Objective**Standard****Statement of the Competency**

To deal in English with literary works and with social or cultural themes.

Elements of the Competency**Performance Criteria**

- | | |
|--|---|
| <p>1. To present orally the analysis of a literary work or of a production with a social or cultural theme in the original English version.</p> <p>2. To produce a written analysis of a literary work, originally written in English, or of a production with a social or cultural theme.</p> <p>3. To revise and correct the text.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Clear, coherent and structured message. • Use of relevant and supported arguments. • Use of the appropriate level of language and register. • Use of proper nuances in vocabulary related to topic. • A rather high level of accuracy in the application of the grammatical code. • Showing of openness and respect.
<ul style="list-style-type: none"> • Production of a structured, coherent and clear analysis of approximately 550 words. • Adaptation to the context and purpose of communication. • Appropriate use of a variety of sentence structures. • Use of new ideas and expressions. • Use of proper nuances in vocabulary related to topic. • Appropriate use of a variety of transition words. • A rather high level of accuracy in the application of the grammatical, syntactical and orthographic codes. • Use of a style, level of language and register appropriate to the analysis.
<ul style="list-style-type: none"> • Appropriate use of revision strategies. • Appropriate correction of the text. |
|--|---|

Learning Activities

Discipline:	604 – English, Second Language
Code :	604-103-MQ
Title	English Culture and Literature
Weighting:	2-1-3
Number of credits:	2

English, Second Language (Level I)

Code : 4SAP

Objective**Standard****Statement of the Competency**

To communicate in basic English, employing commonly used forms of expression related to the student's field of study.

Elements of the Competency**Performance Criteria**

- | Elements of the Competency | Performance Criteria |
|--|--|
| 1. To demonstrate comprehension of the meaning of an authentic oral message related to the student's field of study. | <ul style="list-style-type: none"> • Recognition of the overall meaning and key ideas of the message. |
| 2. To demonstrate comprehension of the meaning of an authentic text related to the student's field of study. | <ul style="list-style-type: none"> • Recognition of the overall meaning and main ideas of the message. |
| 3. To communicate a brief oral message related to the student's field of study. | <ul style="list-style-type: none"> • Intelligible message lasting at least two minutes. • Use of terms related to the student's field of study. • Relevant statements. • Satisfactory application of the grammatical code. • Showing of openness and respect. |
| 4. To write and revise a short text related to the student's field of study. | <ul style="list-style-type: none"> • Production of a clear and coherent text of approximately 250 words. • Adaptation to the context and purpose of communication. • Use of new ideas and expressions. • Use of terms connected to the student's field of study. • Satisfactory application of the grammatical, syntactical and orthographic codes. • Satisfactory use of communication procedures connected to the writing task. • Appropriate use of revision strategies. |

Learning Activities

Discipline:	604 – English, Second Language
Number of contact hours:	45
Number of credits:	2

Objective**Standard****Statement of the Competency**

To communicate with some ease in English, employing commonly used forms of expression related to the student's field of study.

Elements of the Competency**Performance Criteria**

- | Elements of the Competency | Performance Criteria |
|--|--|
| 1. To demonstrate comprehension of the meaning of an authentic oral message related to the student's field of study. | <ul style="list-style-type: none"> • Recognition of the overall meaning and key ideas of a message lasting approximately five minutes. • Recognition of the connections between the components of the message. |
| 2. To demonstrate comprehension of the useful elements of an authentic text related to the student's field of study. | <ul style="list-style-type: none"> • Recognition of the overall meaning. • Recognition of the validity and reliability of reference sources. • Skimming for elements useful in the performance of a specific task. • Appropriate use of information to perform a specific task. |
| 3. To deliver an oral message related to the student's field of study. | <ul style="list-style-type: none"> • Clear and coherent message accessible to a non-expert. • Communication appropriate to the context. • Proper use of terms related to the student's field of study. • Proper application of the grammatical code. • Showing of openness and respect. |
| 4. To write and revise a text related to the student's field of study. | <ul style="list-style-type: none"> • Clear and coherent production of a text of approximately 350 words related to the field of study, for a non-expert audience. • Adaptation to the context and purpose of communication. • Use of new ideas and expressions. • Adequate application of the grammatical, syntactical and orthographic codes. • Adequate use of basic terms related to the student's field of study. • Adequate use of communication procedures related to the writing task. • Appropriate use of revision strategies. |

Learning Activities

Discipline:	604 – English, Second Language
Number of contact hours:	45
Number of credits:	2

English, Second Language (Level III)

Code : 4SAR

Objective**Standard****Statement of the Competency**

To communicate with ease in English, employing commonly used forms of expression related to the student's field of study.

Elements of the Competency**Performance Criteria**

- | Elements of the Competency | Performance Criteria |
|--|--|
| 1. To demonstrate comprehension of the meaning of an authentic oral message related to the student's field of study. | <ul style="list-style-type: none"> • Recognition of the overall meaning and key ideas of the message. • Relevant use of information to perform a specific task. |
| 2. To demonstrate comprehension of the relevant elements of an authentic text related to the student's field of study. | <ul style="list-style-type: none"> • Recognition of the overall meaning. • Recognition of the validity and reliability of reference sources. • Skimming for and use of elements relevant to the performance of a specific task. |
| 3. To deliver an oral message related to the student's field of study. | <ul style="list-style-type: none"> • Substantial, information-rich message for a non-expert audience. • Congruence of the message, the purpose and the communication context. • Appropriate use of terms related to the student's field of study. • Showing of openness and respect. |
| 4. To write and revise messages related to the student's field of study. | <ul style="list-style-type: none"> • Coherent and clear production of a text of approximately 450 words for a non-expert audience. • Congruence of the communication processes chosen, the type of document and the communication situation. • Use of new ideas and expressions. • Effective use of new terms related to the field of study. • Appropriate application of the grammatical, syntactical and orthographic codes. • Appropriate use of revision strategies. |

Learning Activities

Discipline:	604 – English, Second Language
Number of contact hours:	45
Number of credits:	2

English, Second Language (Level IV)

Code : 4SAS

Objective**Standard****Statement of the Competency**

To communicate in English in a nuanced manner using different forms of discourse.

Elements of the Competency**Performance Criteria**

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. To deliver an oral message related to the student's field of study.
 2. To analyze complex texts.
 3. To write and revise a text related to the student's field of study.
 4. To express a message in written or oral English based on French-language sources. | <ul style="list-style-type: none"> • Substantial, information-rich communication, for a non-expert audience. • Congruence of the message, the purpose and the communication context. • Carefully selected of vocabulary. • Correct use of the grammatical code. • Demonstration of student's ability to defend a point of view. • Showing of openness and respect.
 • Recognition of different types of discourse: expressive and literary, informative, promotional, critical, scientific and technical. • Recognition of the linguistic, sociocultural and contextual factors that influence written communication. • Establishment of connections between the components of communication: intention, interlocutor, situation, code, message, implicit and explicit interaction.
 • Coherent and clear production with proper nuances of a text of approximately 550 words for a non-expert audience. • Congruence of the communication procedures selected, the type of document and the communication situation. • Use of new ideas and expressions. • A rather high level of accuracy in the application of the grammatical and syntactical codes as well as terminology. • Appropriate use of revision strategies.
 • Ability to convey the meaning of the source. • Generally appropriate formulation with special attention to levels of language and sources of interference such as <i>faux amis</i> and differences in syntax. • Use terminology equivalent to that of the source. • Appropriate use of revision strategies. |
|--|---|

Learning Activities

Discipline:	604 – English, Second Language
Number of contact hours:	45
Number of credits:	2

Anglais, langue seconde

Buts disciplinaires

Objet de la discipline

La formation générale en anglais, langue seconde, a pour objet d'amener l'élève à augmenter sa maîtrise de la langue anglaise, à s'ouvrir à une autre culture et à faire preuve d'autonomie et de créativité dans sa pensée et ses actions. Appelé à communiquer dans un monde où la connaissance de l'anglais a une grande importance, l'élève devra acquérir, au collégial, des habiletés de communication pratiques ayant trait à des situations de travail ou à des études supérieures.

Principes

La formation générale en anglais, langue seconde, permet à l'élève : d'atteindre un niveau de compréhension de cette langue qui va au-delà de données strictement factuelles; de communiquer avec plus d'aisance dans des situations variées dont le degré de complexité correspond à celui que l'on observe habituellement au collégial, entre autres par l'usage de matériel authentique, c'est-à-dire non simplifié pour l'apprentissage de la langue; de s'exprimer avec plus de précision; et de développer, pendant son apprentissage de la langue, l'habileté de s'autocorriger en faisant un retour réflexif sur une production récente.

La formation générale en anglais, langue seconde, permet à l'élève d'intégrer progressivement certains éléments de la culture anglophone, de prendre conscience du rôle des médias et de la technologie dans la culture et le mode de vie, et de s'ouvrir davantage au monde. Au niveau d'anglais le plus avancé, en formation générale commune, cette intégration se fonde plus particulièrement sur la littérature en langue originale, puisque au moins une analyse doit prendre appui sur une production littéraire.

Comme elle fait partie intégrante de sa formation générale, l'étude de l'anglais permet à l'élève de développer sa pensée critique et éthique, et de structurer ses idées de façon rationnelle, tout en lui faisant prendre davantage conscience des mécanismes et des moyens d'expression particuliers à cette langue et à la langue d'enseignement.

La formation générale en anglais, langue seconde, propose des contextes qui permettent à l'élève d'exercer sa créativité dans une perspective allant au-delà de la reproduction et de la répétition automatiques. En ce sens, la formation générale en anglais, langue seconde, encourage les efforts d'innovation pertinente par rapport au contexte ou à la tâche, puisqu'elle permet à l'élève d'explorer des idées nouvelles et d'intégrer un nouveau vocabulaire dans ses productions.

Résultats attendus

Les résultats attendus en anglais, langue seconde, dépendent du niveau de compétence de l'élève à son entrée au collégial. Dans les activités de production orale ou écrite, les tâches doivent être suffisamment longues et exigeantes pour que l'élève puisse faire la démonstration de sa capacité à communiquer avec un niveau de complexité correspondant aux exigences du collégial. Dans certains cas jugés utiles pour établir les exigences minimales, des durées ou longueurs indicatives jalonnent les devis.

Dans les activités de compréhension, les attentes seront fonction de la difficulté du texte ou du passage audio, compte tenu de la nature du sujet (par exemple, sujet connu ou nouveau, niveau d'abstraction du texte, langue spécialisée) et autres paramètres comme la quantité de redondances pouvant faciliter la compréhension, la complexité de la structure du texte ou le degré d'inférence requis. En écoute s'ajoutent également la vitesse d'élocution ou la présence d'accents non standards. Pour les niveaux I et II de la formation générale commune, pour s'approcher des exigences de conditions réelles de communication, deux écoutes seront suffisantes pour accomplir la tâche. En formation générale propre, la tâche exigée orientera le nombre d'écoutes nécessaires.

Tout élève qui a atteint les objectifs de formation générale en anglais, langue seconde, pourra, selon son niveau de compétence, démontrer,

- sur le plan des connaissances, celles :
 - du vocabulaire nécessaire pour faire des études supérieures ou s'intégrer au marché du travail,
 - de différentes techniques de lecture nécessaires pour faire des études supérieures ou s'intégrer au marché du travail,
 - de la structure et de la forme de différents documents relatifs aux études supérieures ou au marché du travail,
 - de différentes sources de référence fiables rédigées en anglais,
 - des éléments de la culture du monde anglophone;
- sur le plan des habiletés :
 - sa capacité à communiquer clairement en respectant le code grammatical de la langue anglaise et les règles de base du discours, c'est-à-dire que la communication est cohérente, que les idées sont pertinentes dans le contexte (auditoire cible, intention) et qu'on y trouve un nombre suffisant d'idées précises pour accomplir la tâche,
 - sa capacité à communiquer de façon structurée et rationnelle dans des situations dont le degré de complexité correspond à celui des études supérieures ou du marché du travail,
 - sa capacité d'obtenir et d'utiliser de manière appropriée de l'information pertinente provenant de sources fiables en langue anglaise,
 - sa capacité d'établir des rapports sociaux et professionnels en anglais,
 - sa capacité d'accéder à la culture anglophone,
 - sa capacité d'intégrer, dans une communication en anglais, les connaissances et les habiletés acquises dans l'ensemble de sa formation collégiale;
- sur le plan des attitudes :
 - sa perception du rôle de l'anglais dans son domaine d'études,
 - son ouverture à différents aspects de la culture anglophone,
 - son souci de s'exprimer et d'agir de façon éthique, en particulier sous l'angle du respect dans ses propos, dans ses attitudes en situation d'interaction ou dans l'usage de sources,
 - son souci d'utiliser des stratégies de retour réflexif sur ses productions.

Séquence des objectifs et des standards

Les objectifs et les standards du collégial ont été conçus pour tenir compte du cheminement des élèves en anglais, langue seconde, à leur arrivée du secondaire. Pour répondre aux divers besoins d'apprentissage des élèves du collégial, les ensembles de la formation générale commune et propre aux programmes d'études en anglais, langue seconde, sont répartis selon quatre niveaux. Pour chaque niveau, les ensembles sont conçus en séquence de façon que les acquis liés aux ensembles de la formation générale commune demeurent implicites dans les standards de la formation générale propre.

Les quatre ensembles, qui relèvent de la formation générale commune, ont 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 exigée au secondaire et qui conduisent à des communications supposant un enrichissement du vocabulaire et une plus grande précision grammaticale.

Les quatre ensembles, qui relèvent de la formation propre, portent sur la consolidation de la compétence acquise en formation générale commune, tout en les enrichissant d'éléments particuliers correspondant au champ d'études de l'élève. De plus, ces ensembles favorisent, chez l'élève, la clarté de l'expression et l'aisance de la communication dans des tâches pratiques appropriées.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Comprendre et exprimer des messages simples en anglais.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|--|---|
| 1. Dégager le sens d'un message oral simple. | <ul style="list-style-type: none"> • 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, après deux écoutes. |
| 2. Dégager le sens d'un texte d'intérêt général. | <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaissance du sens général et des idées principales d'un texte d'environ 500 mots. |
| 3. S'exprimer oralement. | <ul style="list-style-type: none"> • Communication intelligible d'environ deux minutes élaborée à partir de consignes précises. • Formulation acceptable de questions et réponses en situation d'interaction. • Échanges d'idées pertinentes. • Prononciation, intonation et débit acceptables. • Manifestation d'ouverture et de respect. |
| 4. Rédiger et réviser un texte. | <ul style="list-style-type: none"> • Rédaction d'un texte clair et cohérent, d'environ 250 mots. • Respect de la situation et de l'objectif de communication. • Présence d'idées et d'expressions nouvelles. • Utilisation d'un vocabulaire suffisant pour accomplir la tâche. • Application satisfaisante du code grammatical, syntaxique 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>. • Utilisation appropriée de stratégies de révision. |

Activités d'apprentissage

Discipline :	604 – Anglais, langue seconde
Code :	604-100-MQ
Titre :	Anglais de base
Pondération :	2-1-3
Nombre d'unités :	2

Anglais, langue seconde (niveau II)

Code : 4SA1

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Communiquer en anglais avec une certaine aisance.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|--|--|
| 1. Dégager le sens d'un message oral authentique. | <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaissance du sens général et des idées essentielles d'un message d'environ cinq minutes, après deux écoutes. • Reconnaissance des liens entre les éléments du message. |
| 2. Dégager le sens d'un texte authentique d'intérêt général. | <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaissance du sens général et des idées principales d'un texte d'environ 750 mots contenant des idées abstraites. • Reconnaissance des liens entre les éléments du texte. |
| 3. S'exprimer oralement. | <ul style="list-style-type: none"> • Communication intelligible, structurée et cohérente d'au moins trois minutes à partir d'un sujet d'intérêt général. • Formulation de questions pertinentes en situation d'interaction; questions généralement correctes grammaticalement. • Emploi généralement correct de verbes au passé. • Prononciation, intonation et débit convenables. • Manifestation d'ouverture et de respect. |
| 4. Rédiger et réviser un texte. | <ul style="list-style-type: none"> • Rédaction d'un texte clair et cohérent, d'environ 350 mots. • Respect de la situation et de l'objectif de communication. • Présence d'idées et d'expressions nouvelles. • Utilisation d'un vocabulaire suffisant pour accomplir la tâche. • Application convenable du code grammatical, syntaxique 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>. • Utilisation appropriée de stratégies de révision. |

Activités d'apprentissage

Discipline :	604 – Anglais, langue seconde
Code :	604-101-MQ
Titre :	Langue anglaise et communication
Pondération :	2-1-3
Nombre d'unités :	2

Anglais, langue seconde (niveau III)

Code : 4SA2

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Communiquer avec aisance en anglais sur des thèmes sociaux, culturels ou littéraires.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Dégager le sens d'un message oral authentique à portée sociale, culturelle ou littéraire. 2. Dégager le sens d'un texte authentique à portée sociale, culturelle ou littéraire. 3. Exprimer oralement un message sur des sujets à portée sociale, culturelle ou littéraire. 4. Rédiger et réviser un texte sur une question à portée sociale, culturelle ou littéraire. | <ul style="list-style-type: none"> • Identification précise des idées essentielles d'un message après une seule écoute. • Reconnaissance du sens général. • Reconnaissance des idées principales et des éléments secondaires du texte. • Identification précise de la structure du texte. • Identification précise de l'intention de l'auteur. • Communication claire, cohérente et suffisamment détaillée en référence à une ou des sources fiables, ou à une œuvre littéraire. • Utilisation généralement correcte du code grammatical et du niveau de langue. • Emploi du vocabulaire pertinent par rapport au sujet traité. • Prononciation, intonation et débit généralement corrects. • Manifestation d'ouverture et de respect. • Rédaction d'un texte clair et cohérent, d'environ 450 mots. • Respect de la situation et de l'objectif de communication. • Présence d'idées et d'expressions nouvelles. • Emploi du vocabulaire pertinent par rapport au sujet traité. • Application convenable du code grammatical, syntaxique et orthographique. • Utilisation généralement correcte des temps de verbe exigés par le contexte. • Utilisation satisfaisante d'une variété de structures de phrases. • Utilisation appropriée de stratégies de révision. |
|---|--|

Activités d'apprentissage

Discipline :	604 – Anglais, langue seconde
Code :	604-102-MQ
Titre :	Langue anglaise et culture
Pondération :	2-1-3
Nombre d'unités :	2

Anglais, langue seconde (niveau IV)

Code : 4SA3

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Traiter en anglais d'œuvres littéraires et de sujets à portée sociale ou culturelle.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|--|--|
| <p>1. Présenter oralement l'analyse d'une production littéraire ou d'une production à portée sociale ou culturelle en version originale anglaise.</p> <p>2. Rédiger l'analyse d'une œuvre littéraire en version originale anglaise ou d'un sujet à portée sociale ou culturelle.</p> <p>3. Réviser et corriger le texte.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Communication claire, cohérente et structurée. • Utilisation d'arguments pertinents et justifiés. • Utilisation du niveau de langue et du registre appropriés. • Emploi nuancé du vocabulaire approprié au sujet traité. • Degré assez élevé de précision dans l'application du code grammatical. • Manifestation d'ouverture et de respect.
<ul style="list-style-type: none"> • Rédaction d'une analyse structurée, cohérente et claire, d'environ 550 mots. • Respect de la situation et de l'objectif de communication. • Utilisation appropriée d'une variété de structures de phrases. • Présence d'idées et d'expressions nouvelles. • Emploi d'un vocabulaire diversifié et nuancé. • Emploi approprié d'une variété de marqueurs de relation. • Degré assez élevé de précision dans l'application du code grammatical, syntaxique et orthographique. • Utilisation d'un style, d'un niveau de langue et d'un registre appropriés à l'analyse.
<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation appropriée de stratégies de révision. • Correction appropriée du texte. |
|--|--|

Activités d'apprentissage

Discipline :	604 – Anglais, langue seconde
Code :	604-103-MQ
Titre :	Culture anglaise et littérature
Pondération :	2-1-3
Nombre d'unités :	2

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Communiquer en anglais de façon simple en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées au champ d'études de l'élève.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | Éléments de la compétence | Critères de performance |
|--|---|
| 1. Dégager le sens d'un message oral authentique lié à son champ d'études. | <ul style="list-style-type: none"> Reconnaissance du sens général et des idées essentielles du message. |
| 2. Dégager le sens d'un texte authentique lié à son champ d'études. | <ul style="list-style-type: none"> Reconnaissance du sens général et des idées principales du message. |
| 3. Communiquer un bref message oral lié à son champ d'études. | <ul style="list-style-type: none"> Communication intelligible d'une durée d'au moins deux minutes. Emploi de termes liés à son champ d'études. Propos pertinents. Application satisfaisante du code grammatical. Manifestation d'ouverture et de respect. |
| 4. Rédiger et réviser un court texte lié à son champ d'études. | <ul style="list-style-type: none"> Rédaction d'un texte clair et cohérent, d'environ 250 mots. Respect de la situation et de l'objectif de communication. Présence d'idées et d'expressions nouvelles. Emploi de termes liés à son champ d'études. Application satisfaisante du code grammatical, syntaxique et orthographique. Utilisation satisfaisante de procédés de communication liés à la tâche d'écriture. Utilisation appropriée de stratégies de révision. |

Activités d'apprentissage

Discipline : 604 – Anglais, langue seconde
 Nombre d'heures-contact : 45
 Nombre d'unités : 2

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Communiquer en anglais avec une certaine aisance en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées au champ d'études de l'élève.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|---|--|
| 1. Dégager le sens d'un message oral authentique lié à son champ d'études. | <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaissance du sens général et des idées essentielles d'un message d'environ cinq minutes. • Reconnaissance des liens entre les éléments du message. |
| 2. Dégager les éléments utiles d'un texte authentique lié à son champ d'études. | <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaissance du sens général. • Reconnaissance de la validité et de la fiabilité des sources de référence. • Repérage des éléments utiles pour accomplir une tâche précise. • Utilisation convenable de l'information pour accomplir une tâche précise. |
| 3. Communiquer un message oral lié à son champ d'études. | <ul style="list-style-type: none"> • Communication claire et cohérente accessible à un non-expert. • Communication appropriée à la situation. • Utilisation convenable de termes liés au champ d'études. • Application convenable du code grammatical. • Manifestation d'ouverture et de respect. |
| 4. Rédiger et réviser un texte lié à son champ d'études. | <ul style="list-style-type: none"> • Rédaction claire et cohérente d'un texte, d'environ 350 mots, lié à son champ d'études, accessible à un non-expert. • Respect de la situation et de l'objectif de communication. • Présence d'idées et d'expressions nouvelles. • Application convenable du code grammatical, syntaxique et orthographique. • Emploi convenable de termes de base liés à son champ d'études. • Utilisation convenable de procédés de communication liés à la tâche d'écriture. • Utilisation appropriée de stratégies de révision. |

Activités d'apprentissage

Discipline : 604 – Anglais, langue seconde
 Nombre d'heures-contact : 45
 Nombre d'unités : 2

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Communiquer avec aisance en anglais en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées au champ d'études de l'élève.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Dégager le sens d'un message oral lié à son champ d'études.	<ul style="list-style-type: none"> Reconnaissance du sens général et des idées essentielles du message. Utilisation pertinente de l'information pour accomplir une tâche précise.
2. Dégager les éléments pertinents d'un texte authentique lié à son champ d'études.	<ul style="list-style-type: none"> Reconnaissance du sens général. Reconnaissance de la validité et de la fiabilité des sources de référence. Repérage et utilisation des éléments pertinents pour accomplir une tâche précise.
3. Communiquer un message oral lié à son champ d'études.	<ul style="list-style-type: none"> Communication substantielle, riche en information, accessible à un non-expert. Adéquation entre le message, l'intention et la situation de communication. Emploi approprié des termes liés à son champ d'études. Manifestation d'ouverture et de respect.
4. Rédiger et réviser des communications écrites liées à son champ d'études.	<ul style="list-style-type: none"> Rédaction cohérente et claire d'un texte, d'environ 450 mots, accessible à un non-expert. Adéquation entre les procédés de communication choisis, le type de document et la situation de communication. Présence d'idées et d'expressions nouvelles. Emploi efficace de termes liés à son champ d'études. Application convenable du code grammatical, syntaxique et orthographique. Utilisation appropriée de stratégies de révision.

Activités d'apprentissage

Discipline :	604 – Anglais, langue seconde
Nombre d'heures-contact :	45
Nombre d'unités :	2

Éducation physique

Buts disciplinaires

Objet de la discipline

L'enseignement de l'éducation physique au collégial vise principalement le développement global de la personne. Cet enseignement a aussi pour objectif de contribuer à son éducation, à sa santé et à sa qualité de vie en l'amenant à vivre de façon responsable dans la société et à faire preuve d'autonomie, de créativité et de respect des autres dans la pratique régulière et suffisante de l'activité physique.

Principes

L'enseignement de l'éducation physique permet à l'élève : de s'engager dans la pratique d'une activité physique dans un contexte de prise en charge de sa santé, en adoptant des comportements responsables qui correspondent à un mode de vie sain et actif; de pratiquer l'activité physique ou sportive de manière régulière et suffisante, c'est-à-dire de façon à en retirer des bénéfices substantiels pour sa santé, afin de maintenir ou d'améliorer sa condition physique.

Cet enseignement lui permet également : de reconnaître les facteurs qui contribuent à améliorer l'efficacité, la motivation et la persévérance dans la pratique de l'activité physique; d'appliquer une démarche en vue d'améliorer ses aptitudes à pratiquer une activité physique en fonction des conditions dans lesquelles elle se déroule; de reconnaître l'influence de la pratique de l'activité physique sur son mode de vie et d'améliorer sa communication.

Résultats attendus

L'élève qui a atteint les objectifs de formation générale en éducation physique pourra rendre compte,

- sur le plan des connaissances :
 - des notions et des concepts issus de recherches scientifiques et de leur application méthodique à des activités physiques ou sportives,
 - des liens entre les habitudes de vie, l'activité physique, la condition physique et la santé,
 - des moyens pour évaluer ses capacités et ses besoins par rapport à des activités facilitant l'amélioration de sa condition physique et de sa santé,
 - des règles, des techniques et des conditions de réalisation d'un certain nombre d'activités physiques ou sportives,
 - des principaux facteurs socioculturels qui influencent la pratique durable de l'activité physique;
- sur le plan des habiletés :
 - de sa capacité à faire un relevé initial de ses habiletés, de ses attitudes et de ses besoins,
 - de sa capacité à choisir des activités physiques tenant compte de ses facteurs de motivation, de ses possibilités d'adaptation à l'effort et de ses besoins de changements,
 - de sa capacité à appliquer les règles et les techniques d'un certain nombre d'activités physiques en vue d'une pratique régulière et suffisante,
 - de sa capacité à formuler des objectifs réalistes, mesurables, motivants et de les situer dans le temps,
 - de sa capacité à raffiner la maîtrise de techniques et de stratégies de base associées aux activités physiques,
 - de sa capacité d'évaluer ses habiletés, ses attitudes et ses progrès, afin d'adapter ses moyens ou ses objectifs à la pratique d'activités physiques,
 - de sa capacité à maintenir ou à augmenter de façon personnelle et autonome son niveau de pratique d'activité physique ainsi que sa condition physique pour développer un mode de vie sain et actif,
 - de sa capacité à faire preuve de créativité dans le contexte d'activités physiques,
 - de sa capacité à communiquer ses choix d'activités physiques de façon claire et argumentée;

- sur le plan des attitudes :
 - de sa conscience de l'importance de pratiquer de façon régulière et suffisante l'activité physique pour améliorer sa condition physique,
 - de sa conscience des principaux facteurs qui l'encouragent à pratiquer davantage l'activité physique,
 - de sa conscience de l'importance d'évaluer et de respecter ses capacités d'adaptation à l'effort ainsi que les conditions de réalisation d'une activité physique avant de s'y engager,
 - de sa valorisation, par les connaissances acquises et la pratique de l'activité physique, de la confiance en soi, du contrôle de soi, du respect et de la compréhension de l'autre, ainsi que de l'esprit de coopération,
 - de son sens de l'éthique en respectant les règles de conduite dans ses comportements et ses attitudes lors de la pratique d'activités physiques ou sportives,
 - du respect des différences individuelles et culturelles, de même que de l'environnement dans lequel se déroulent les activités physiques ou sportives,
 - de son appréciation de la valeur esthétique et ludique de l'activité physique,
 - de son intégration des valeurs suivantes : discipline, effort, constance et persévérance,
 - de son encouragement, comme valeur sociale, de la pratique régulière et suffisante de l'activité physique.

Séquence des objectifs et des standards

Les trois ensembles en éducation physique poursuivent le développement d'un mode de vie sain et actif amorcé au secondaire en amenant l'élève à prendre les moyens nécessaires pour assurer le maintien ou l'amélioration de sa condition physique tout au long de sa vie.

Ces ensembles sont conçus en une séquence d'apprentissage. Ils sont élaborés en continuité, de manière que les acquis théoriques et pratiques des deux premiers soient réinvestis dans le troisième.

Le premier ensemble porte sur le rapport entre la condition physique, un mode de vie sain et actif, et la santé. L'élève doit expérimenter une ou quelques activités physiques et les mettre en relation avec ses capacités d'adaptation à l'effort, ses besoins de changement ou de maintien de sa condition physique, 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 dans la pratique d'une activité physique, par l'intermédiaire d'une démarche de planification et d'application par objectifs, et ce, dans le contexte d'une activité sportive, d'expression ou de plein air. Dans ce cadre, l'élève doit faire un relevé initial et évaluer ses habiletés et ses attitudes dans la pratique d'une activité physique, se fixer des objectifs, expérimenter une démarche visant l'amélioration de ses habiletés motrices, des techniques ou des stratégies complexes et interpréter les progrès réalisés.

Le troisième ensemble vise à amener l'élève à intégrer à son mode de vie une activité physique, de façon à en retirer les effets bénéfiques sur sa condition physique et sa santé, notamment par une meilleure gestion des facteurs facilitant cette intégration. D'une part, pendant les heures-contact, l'élève applique les acquis des deux premiers ensembles par une pratique régulière et suffisante de l'activité physique, dans une perspective de santé, et par la planification, la réalisation et l'évaluation d'un programme personnel d'activités physiques. D'autre part, l'élève a l'occasion de mettre en pratique et de valider ce programme sous la supervision de son enseignant ou de son enseignante. De plus, les heures allouées au travail personnel permettent à l'élève de réaliser des travaux théoriques, d'améliorer son niveau de pratique de l'activité physique et d'acquérir de saines habitudes de vie.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Analyser sa pratique de l'activité physique au regard des habitudes de vie favorisant la santé.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|--|---|
| 1. Établir la relation entre ses habitudes de vie et sa santé. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation appropriée de l'information issue de recherches scientifiques ou des médias. • Reconnaissance de l'influence des facteurs sociétaux et culturels sur la pratique de l'activité physique. • Liens pertinents entre ses principales habitudes de vie et leurs incidences sur sa santé. |
| 2. Pratiquer l'activité physique selon une approche favorisant la santé. | <ul style="list-style-type: none"> • Respect des règles inhérentes à l'activité physique pratiquée. • Respect des règles de sécurité et d'éthique. • Respect de ses capacités dans la pratique d'activités physiques. |
| 3. Reconnaître ses besoins, ses capacités et ses facteurs de motivation liés à la pratique régulière et suffisante de l'activité physique. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation appropriée de stratégies d'évaluation quantitative et qualitative sur le plan physique. • Relevé de ses principaux besoins et de ses principales capacités sur le plan physique. • Relevé de ses principaux facteurs de motivation liés à la pratique régulière et suffisante de l'activité physique. |
| 4. Proposer des activités physiques favorisant sa santé. | <ul style="list-style-type: none"> • Choix pertinent d'activités physiques selon ses besoins, ses capacités et ses facteurs de motivation. • Communication claire et argumentée de sa proposition d'activités physiques. |

Activités d'apprentissage

Discipline :	109 – Éducation physique
Code :	109-101-MQ
Titre :	Activité physique et santé
Pondération :	1-1-1
Nombre d'unités :	1

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Améliorer son efficacité lors de la pratique d'une activité physique.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|---|--|
| <p>1. Planifier une démarche conduisant à l'amélioration de son efficacité dans la pratique d'une activité physique.</p> <p>2. Appliquer une démarche conduisant à l'amélioration de son efficacité dans la pratique d'une activité physique.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Relevé initial de ses habiletés et de ses attitudes dans la pratique de l'activité physique. • Relevé de ses attentes et de ses besoins au regard de ses capacités liées à la pratique de l'activité physique. • Formulation correcte d'objectifs personnels. • Pertinence des moyens choisis pour atteindre ses objectifs. • Communication claire et argumentée de sa proposition d'activité physique.
<ul style="list-style-type: none"> • Respect des règles inhérentes à l'activité physique pratiquée. • Respect des règles de sécurité et d'éthique. • Utilisation appropriée de stratégies d'évaluation quantitative et qualitative sur le plan des habiletés motrices. • Relevé périodique de ses habiletés et de ses attitudes liées à la pratique de l'activité physique. • Interprétation significative des progrès accomplis et des difficultés éprouvées lors de la pratique de l'activité physique. • Adaptations périodiques, pertinentes et correctes de ses objectifs ou des moyens utilisés. • Amélioration sensible des habiletés motrices, des techniques ou des stratégies complexes exigées par l'activité physique. |
|---|--|

Activités d'apprentissage

Discipline :	109 – Éducation physique
Code :	109-102-MQ
Titre :	Activité physique et efficacité
Pondération :	0-2-1
Nombre d'unités :	1

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Démontrer sa capacité à prendre en charge sa pratique de l'activité physique dans une perspective de santé.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|--|---|
| <p>1. Planifier un programme personnel d'activités physiques.</p> <p>2. Harmoniser les éléments d'une pratique régulière et suffisante de l'activité physique dans une approche favorisant la santé.</p> <p>3. Gérer un programme personnel d'activités physiques.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Mention de ses priorités selon ses besoins, ses capacités et ses facteurs de motivation liés à la pratique régulière et suffisante de l'activité physique. • Formulation correcte et pertinente d'objectifs personnels. • Choix pertinent de l'activité ou des activités physiques à pratiquer. • Planification appropriée des conditions de réalisation de l'activité ou des activités physiques à pratiquer.
<ul style="list-style-type: none"> • Respect des règles inhérentes à l'activité physique pratiquée. • Respect des règles de sécurité et d'éthique. • Pratique régulière et suffisante d'une activité physique respectant l'équilibre entre la recherche d'efficacité et les facteurs favorisant la santé.
<ul style="list-style-type: none"> • Choix pertinent des critères mesurant l'atteinte des objectifs du programme. • Utilisation appropriée de stratégies d'évaluation quantitative et qualitative sur le plan de l'activité physique. • Relevé périodique du temps investi et des activités physiques accomplies durant le programme. • Adaptations périodiques, pertinentes et correctes de ses objectifs ou des moyens utilisés. • Interprétation significative des progrès accomplis et des difficultés éprouvées lors de la pratique d'activités physiques. • Reconnaissance de l'influence de la pratique de l'activité physique sur son mode de vie. |
|--|---|

Activités d'apprentissage

Discipline :	109 – Éducation physique
Code :	109-103-MQ
Titre :	Activité physique et autonomie
Pondération :	1-1-1
Nombre d'unités :	1

Formation générale complémentaire

Présentation des domaines

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.

Problématiques contemporaines

Dans le domaine *Problématiques contemporaines*, les deux ensembles d'objectifs et de standards s'ouvrent à des préoccupations actuelles et transdisciplinaires. La notion de transdisciplinarité ne définit pas un degré de spécialisation, mais renvoie plutôt à un type d'approche qui permet d'aborder une problématique contemporaine en fonction de diverses disciplines et de différents champs de savoir, en situant la réflexion au-delà de la simple juxtaposition des matières étudiées.

Le premier ensemble donne lieu à des activités d'apprentissage qui permettent à l'étudiant ou à l'étudiante d'identifier de grandes problématiques contemporaines pour en arriver à démontrer la contribution de diverses disciplines dans la compréhension d'une problématique, par le biais de théories, de concepts et de méthodes d'analyse.

Le deuxième ensemble invite l'étudiant ou l'étudiante à traiter d'une problématique contemporaine à la manière d'un problème de recherche où, après avoir posé et analysé le problème, il lui faudra justifier la pertinence des solutions proposées.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Situer l'apport particulier des sciences humaines au regard des enjeux contemporains.

Contexte de réalisation

- 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.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|--|---|
| <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. | <ul style="list-style-type: none"> • Formulation des objets d'étude particuliers à une ou à plusieurs sciences humaines. • Description des principales approches utilisées en sciences humaines. • Association des questions avec des champs pertinents de recherche en sciences humaines. • Présentation d'enjeux contemporains en mettant en évidence l'interprétation des sciences humaines. • Illustration de l'interaction entre quelques changements sociaux et la contribution des sciences humaines. |
|--|---|

Activités d'apprentissage

Nombre d'heures-contact : 45
 Nombre d'unités : 2

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Analyser l'un des grands problèmes de notre temps selon une ou plusieurs approches propres aux sciences humaines.

Contexte de réalisation

- 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.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Poser une problématique selon une ou plusieurs approches propres aux sciences humaines.

- Présentation de l'historique de la problématique.
- Utilisation des concepts et du langage appropriés.
- Description sommaire des dimensions individuelles, collectives, spatio-temporelles et culturelles de la problématique.

2. Traiter d'une question selon une ou des approches propres aux sciences humaines.

- Formulation claire d'une question.
- Sélection de données documentaires pertinentes.
- Description sommaire des méthodes historique, expérimentale et par enquête.

3. Établir des conclusions.

- Utilisation appropriée de la méthode choisie.
- Détermination de critères d'appréciation appropriés.
- Reconnaissance des forces et des faiblesses des conclusions.
- Élargissement de la question analysée.

Activités d'apprentissage

Nombre d'heures-contact : 45
Nombre d'unités : 2

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Expliquer la nature générale et quelques-uns des enjeux actuels de la science et de la technologie.

Contexte de réalisation

- 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.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Caractériser le mode de pensée et la démarche scientifiques types. 2. Montrer la complémentarité de la science et de la technologie. 3. Expliquer le contexte et les étapes de quelques découvertes scientifiques et technologiques. 4. Dédire différentes conséquences et questions qui découlent de certains développements scientifiques et technologiques récents. | <ul style="list-style-type: none"> • Explication sommaire des caractéristiques essentielles du mode de pensée scientifique, dont la quantification et la démonstration. • Énumération ordonnée et description sommaire des caractéristiques essentielles des principales étapes de la démarche scientifique type. • Définition des termes et description des principales interrelations entre science, technique et technologie : liens logiques et temporels, et apports mutuels. • Mise en relation pertinente et cohérente des contextes déterminants de quelques découvertes scientifiques et technologiques. • Énumération des principales étapes de découvertes scientifiques et technologiques. • Description sommaire des conséquences importantes (de différentes natures) et des défis majeurs actuels qui découlent de quelques découvertes scientifiques et technologiques. • Formulation de questions pertinentes et caractère plausible des éléments de réponse aux questions formulées. |
|--|---|

Activités d'apprentissage

Nombre d'heures-contact : 45
 Nombre d'unités : 2

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Résoudre un problème simple par l'application de la démarche scientifique de base.

Contexte de réalisation

- 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).

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Décrire les principales étapes de la démarche scientifique type.
2. Formuler une hypothèse visant à résoudre un problème simple de nature scientifique et technologique.
3. Vérifier une hypothèse en appliquant les principes élémentaires de la démarche expérimentale de base.

- Énumération ordonnée et description sommaire des caractéristiques des étapes de la démarche scientifique type.
- Description claire et précise du problème.
- Respect des caractéristiques de formulation d'une hypothèse (caractère observable et mesurable des données, plausibilité, etc.).
- Pertinence, fiabilité et validité de la procédure expérimentale mise au point.
- Respect de la procédure expérimentale établie.
- Choix judicieux et utilisation adéquate des instruments.
- Présentation claire et adéquate des résultats.
- Validité des relations établies entre l'hypothèse, la vérification et la conclusion.

Activités d'apprentissage

Nombre d'heures-contact : 45
 Nombre d'unités : 2

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Communiquer dans une langue moderne de façon restreinte*.

Contexte de réalisation

Pour les langues modernes qui utilisent l'alphabet latin :

- 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 :

- 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.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Saisir le sens d'un message oral.

L'acquisition d'une langue moderne nécessite la sensibilisation à la culture des personnes qui utilisent cette langue.

- Identification juste des mots et des expressions idiomatiques.
- Reconnaissance explicite du sens général de messages simples.
- Association logique entre les éléments du message.

2. Saisir le sens d'un message lu.

- Identification juste des mots et des expressions idiomatiques.
- Reconnaissance explicite du sens général de messages simples.
- Association logique entre les éléments du message.

Langue moderne

Code : 000Z

3. Exprimer oralement un message simple.

- Utilisation convenable des structures de la langue dans des propositions principales et coordonnées.
- Application appropriée des règles grammaticales.
- Utilisation des verbes au présent de l'indicatif.
- Utilisation appropriée du vocabulaire de base et d'expressions idiomatiques.
- Prononciation intelligible.
- Enchaînement cohérent d'une suite de phrases simples.
- Enchaînement spontané et cohérent de phrases dans un dialogue.

4. Écrire un texte sur un sujet donné.

- Utilisation appropriée des structures de la langue dans des propositions principales et coordonnées.
- Application appropriée des règles grammaticales de base.
- Utilisation des verbes au présent de l'indicatif.
- Utilisation appropriée du vocabulaire de base et d'expressions idiomatiques.
- Enchaînement cohérent d'une suite de phrases simples.
- Application acceptable des règles graphiques pour les systèmes d'écriture autres que l'alphabet latin.

* 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.

Activités d'apprentissage

Nombre d'heures-contact : 45
 Nombre d'unités : 2

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Communiquer dans une langue moderne sur des sujets familiers.

Contexte de réalisation

- 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 : de situations usuelles de la vie courante et de sujets simples de la vie courante.
- À l'aide d'outils de référence.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Saisir le sens d'un message entendu.

L'acquisition d'une langue moderne nécessite la sensibilisation à la culture des personnes qui utilisent cette langue.

- Identification juste des mots et des expressions idiomatiques.
- Reconnaissance explicite du sens général et des idées essentielles de messages de complexité moyenne.
- Association logique entre les éléments du message.

2. Saisir le sens d'un message lu.

- Identification juste des mots et des expressions idiomatiques.
- Reconnaissance explicite du sens général et des idées essentielles de messages de complexité moyenne.
- Association logique entre les éléments du message.

3. Exprimer oralement un message simple avec des phrases de complexité moyenne.

- Utilisation appropriée des structures de la langue dans des propositions principales ou subordonnées.
- Application appropriée des règles grammaticales.
- Utilisation des verbes au présent de l'indicatif.
- Utilisation d'un vocabulaire de base enrichi et d'expressions idiomatiques.
- Prononciation intelligible.
- Enchaînement cohérent d'une suite de phrases de complexité moyenne.
- Dialogue.

Langue moderne

Code : 0010

4. Écrire un texte sur un sujet donné avec des phrases de complexité moyenne.

- Utilisation appropriée des structures de la langue dans des propositions principales ou subordonnées.
- Application appropriée des règles grammaticales.
- Utilisation des verbes au présent et au passé de l'indicatif.
- Utilisation appropriée d'un vocabulaire de base enrichi et d'expressions idiomatiques.
- Enchaînement cohérent d'une suite de phrases de complexité moyenne.
- Application acceptable des règles graphiques pour les systèmes d'écriture autres que l'alphabet latin.

Activités d'apprentissage

Nombre d'heures-contact : 45
Nombre d'unités : 2

Langue moderne

Code : 0067

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Communiquer avec une certaine aisance dans une langue moderne.

Contexte de réalisation

- Individuellement.
- À l'occasion d'un échange verbal d'un minimum de 20 répliques.
- À l'occasion de la rédaction d'un texte de longueur moyenne (minimum de 25 phrases pour les langues qui utilisent l'alphabet latin; minimum de 15 phrases pour les autres langues).
- À partir des documents à portée socioculturelle.
- À l'aide d'ouvrages de référence dans le cas de la communication écrite.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Dégager le sens d'un message oral en langage courant.

L'acquisition d'une langue moderne nécessite la sensibilisation à la culture des personnes qui utilisent cette langue.

- Explication juste du sens général et des idées essentielles du message.
- Distinction claire des éléments structuraux de la langue.

2. Dégager le sens d'un texte de complexité moyenne.

- Explication juste du sens général et des idées essentielles du texte.
- Distinction claire des éléments structuraux de la langue.

3. Échanger verbalement sur un sujet.

- Utilisation appropriée des éléments structuraux de la langue en fonction du message à exprimer.
- Utilisation appropriée du vocabulaire courant.
- Prononciation et intonation justes.
- Débit moyen dans un dialogue en langage courant.
- Cohérence du message exprimé.
- Réponses pertinentes à des questions.

4. Rédiger un texte de complexité moyenne.

- Utilisation appropriée des éléments structuraux de la langue en fonction du texte à rédiger.
- Justesse du vocabulaire.
- Cohérence de l'ensemble du texte.
- Respect des règles de présentation et de rédaction propres au texte.

Activités d'apprentissage

Nombre d'heures-contact : 45

Nombre d'unités : 2

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Reconnaître le rôle des mathématiques ou de l'informatique dans la société contemporaine.

Contexte de réalisation

- 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.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|---|---|
| <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. | <ul style="list-style-type: none"> • Distinction de notions et de concepts de base. • Identification des principales branches des mathématiques ou de l'informatique. • Utilisation adéquate de la terminologie. • Résumé descriptif de quelques grandes étapes. • Démonstration de l'existence de contributions importantes, à l'aide d'exemples. • Présentation d'un éventail d'usages dans diverses sphères de l'activité humaine, à l'aide d'exemples concrets. • Identification de quelques grandes influences. • Explication de la façon dont les mathématiques ou l'informatique ont modifié certaines réalités humaines et organisationnelles. • Reconnaissance d'avantages et d'inconvénients à ces influences. |
|---|---|

Activités d'apprentissage

Nombre d'heures-contact : 45
 Nombre d'unités : 2

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Se servir d'une variété de notions, de procédés et d'outils mathématiques ou informatiques à des fins d'usage courant.

Contexte de réalisation

- 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.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Démontrer l'acquisition de connaissances utilitaires de base en mathématiques ou en informatique. 2. Choisir des outils et des procédés mathématiques ou informatiques en fonction de besoins précis. 3. Utiliser des outils et des procédés mathématiques ou informatiques pour exécuter des tâches et résoudre des problèmes. 4. Interpréter des données quantitatives ou des résultats obtenus à l'aide de procédés ou d'outils mathématiques ou informatiques. | <ul style="list-style-type: none"> • Brève définition des notions. • Exécution correcte des opérations de base. • Utilisation adéquate de la terminologie. • Énumération de multiples possibilités offertes par les outils et les procédés mathématiques ou informatiques. • Analyse de situations concrètes et reconnaissance de la pertinence du recours aux outils ou aux procédés mathématiques ou informatiques. • Choix approprié en fonction des besoins. • Démarche planifiée et méthodique. • Utilisation correcte des outils et des procédés. • Résultats satisfaisants par rapport au contexte. • Utilisation adéquate de la terminologie propre à un outil ou à un procédé. • Interprétation juste en tenant compte du contexte. • Formulation claire et précise de l'interprétation. |
|--|---|

Activités d'apprentissage

Nombre d'heures-contact : 45
 Nombre d'unités : 2

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Apprécier diverses formes d'art issues de pratiques d'ordre esthétique.

Contexte de réalisation

- Individuellement.
- À partir d'une production artistique désignée.
- À l'occasion d'un commentaire écrit d'environ 750 mots.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Percevoir la dynamique de l'imaginaire en art.

- Explication précise d'un procédé de création lié à la construction d'un univers imaginaire.

2. Caractériser des courants artistiques.

- Énumération descriptive des principales caractéristiques de trois courants artistiques de différentes époques, incluant un courant actuel.

3. Commenter un produit artistique.

- 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.

Activités d'apprentissage

Nombre d'heures-contact : 45
 Nombre d'unités : 2

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Réaliser une production artistique.

Contexte de réalisation

- 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.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Reconnaître les principaux modes d'expression d'un médium artistique.
2. Utiliser le médium.

- Identification des particularités : originalité, qualités essentielles, moyens de communication, styles, genres.
- Utilisation personnelle et cohérente des éléments du langage.
- Application adéquate des techniques artistiques.
- Respect des exigences du mode de production.

Activités d'apprentissage

Nombre d'heures-contact : 45
 Nombre d'unités : 2

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Considérer des problématiques contemporaines dans une perspective transdisciplinaire.

Contexte de réalisation

- Individuellement ou en équipe.
- En fonction de différents champs de savoir et à partir de documents et de données provenant de diverses disciplines.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Identifier de grandes problématiques contemporaines.

- Exploration de diverses problématiques contemporaines.
- Description des principaux enjeux liés à ces problématiques.
- Formulation claire d'objets d'études liés à ces problématiques.

2. Reconnaître le rôle particulier de plusieurs disciplines dans la compréhension d'une problématique.

- Distinction de certaines des théories utilisées dans l'analyse de la problématique.
- Description claire des concepts et des méthodes utilisés.

3. Démontrer la contribution de plusieurs disciplines dans la compréhension d'une problématique contemporaine.

- Formulation claire des enjeux liés à la problématique.
- Description précise des principaux apports des disciplines.
- Explication pertinente de l'interaction de diverses disciplines.
- Utilisation appropriée du langage et des concepts disciplinaires.

Activités d'apprentissage

Nombre d'heures-contact : 45

Nombre d'unités : 2

Précision : L'atteinte de l'objectif se prête à un enseignement donné par un ou plusieurs enseignants ou enseignantes.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Traiter d'une problématique contemporaine dans une perspective transdisciplinaire.

Contexte de réalisation

- Individuellement ou en équipe.
- En fonction de différents champs de savoir et à partir de documents et de données provenant de diverses disciplines.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Poser un problème de recherche.

- Justification du choix du problème de recherche.
- Description sommaire des principaux enjeux liés au problème.
- Formulation claire des principales dimensions du problème.
- Utilisation appropriée du langage et des concepts disciplinaires.
- Formulation claire de la question de recherche.

2. Analyser le problème de recherche.

- Description pertinente d'une approche ou d'une méthode de recherche.
- Sélection appropriée des données de la recherche.
- Application adéquate de l'approche ou de la méthode utilisée.
- Utilisation appropriée d'un cadre d'analyse.

3. Proposer des solutions.

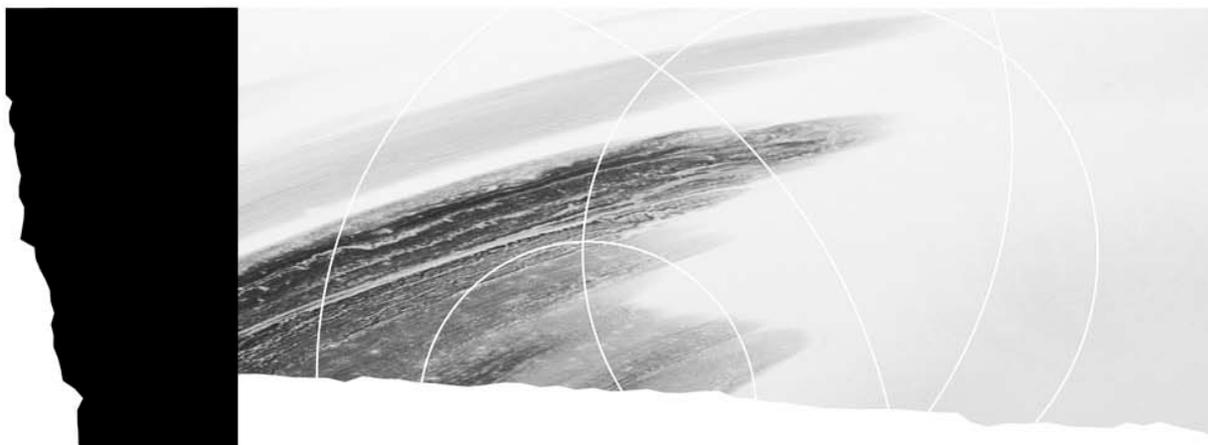
- Description claire des principaux apports disciplinaires.
- Explication pertinente de l'interaction de diverses disciplines.
- Justification des solutions proposées.
- Appréciation des forces et des faiblesses des solutions proposées.

Activités d'apprentissage

Nombre d'heures-contact : 45

Nombre d'unités : 2

Précision : L'atteinte de l'objectif se prête à un enseignement donné par un ou plusieurs enseignants ou enseignantes.



Deuxième partie

Buts de la formation spécifique

Intentions éducatives de la formation spécifique

Matrice des compétences

Harmonisation

Objectifs et standards de la formation spécifique

Buts de la formation spécifique

Le programme *Techniques de génie chimique* vise à former des personnes aptes à exercer la profession de technicienne et de technicien en génie chimique.

Les techniciennes et les techniciens en génie chimique œuvrent au niveau des procédés chimiques et parachimiques, tels les pâtes et papiers, les polymères, la pétrochimie, l'enrichissement de minerai et l'extraction de métaux, l'électrochimie, les bioprocédés et le traitement des rejets. Leurs tâches touchent tous les aspects de la production industrielle, comme le contrôle et le suivi de procédés, le contrôle de la qualité, les essais d'optimisation et le développement de procédés.

Selon la taille et la nature des activités de l'entreprise, les techniciennes et les techniciens en génie chimique sont appelés à contrôler la qualité des matières premières et des produits; à prévenir et à corriger les irrégularités du processus de fabrication, afin de le maintenir à son niveau optimal; à effectuer des essais d'optimisation en laboratoire, en usine pilote ainsi qu'en usine, afin de déterminer les paramètres optimum de fonctionnement; au moment de l'implantation de procédés, à effectuer la mise en marche et les essais de rodage de l'équipement.

Les technologies de l'information font partie intégrante du travail des techniciennes et des techniciens en génie chimique. Elles et ils doivent structurer les systèmes d'acquisition de données, les configurer et traiter l'information.

Les techniciennes et les techniciens en génie chimique, travaillent la plupart du temps en équipe sous la supervision d'ingénieures et d'ingénieurs, de chimistes, de techniciennes et de techniciens seniors. Elles et ils sont en relation avec des personnes des secteurs de l'approvisionnement, de l'entretien, de l'environnement, de la production, de la santé et de la sécurité, du service à la clientèle, etc. Des habiletés en communication, au travail d'équipe et aux relations interpersonnelles sont donc nécessaires à l'exercice de la profession.

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

- Rendre la personne efficace dans l'exercice d'une profession, soit :
 - lui permettre, dès l'entrée sur le marché du travail, de jouer les rôles, d'exercer les fonctions et d'exécuter les tâches et les activités associées à une profession;
 - lui permettre d'évoluer adéquatement dans un milieu de travail (ce qui implique des connaissances et des habiletés techniques et technologiques en matière de communication, de résolution de problèmes, de prise de décisions, d'éthique, de santé et de sécurité, etc.).
- Favoriser l'intégration de la personne à la vie professionnelle, soit :
 - lui faire connaître le marché du travail en général ainsi que le contexte particulier de la profession choisie;
 - lui faire connaître ses droits et ses responsabilités comme travailleuse ou travailleur.
- Favoriser l'évolution de la personne et l'approfondissement de savoirs professionnels, soit :
 - lui permettre de développer son autonomie et sa capacité d'apprendre ainsi que d'acquérir des méthodes de travail;
 - lui permettre de comprendre les principes sous-jacents aux techniques et aux technologies utilisées;
 - lui permettre de développer sa faculté d'expression, sa créativité, son sens de l'initiative et son esprit d'entreprise;
 - lui permettre d'adopter des attitudes essentielles à son succès professionnel, de développer son sens des responsabilités et de viser l'excellence.
- Favoriser la mobilité professionnelle de la personne, soit :
 - lui permettre d'adopter une attitude positive à l'égard des changements;
 - lui permettre de se donner des moyens pour gérer sa carrière, notamment par la sensibilisation à l'entrepreneuriat.

Intentions éducatives en formation spécifique

Les intentions éducatives en formation spécifique s'appuient sur des valeurs et préoccupations importantes et qui servent de guide aux interventions auprès de l'étudiante ou de l'étudiant. Elles touchent généralement des dimensions significatives du développement professionnel et personnel qui n'ont pas fait l'objet de formulations explicites au niveau des buts de la formation ou des objectifs et standards. Elles peuvent porter sur des attitudes importantes, des habitudes de travail, des habiletés intellectuelles, etc.

Pour le programme *Techniques de génie chimique*, les intentions éducatives en formation spécifique sont les suivantes :

- encourager l'autonomie et le sens des responsabilités;
- développer l'esprit d'analyse et de synthèse ainsi que la capacité de résolution de problèmes;
- développer une préoccupation constante pour l'optimisation des procédés;
- développer une préoccupation constante pour le respect de l'environnement.

Matrice des compétences

La matrice des compétences permet d'avoir un aperçu global du programme d'études techniques. Elle regroupe l'ensemble des composantes du programme, et situe chacune des compétences de la formation spécifique.

La matrice des compétences comprend :

- les compétences générales de la formation spécifique qui portent sur des activités de travail communes à différentes tâches ou situations;
- les compétences particulières, qui portent sur des tâches directement rattachées à l'exercice de la profession.

La matrice des compétences permet de voir les liens qui existent entre les compétences générales, placées à l'horizontale, et les compétences particulières, placées à la verticale. Le symbole (o) indique un lien, dans l'exercice de la profession, entre une compétence particulière et une compétence générale.

L'ordre de présentation des compétences de la formation spécifique reflète la conception du programme d'études, mais n'infère pas l'application qu'on en fera. La matrice des compétences est fournie à titre indicatif.

Harmonisation

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

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

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

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

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

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Analyser la fonction de travail de technicienne et de technicien en génie chimique.

Contexte de réalisation

- À l'aide d'une information récente sur l'exercice de la fonction de travail ainsi que sur les entreprises et les industries du secteur.
- À l'aide de lois, de règlements et de codes en vigueur.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Caractériser la fonction de travail et les conditions d'exercice qui s'y rattachent.

- Pertinence de l'information recueillie.
- Relevé des domaines d'application du génie chimique.
- Examen complet des caractéristiques de la fonction de travail et des conditions d'exercice qui s'y rattachent.
- Reconnaissance de la contribution des spécialistes de la discipline ou des disciplines connexes.

2 Examiner les tâches et les opérations liées à la fonction de travail.

- Examen complet des opérations, des conditions de réalisation et des critères de performance de chacune des tâches.
- Détermination exacte de l'importance relative des tâches.

3 Examiner les exigences professionnelles liées à la fonction de travail.

- Relevé des lois, des règlements et des codes en vigueur.
- Description claire des valeurs régissant la pratique de la profession.

4 Examiner les habiletés et les comportements nécessaires à l'exercice de la fonction de travail.

- Examen complet des qualités nécessaires à l'exercice de la profession.
- Pertinence des liens établis entre les habiletés et comportements requis et les différentes tâches de la fonction de travail.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Résoudre des problèmes de mathématiques liés à l'exercice de la profession.

Contexte de réalisation

- À partir de données de fonctionnement du procédé et de résultats d'analyses et d'essais.
- À l'aide d'une calculatrice et de tableurs électroniques.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Analyser les éléments d'une situation problématique.

- Interprétation juste des données du problème.
- Détermination correcte des opérations à effectuer.

2 Calculer les valeurs de fonctions exponentielles, logarithmiques et trigonométriques.

- Représentation graphique correcte des fonctions.
- Application correcte des méthodes de calcul.
- Manipulations algébriques conformes aux règles.
- Exactitude des calculs.

3 Effectuer des calculs de propagation d'erreurs.

- Interprétation juste du nombre de chiffres significatifs.
- Manipulations algébriques conformes aux règles.
- Exactitude des calculs.

4 Déterminer la résultante de systèmes vectoriels.

- Représentation graphique correcte des vecteurs.
- Application correcte des méthodes d'addition ou de décomposition vectorielles.
- Manipulations algébriques conformes aux règles.
- Exactitude des calculs.

5 Résoudre des systèmes d'équations linéaires.

- Application correcte des méthodes de résolution analytique, itérative ou graphique.
- Manipulations algébriques conformes aux règles.
- Exactitude des calculs.

6 Présenter les résultats et justifier la démarche de résolution de problèmes.

- Utilisation correcte de la terminologie et des conventions d'écriture.
- Critique de la vraisemblance des résultats.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Analyser la cinétique d'un système réactionnel.

Contexte de réalisation

- À partir de résultats d'analyses.
- À l'aide d'ouvrages de référence et de tableaux électroniques.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Examiner les propriétés du système réactionnel.

- Relevé des pressions, des volumes et des températures.
- Interprétation juste de la nomenclature chimique.
- Reconnaissance des groupements fonctionnels des substances.
- Interprétation juste des propriétés physiques et chimiques des substances inorganiques ou organiques.
- Utilisation appropriée des ouvrages de référence.

2 Caractériser les transformations physiques et chimiques du système réactionnel.

- Application correcte des règles de la stœchiométrie.
- Détermination correcte de la nature des produits de la réaction.
- Détermination correcte de la quantité et de la concentration des produits de la réaction.
- Détermination correcte des pressions, des volumes et des températures.
- Détermination correcte des états de la matière.
- Exactitude des calculs.

3 Caractériser les transformations énergétiques du système réactionnel.

- Application correcte des règles de la stœchiométrie.
- Détermination correcte des enthalpies standard de réaction.
- Détermination correcte de la quantité d'énergie libérée par la réaction ou fournie à la réaction.
- Exactitude des calculs.

- 4 Déterminer les conditions d'équilibre et les paramètres cinétiques du système réactionnel.
- Application correcte des règles de la stœchiométrie.
 - Détermination correcte des concentrations des substances à l'équilibre.
 - Détermination correcte de la vitesse de réaction.
 - Détermination correcte de l'effet des variables sur la cinétique du système réactionnel.
 - Exactitude des calculs.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Analyser les forces d'un mécanisme.

Contexte de réalisation

- À partir de plans de mécanismes et du manuel du fabricant.
- À l'aide de tables et d'abaques; d'ouvrages de référence et de tableurs électroniques.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Schématiser le mécanisme.

- Représentation correcte des éléments significatifs du mécanisme.
- Représentation correcte des forces et des mouvements du mécanisme.
- Clarté du croquis.

2 Déterminer la cinématique du mécanisme.

- Détermination correcte des mouvements en présence.
- Détermination correcte des vitesses ou des accélérations des éléments du mécanisme.
- Application correcte des lois de la cinématique.
- Utilisation appropriée du logiciel.
- Exactitude des calculs.
- Critique de la vraisemblance des résultats.

3 Déterminer la dynamique du mécanisme.

- Détermination correcte de la résultante des forces.
- Détermination correcte des conditions d'équilibre des éléments du mécanisme.
- Détermination correcte de la puissance et du rendement du mécanisme.
- Application correcte des lois de la dynamique.
- Utilisation appropriée du logiciel.
- Exactitude des calculs.
- Critique de la vraisemblance des résultats.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Établir le bilan de matière et d'énergie d'un procédé.

Contexte de réalisation

- À partir de données de fonctionnement du procédé et de résultats d'analyses.
- À l'aide de schémas du procédé; d'ouvrages de référence; de tableurs électroniques et de logiciels spécialisés.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Analyser les écoulements du procédé.

- Interprétation juste du schéma du procédé.
- Interprétation juste des données de fonctionnement et des résultats d'analyses.
- Relevé des pressions, des débits, des concentrations et des températures des écoulements.
- Interprétation juste des propriétés physiques et chimiques des substances inorganiques ou organiques.
- Désignation systématique et univoque des écoulements.
- Détermination correcte des opérations à effectuer.

2 Calculer les charges des écoulements.

- Choix de la base de calcul appropriée.
- Formulation correcte du système d'équations des écoulements.
- Détermination correcte des débits, des compositions et des enthalpies des écoulements.
- Manipulations algébriques conformes aux règles.
- Utilisation appropriée du schéma de procédé.
- Utilisation appropriée des ouvrages de référence.
- Utilisation appropriée de logiciels.
- Exactitude des calculs.
- Critique de la vraisemblance des résultats.

3 Communiquer les résultats du bilan de matière et d'énergie.

- Utilisation du vocabulaire approprié.
- Rédaction du rapport conformément aux exigences.
- Présentation détaillée et objective des résultats.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Appliquer des méthodes statistiques au contrôle et au suivi d'un procédé.

Contexte de réalisation

- À l'aide de cartes de contrôle; de tables de référence; de tableurs électroniques et de bases de données.
- Selon le champ de compétences défini par les lois et les règlements en vigueur.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Établir un plan d'échantillonnage.

- Analyse juste des besoins d'échantillonnage.
- Détermination du nombre d'échantillons ou de la fréquence d'échantillonnage en fonction des caractéristiques de la population et de la précision désirée.
- Utilisation appropriée des tables de référence.
- Utilisation appropriée des logiciels.
- Exactitude des calculs.

2 Calculer les paramètres statistiques.

- Interprétation juste des données de l'échantillon.
- Détermination correcte de la moyenne, du mode ou de la médiane de l'échantillon.
- Détermination correcte du coefficient de variation, de la variance ou de l'écart type de l'échantillon.
- Clarté et exactitude des représentations graphiques.
- Manipulations algébriques conformes aux règles.
- Utilisation appropriée des logiciels.
- Exactitude des calculs.

- 3 Analyser les paramètres statistiques.
- Application correcte des méthodes de comparaison de données, de la moyenne ou de la variance d'un échantillon.
 - Détermination correcte des données excentriques et des différences significatives entre les échantillons.
 - Clarté et exactitude des représentations graphiques.
 - Manipulations algébriques conformes aux règles.
 - Utilisation appropriée de tables de référence.
 - Utilisation appropriée des logiciels.
 - Exactitude des calculs.
- 4 Déterminer la relation entre les variables.
- Interprétation juste des cartes de contrôle.
 - Application correcte de la méthode de régression linéaire.
 - Détermination correcte de l'équation de la droite et des coefficients de corrélation.
 - Clarté et exactitude des représentations graphiques.
 - Manipulations algébriques conformes aux règles.
 - Utilisation appropriée de tables de référence.
 - Utilisation appropriée des logiciels.
 - Exactitude des calculs.
- 5 Présenter les résultats et justifier la démarche de résolution de problèmes.
- Présentation des résultats en fonction du degré de précision demandée.
 - Utilisation correcte de la terminologie et des conventions d'écriture.
 - Critique de la vraisemblance des résultats.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Dépanner des circuits électriques.

Contexte de réalisation

- À l'aide de plans du circuit électrique ou de schémas d'appareils; d'instruments de mesure; d'ouvrages de référence et de manuels du fabricant et de composants électriques et électroniques.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Tester les éléments du circuit.

- Interprétation juste du plan du circuit.
- Choix et utilisation appropriés des instruments de mesure.
- Détermination appropriée des points de mesure.
- Application correcte des méthodes de mesure.
- Respect de l'intégrité des composants physiques du circuit.
- Respect des règles de santé et sécurité du travail.

2 Diagnostiquer un problème de fonctionnement.

- Interprétation juste du plan du circuit.
- Analyse juste des données des mesures.
- Détermination des composants défectueux.
- Détermination correcte des causes du problème de fonctionnement.

3 Effectuer des réparations mineures ou faire effectuer des réparations.

- Interprétation juste du plan du circuit.
- Utilisation appropriée de la documentation technique.
- Détermination correcte des réparations à effectuer.
- Sélection des composants appropriés ou de leur équivalent.
- Application correcte des procédures d'installation ou de remplacement.
- Vérification appropriée du fonctionnement du circuit.
- Respect des responsabilités confiées au personnel d'entretien.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Effectuer des analyses chimiques par voie humide.

Contexte de réalisation

- À partir d'échantillons de matières premières, de produits ou de sous-produits de procédés.
- À l'aide de protocoles d'analyse; de l'information relative aux matières dangereuses et aux produits contrôlés; d'ouvrages de référence; de l'appareillage et de la verrerie de laboratoire; de réactifs et de solutions; de tableurs électroniques et de logiciels spécialisés; de normes d'assurance qualité et de guides et de normes de sécurité en laboratoire.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Cerner les besoins de l'analyse.

- Interprétation juste de la demande d'analyse.
- Choix de la méthode d'analyse en fonction de la précision désirée, des caractéristiques des échantillons, des coûts et de l'échéancier.

2 Déterminer la nature et la quantité des produits à utiliser.

- Interprétation juste du protocole d'analyse.
- Interprétation juste de l'information sur les matières dangereuses et les produits contrôlés.
- Choix des solutions et des réactifs appropriés.
- Estimation correcte des quantités de produits et des volumes de solutions à préparer.
- Calculs stœchiométriques exacts des quantités de réactifs.

3 Préparer les échantillons, les produits d'analyse et les instruments d'analyse.

- Application correcte du protocole d'analyse.
- Application correcte des règles assurant la représentativité des échantillons.
- Application correcte des techniques de préparation des solutions.
- Pertinence de l'étalonnage des solutions.
- Conformité du montage expérimental.
- Vérification et réglage appropriés des instruments d'analyse.
- Utilisation appropriée des ouvrages de référence.
- Respect des règles de santé et de sécurité en laboratoire.

- | | |
|---|--|
| 4 Procéder à l'analyse gravimétrique ou titrimétrique. | <ul style="list-style-type: none">• Application correcte du protocole d'analyse.• Manipulation soignée des instruments d'analyse.• Notation claire, exacte et exhaustive des données.• Estimation correcte de la fiabilité des données.• Respect des règles de santé et de sécurité en laboratoire. |
| 5 Récupérer les produits de l'analyse et remiser le matériel. | <ul style="list-style-type: none">• Application correcte des protocoles de récupération des produits.• Application correcte des techniques de non-contamination.• Respect des règles d'entreposage et de disposition des produits.• Entretien et remisage conformes des instruments d'analyse.• Respect des règles de santé et de sécurité en laboratoire. |
| 6 Déterminer la composition ou la teneur des échantillons. | <ul style="list-style-type: none">• Interprétation juste des normes d'assurance qualité.• Détermination correcte des composants de l'échantillon.• Calculs exacts des concentrations des composants.• Détermination correcte des marges d'erreur de l'analyse.• Utilisation appropriée des logiciels.• Pertinence et exactitude des graphiques.• Critique de la vraisemblance des résultats et de leur valeur significative en fonction de la répétitivité et de la marge d'erreur de l'analyse. |
| 7 Communiquer les résultats de l'analyse. | <ul style="list-style-type: none">• Utilisation du vocabulaire approprié.• Rédaction du rapport d'analyse conforme aux normes.• Présentation détaillée et objective des résultats. |

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Effectuer des essais sur les propriétés physico-chimiques des échantillons.

Contexte de réalisation

- À partir d'échantillons de matières premières, de produits ou de sous-produits de procédés.
- À l'aide de protocoles d'essai; de l'information relative aux matières dangereuses et aux produits contrôlés; d'ouvrages de référence; de l'appareillage et de la verrerie de laboratoire; de réactifs et de solutions; de tableurs électroniques et de logiciels spécialisés; de normes d'assurance qualité et de guides et de normes de sécurité en laboratoire.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Cerner les besoins de l'essai.

- Interprétation juste de la demande d'essai.
- Choix de la méthode d'essai en fonction de la précision désirée, des caractéristiques des échantillons, des coûts et de l'échéancier.

2 Déterminer la nature et la quantité des produits à utiliser.

- Interprétation juste du protocole d'essai.
- Interprétation juste de l'information sur les matières premières et les produits contrôlés.
- Choix des solutions et des réactifs appropriés.
- Estimation correcte des quantités de produits et des volumes de solutions à préparer.
- Calculs stœchiométriques exacts des quantités de réactifs.

3 Préparer les échantillons, les produits et les appareils d'essai.

- Application correcte du protocole d'essai.
- Application correcte des règles assurant la représentativité de l'échantillon.
- Application correcte des techniques de préparation des solutions.
- Pertinence de l'étalonnage des solutions.
- Conformité du montage expérimental.
- Vérification et réglage appropriés des appareils d'essai.
- Utilisation appropriée des ouvrages de référence.
- Respect des règles de santé et de sécurité en laboratoire.

- | | |
|---|--|
| 4 Procéder aux mesures des caractéristiques physiques, électrochimiques ou thermochimiques. | <ul style="list-style-type: none">• Application correcte du protocole d'essai.• Manipulation soignée des appareils d'essai.• Notation claire, exacte et exhaustive des données.• Estimation acceptable de la fiabilité des données.• Respect des règles de santé et de sécurité en laboratoire. |
| 5 Récupérer les produits de l'essai et remiser le matériel. | <ul style="list-style-type: none">• Application correcte des protocoles de récupération des produits.• Application correcte des techniques de non-contamination.• Respect des règles d'entreposage et de disposition des produits.• Entretien et remisage conformes des appareils d'essai.• Respect des règles de santé et de sécurité en laboratoire. |
| 6 Déterminer les caractéristiques physico-chimiques des échantillons. | <ul style="list-style-type: none">• Interprétation juste des normes d'assurance qualité.• Détermination correcte des caractéristiques physiques, électrochimiques ou thermochimiques.• Calculs exacts des concentrations des composants.• Détermination correcte des marges d'erreur de l'essai.• Utilisation appropriée des logiciels.• Pertinence et exactitude des graphiques.• Critique de la vraisemblance des résultats et de leur valeur significative en fonction de la répétitivité et de la marge d'erreur de l'essai. |
| 7 Communiquer les résultats de l'essai. | <ul style="list-style-type: none">• Utilisation du vocabulaire approprié.• Rédaction du rapport d'essais conforme aux normes.• Présentation détaillée et objective des résultats. |

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Analyser la performance des systèmes de transfert de matière et de chaleur.

Contexte de réalisation

- À partir de bases de données de fonctionnement.
- À l'aide de manuels de fabricants; de schémas du procédé; d'ouvrages de référence; de nomogrammes; d'instruments de mesure et de systèmes d'acquisition de données; de tableurs électroniques et de logiciels spécialisés.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- 1 Rechercher l'information sur les appareils.
- 2 Mesurer les débits, les températures, les pressions, les pertes de charge ou les flux thermiques dans le système.
- 3 Calculer les débits, les températures, les pressions, les pertes de charge ou les flux thermiques dans le système.

- Interprétation juste des schémas de procédé.
- Interprétation juste des plans.
- Interprétation juste des manuels des fabricants.
- Utilisation appropriée des données de fonctionnement.
- Utilisation appropriée des ouvrages de référence.
- Relevé des caractéristiques techniques des appareils.
- Détermination correcte des points de mesure.
- Choix et utilisation appropriés des instruments de mesure.
- Précision des mesures.
- Notation claire, exacte et exhaustive des données.
- Interprétation juste des nomogrammes.
- Application correcte des lois de la mécanique des fluides.
- Application correcte des lois de transfert de chaleur.
- Utilisation appropriée des logiciels.
- Exactitude des calculs.

- 4 Déterminer l'efficacité du système de transfert.
- Consultation appropriée de personnes-ressources.
 - Détermination correcte du rendement et de la performance du système.
 - Clarté et exactitude des graphiques.
 - Utilisation appropriée des ouvrages de référence.
 - Utilisation appropriée des logiciels.
 - Critique de la vraisemblance des résultats.
- 5 Communiquer les résultats.
- Pertinence des recommandations faites sur la performance du système.
 - Utilisation du vocabulaire approprié.
 - Rédaction et correction appropriées du rapport.
 - Présentation détaillée et objective des résultats.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Intervenir en matière de santé et de sécurité au travail.

Contexte de réalisation

- À l'aide de lois, de normes et de règlements sur la santé et la sécurité au travail; de l'information relative aux matières dangereuses et aux produits contrôlés; d'équipements de protection et de sécurité; du programme d'entretien de l'équipement de protection et de sécurité et du plan d'urgence.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Reconnaître les situations à risque et en évaluer les conséquences.

- Reconnaissance des agents agresseurs.
- Interprétation juste de l'information relative aux matières dangereuses et aux produits contrôlés.
- Interprétation juste des lois, des normes et de la réglementation.
- Évaluation juste des conséquences pour la santé et la sécurité.

2 Vérifier le matériel de sécurité.

- Interprétation juste du programme d'entretien de l'équipement de protection et de sécurité.
- Détermination correcte de l'état et des anomalies de fonctionnement de l'équipement de protection et de sécurité.
- Entretien correct de l'équipement de protection et de sécurité.
- Respect des spécifications indiquées par le fabricant.

3 Prévenir les accidents de travail.

- Interprétation juste des normes de santé et de sécurité.
- Ordre et propreté des lieux.
- Pertinence des mesures prises en ce qui a trait à sa protection personnelle et à celle des autres.
- Utilisation correcte de l'équipement de protection.
- Manifestation d'attitudes et de comportements appropriés.

- 4 Intervenir à la suite d'un accident de travail.
- Évaluation juste de la gravité de la situation.
 - Justesse dans le choix des priorités.
 - Application correcte du plan d'urgence.
 - Utilisation correcte de l'équipement de protection et de sécurité.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Effectuer des analyses instrumentales.

Contexte de réalisation

- À partir d'échantillons de matières premières, de produits ou de sous-produits de procédés.
- À l'aide de protocoles d'analyse; de l'information relative aux matières dangereuses et aux produits contrôlés; d'ouvrages de référence; d'instruments d'analyse et de la verrerie de laboratoire; de réactifs et de solutions; de tableurs électroniques et de logiciels spécialisés; de normes d'assurance qualité et de guides et de normes de sécurité en laboratoire.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Cerner les besoins de l'analyse.

- Interprétation juste de la demande d'analyse.
- Choix de la méthode d'analyse en fonction de la précision désirée, des caractéristiques des échantillons, des coûts et de l'échéancier.

2 Déterminer la nature et la quantité des produits à utiliser.

- Interprétation juste du protocole d'analyse.
- Interprétation juste de l'information sur les matières dangereuses et les produits contrôlés.
- Choix des solutions et des réactifs appropriés.
- Estimation correcte des quantités de produits et des volumes de solutions à préparer.
- Calculs stœchiométriques exacts des quantités de réactifs.

3 Préparer les échantillons, les produits d'analyse et les instruments d'analyse.

- Application correcte du protocole d'analyse.
- Application correcte des règles assurant la représentativité des échantillons.
- Application correcte des techniques de préparation des solutions.
- Pertinence de l'étalonnage des solutions.
- Conformité du montage expérimental.
- Vérification et réglage appropriés des instruments d'analyse.
- Utilisation appropriée des ouvrages de référence.
- Respect des règles de santé et de sécurité en laboratoire.

- | | |
|---|--|
| 4 Procéder à l'analyse par chromatographie ou par spectrographie. | <ul style="list-style-type: none">• Application correcte du protocole d'analyse.• Manipulation soignée des instruments d'analyse.• Notation claire, exacte et exhaustive des données.• Estimation correcte de la fiabilité des données.• Respect des règles de santé et de sécurité en laboratoire. |
| 5 Récupérer les produits de l'analyse et remiser le matériel. | <ul style="list-style-type: none">• Application correcte des protocoles de récupération des produits.• Application correcte des techniques de non-contamination.• Respect des règles d'entreposage et de disposition des produits.• Entretien et remisage conformes des instruments d'analyse.• Respect des règles de santé et de sécurité en laboratoire. |
| 6 Déterminer la composition ou la teneur des échantillons. | <ul style="list-style-type: none">• Interprétation juste des normes d'assurance qualité.• Détermination correcte des composants de l'échantillon.• Calculs exacts des concentrations des composants.• Détermination correcte des marges d'erreur de l'analyse.• Utilisation appropriée des logiciels.• Pertinence et exactitude des graphiques.• Critique de la vraisemblance des résultats et de leur valeur significative en fonction de la répétitivité et de la marge d'erreur de l'analyse. |
| 7 Communiquer les résultats de l'analyse. | <ul style="list-style-type: none">• Utilisation du vocabulaire approprié.• Rédaction du rapport d'analyse conforme aux normes.• Présentation détaillée et objective des résultats. |

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Effectuer des essais d'optimisation de procédés d'enrichissement de minerais et d'extraction de métaux.

Contexte de réalisation

- À partir d'une demande d'essais et de résultats d'analyses.
- À l'aide de schémas du procédé; de données de fonctionnement; de plans de design expérimental; d'ouvrages de référence et de documentation technique; de normes d'assurance qualité; de guides et de normes de sécurité au travail; d'appareillage de laboratoire et d'échantillonnage; d'instruments de mesure et d'équipement de sécurité et de tableurs électroniques, de bases de données et de logiciels spécialisés.
- En collaboration avec des personnes-ressources.
- Selon le champ de compétences défini par les lois et les règlements en vigueur.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Analyser la demande d'essais.

- Interprétation juste du schéma de procédé.
- Relevé du type d'essai à effectuer.
- Interprétation juste des données de fonctionnement du procédé.
- Utilisation appropriée des ouvrages de référence et de la documentation technique.
- Formulation claire des objectifs des essais.
- Détermination correcte de l'envergure des essais.
- Consultation appropriée de personnes-ressources.

- 2 Établir le plan d'essais et le faire approuver.
 - Interprétation juste des plans de design expérimental.
 - Interprétation juste des résultats des analyses.
 - Relevé des contraintes opérationnelles et environnementales.
 - Détermination correcte des valeurs des variables de fonctionnement à évaluer, des caractéristiques techniques des appareils à tester ou des produits à employer.
 - Détermination correcte des conditions d'exécution des essais.
 - Détermination correcte des mesures de contrôle à mettre en place.
 - Détermination correcte des méthodes d'analyse des échantillons à utiliser.
 - Estimation correcte de la durée et des coûts des essais.
 - Utilisation appropriée des ouvrages de référence et de la documentation technique.
 - Rédaction et correction appropriées du plan d'essais.

- 3 Préparer les essais.
 - Planification correcte des activités.
 - Détermination correcte des points et de la fréquence d'échantillonnage ou de mesure.
 - Choix et réglage appropriés des appareils de mesure et d'acquisition de données.
 - Conformité du montage des appareils et des instruments de mesure.

- 4 Procéder aux essais des valeurs des variables de fonctionnement, des appareils ou des produits.
 - Application correcte du plan d'essais.
 - Application correcte du protocole d'échantillonnage.
 - Application correcte des protocoles d'arrêt et de démarrage des appareils.
 - Notation claire, exacte et exhaustive des données.
 - Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

5 Déterminer les conditions optimales de fonctionnement.

- Consultation appropriée de personnes-ressources.
- Détermination correcte de la composition, de la teneur ou des caractéristiques mécaniques des échantillons.
- Interprétation juste des normes de qualité.
- Pertinence et exactitude des graphiques.
- Application correcte des méthodes de traitement statistique des données.
- Utilisation appropriée des logiciels.
- Exactitude des calculs.
- Analyse juste de la cinétique du procédé.
- Clarté et exactitude des bilans de matière ou d'énergie.
- Détermination correcte de la valeur optimale de la variable de fonctionnement ou de l'appareil ou du produit offrant les performances optimales.
- Critique de la vraisemblance des résultats et de leur valeur significative en fonction de la répétitivité et de la marge d'erreur des essais.

6 Communiquer les résultats.

- Pertinence des recommandations en ce qui a trait aux directives d'exploitation, à l'implantation de l'appareil, à l'utilisation du produit ou à l'exécution d'autres essais.
- Utilisation du vocabulaire approprié.
- Rédaction du rapport d'essais conforme aux normes.
- Présentation détaillée et objective des résultats.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Effectuer des essais sur des propriétés mécaniques.

Contexte de réalisation

- À partir d'échantillons de matériaux.
- À l'aide de protocoles d'essai; de l'information relative aux matières dangereuses et aux produits contrôlés; d'ouvrages de référence; de l'appareillage et de la verrerie de laboratoire; de réactifs et de solutions; de tableurs électroniques et de logiciels spécialisés; de normes d'assurance qualité et de guides et de normes de sécurité en laboratoire.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Cerner les besoins de l'essai.

- Interprétation juste de la demande d'essai.
- Choix de la méthode d'essai en fonction de la précision désirée, des caractéristiques des échantillons, des coûts et de l'échéancier.

2 Déterminer la nature et la quantité des produits à utiliser.

- Interprétation juste du protocole d'essai.
- Interprétation juste de l'information sur les matières dangereuses et les produits contrôlés.
- Choix des solutions et des réactifs appropriés.
- Estimation correcte des quantités de produits et des volumes de solutions à préparer.

3 Préparer les échantillons, les produits et les appareils d'essai.

- Application correcte du protocole d'essai.
- Application correcte des règles assurant la représentativité des échantillons.
- Application correcte des techniques de préparation des solutions.
- Pertinence de l'étalonnage des solutions.
- Conformité du montage expérimental.
- Vérification et réglage appropriés des appareils d'essai.
- Utilisation appropriée des ouvrages de référence.
- Respect des règles de santé et de sécurité en laboratoire.

- | | |
|---|--|
| 4 Procéder aux essais de déformabilité ou de résistance. | <ul style="list-style-type: none">• Application correcte du protocole d'essai.• Manipulation soignée des appareils d'essai.• Notation claire, exacte et exhaustive des données.• Estimation correcte de la fiabilité des données.• Respect des règles de santé et de sécurité en laboratoire. |
| 5 Récupérer les produits de l'essai et remiser le matériel. | <ul style="list-style-type: none">• Application correcte des protocoles de récupération des produits.• Application correcte des techniques de non-contamination.• Respect des règles d'entreposage et de disposition des produits.• Entretien et remisage conformes des appareils d'essais.• Respect des règles de santé et de sécurité en laboratoire. |
| 6 Déterminer les propriétés mécaniques des matériaux. | <ul style="list-style-type: none">• Interprétation juste des normes d'assurance qualité.• Détermination précise des déformations et des contraintes subies par les matériaux.• Détermination correcte des marges d'erreur de l'essai.• Utilisation appropriée des logiciels.• Pertinence et exactitude des graphiques.• Critique de la vraisemblance des résultats et de leur valeur significative en fonction de la répétitivité et de la marge d'erreur de l'essai. |
| 7 Communiquer les résultats de l'essai. | <ul style="list-style-type: none">• Utilisation du vocabulaire approprié.• Rédaction du rapport de l'essai conforme aux normes.• Présentation détaillée et objective des résultats. |

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Effectuer des essais d'optimisation de procédés électrochimiques.

Contexte de réalisation

- À partir d'une demande d'essais et de résultats d'analyses.
- À l'aide de schémas du procédé; de données de fonctionnement; de plans de design expérimental; d'ouvrages de référence et de la documentation technique; de normes d'assurance qualité; de guides et de normes de sécurité au travail; d'appareillage de laboratoire et d'échantillonnage; d'instruments de mesure et d'équipement de sécurité; de tableaux électroniques et de bases de données et de logiciels spécialisés.
- En collaboration avec des personnes-ressources.
- Selon le champ de compétences défini par les lois et les règlements en vigueur.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Analyser la demande d'essais.

- Interprétation juste du schéma de procédé.
- Relevé du type d'essai à effectuer.
- Interprétation juste des données de fonctionnement du procédé.
- Utilisation appropriée des ouvrages de référence et de la documentation technique.
- Formulation claire des objectifs des essais.
- Détermination correcte de l'envergure des essais.
- Consultation appropriée de personnes-ressources.

- 2 Établir le plan d'essais et le faire approuver.
- Interprétation juste des plans de design expérimental.
 - Interprétation juste des résultats des analyses.
 - Relevé des contraintes opérationnelles et environnementales.
 - Détermination correcte des valeurs des variables de fonctionnement à évaluer, des caractéristiques techniques des appareils à tester ou des produits à employer.
 - Détermination correcte des conditions d'exécution des essais.
 - Détermination correcte des mesures de contrôle à mettre en place.
 - Détermination correcte des méthodes d'analyse des échantillons à utiliser.
 - Estimation correcte de la durée et des coûts des essais.
 - Utilisation appropriée des ouvrages de référence et de la documentation technique.
 - Rédaction et correction appropriées du plan d'essais.
- 3 Préparer les essais.
- Planification correcte des activités.
 - Détermination correcte des points et de la fréquence d'échantillonnage ou de mesure.
 - Choix et réglage appropriés des appareils de mesure et d'acquisition de données.
 - Conformité du montage des appareils et des instruments de mesure.
- 4 Procéder aux essais des valeurs des variables de fonctionnement, des appareils ou des produits.
- Application correcte du plan d'essais.
 - Application correcte du protocole d'échantillonnage.
 - Application correcte des protocoles d'arrêt et de démarrage des appareils.
 - Notation claire, exacte et exhaustive des données.
 - Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

5 Déterminer les conditions optimales de fonctionnement.

- Consultation appropriée de personnes-ressources.
- Détermination correcte de la composition, de la teneur ou des caractéristiques mécaniques des échantillons.
- Interprétation juste des normes de qualité.
- Pertinence et exactitude des graphiques.
- Application correcte des méthodes de traitement statistique des données.
- Utilisation appropriée des logiciels.
- Exactitude des calculs.
- Analyse juste de la cinétique du procédé.
- Clarté et exactitude des bilans de matières ou d'énergie.
- Détermination correcte de la valeur optimale de la variable de fonctionnement ou de l'appareil ou du produit offrant les performances optimales.
- Critique de la vraisemblance des résultats et de leur valeur significative des résultats en fonction de la répétitivité et de la marge d'erreur des essais.

6 Communiquer les résultats.

- Pertinence des recommandations en ce qui a trait aux directives d'exploitation, à l'implantation de l'appareil, à l'utilisation du produit ou à l'exécution d'autres essais.
- Utilisation du vocabulaire approprié.
- Rédaction du rapport d'essais conforme aux normes.
- Présentation détaillée et objective des résultats.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Effectuer des analyses de chimie organique.

Contexte de réalisation

- À partir d'échantillons de matières premières, de produits ou de sous-produits de procédés.
- À l'aide de protocoles d'analyse; de l'information relative aux matières dangereuses et aux produits contrôlés; d'ouvrages de référence; de l'appareillage et de la verrerie de laboratoire; de réactifs et de solutions; de tableurs électroniques et de logiciels spécialisés; de normes d'assurance qualité et de guides et de normes de sécurité en laboratoire.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Cerner les besoins de l'analyse.

- Interprétation juste de la demande d'analyse.
- Choix de la méthode d'analyse en fonction de la précision désirée, des caractéristiques des échantillons, des coûts et de l'échéancier.

2 Déterminer la nature et la quantité de produits à utiliser.

- Interprétation juste du protocole d'analyse.
- Interprétation juste de l'information sur les matières dangereuses et les produits contrôlés.
- Choix des solutions et des réactifs appropriés.
- Estimation correcte des quantités de produits et des volumes de solutions à préparer.
- Calculs stœchiométriques exacts des quantités de réactifs.

3 Préparer les échantillons, les produits d'analyse et les instruments d'analyse.

- Application correcte du protocole d'analyse.
- Application correcte des règles assurant la représentativité des échantillons.
- Application correcte des techniques de préparation des solutions.
- Pertinence de l'étalonnage des solutions.
- Conformité du montage expérimental.
- Vérification et réglage appropriés des instruments.
- Utilisation appropriée des ouvrages de référence.
- Respect des règles de santé et de sécurité en laboratoire.

- 4 Procéder à l'analyse par la méthode thermique ou optique.
 - Application correcte du protocole d'analyse.
 - Manipulation soignée des instruments d'analyse.
 - Notation claire, exacte et exhaustive des données.
 - Estimation correcte de la fiabilité des données.
 - Respect des règles de santé et de sécurité en laboratoire.

- 5 Récupérer les produits de l'analyse et remiser le matériel.
 - Application correcte des protocoles de récupération des produits.
 - Application correcte des techniques de non-contamination.
 - Respect des règles d'entreposage et de disposition des produits.
 - Entretien et remisage conformes des instruments d'analyse.
 - Respect des règles de santé et de sécurité en laboratoire.

- 6 Déterminer la composition ou la teneur des échantillons.
 - Interprétation juste des normes d'assurance qualité.
 - Détermination correcte des composants de l'échantillon.
 - Calculs exacts des concentrations des composants.
 - Détermination correcte des marges d'erreur de l'analyse.
 - Utilisation appropriée des logiciels.
 - Pertinence et exactitude des graphiques.
 - Critique de la vraisemblance des résultats et de leur valeur significative en fonction de la répétitivité et de la marge d'erreur de l'analyse.

- 7 Communiquer les résultats de l'analyse.
 - Utilisation du vocabulaire approprié.
 - Rédaction du rapport d'analyse conforme aux normes.
 - Présentation détaillée et objective des résultats.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Estimer les valeurs optimales des variables de fonctionnement du procédé.

Contexte de réalisation

- À partir de données de fonctionnement du procédé.
- À l'aide de tableurs et de logiciels spécialisés; d'ouvrages de référence et de la documentation technique.
- Selon le champ de compétences défini par les lois et les règlements en vigueur.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Élaborer la fonction d'optimisation du procédé.

- Interprétation juste des données de fonctionnement.
- Détermination correcte du critère d'optimisation.
- Détermination correcte des constantes du procédé.
- Clarté et exactitude des représentations graphiques.
- Manipulations algébriques conformes aux règles.
- Respect des règles et des conventions d'écriture.

2 Calculer les valeurs optimales.

- Application correcte des méthodes d'optimisation analytique ou graphique.
- Détermination correcte des maxima ou minima de la fonction.
- Manipulations algébriques conformes aux règles.
- Utilisation appropriée des logiciels.
- Exactitude des calculs.

3 Présenter les résultats et justifier la démarche de résolution de problèmes.

- Présentation détaillée et objective des résultats.
- Utilisation appropriée de la terminologie et des conventions d'écriture.
- Critique de la vraisemblance des résultats.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Régler le fonctionnement d'éléments d'un système de contrôle-commande.

Contexte de réalisation

- À partir de données de fonctionnement du procédé.
- À l'aide de schémas du procédé; de plans d'instrumentation et de logigrammes; de documentation technique et d'instruments de mesure et d'étalonnage.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Vérifier le fonctionnement du système de contrôle-commande.

- Interprétation juste du schéma de procédé.
- Interprétation juste des plans d'instrumentation et des logigrammes.
- Localisation correcte des éléments du système de contrôle-commande.
- Reconnaissance des stratégies de contrôle utilisées.
- Vérification appropriée de l'état des éléments, du fonctionnement des alarmes et des liens logiques entre les équipements.
- Détermination de problèmes d'oscillation ou d'erreur permanente.

2 Étalonner les capteurs.

- Utilisation appropriée de la documentation technique.
- Choix et utilisation appropriés d'instruments de mesure et d'étalonnage.
- Application correcte des procédures de réglage.
- Respect des règles de cadenassage.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

3 Régler les paramètres du système de contrôle-commande.

- Utilisation appropriée de la documentation technique.
- Détermination correcte du mode de régulation à utiliser.
- Réglage correct des valeurs des modes de contrôle.
- Réglage correct des valeurs des alarmes.
- Réglage correct des points de consigne.
- Utilisation appropriée des fonctions du système de contrôle-commande.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

- 4 Vérifier la réponse du procédé.
- Vérification appropriée du fonctionnement des alarmes et des liens logiques entre les équipements.
 - Vérification appropriée de la réaction de la variable contrôlée.
 - Détermination correcte de problèmes de fonctionnement.
 - Pertinence des hypothèses sur les causes probables du problème de fonctionnement.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Effectuer des essais d'optimisation de procédés pétrochimiques.

Contexte de réalisation

- À partir d'une demande d'essais et de résultats d'analyses.
- À l'aide de schémas du procédé; de données de fonctionnement; de plans de design expérimental; d'ouvrages de référence et de documentation technique; de normes d'assurance qualité; de guides et de normes de sécurité au travail; d'appareillage de laboratoire et d'échantillonnage; d'instruments de mesure et d'équipement de sécurité; de tableurs électroniques, de bases de données et de logiciels spécialisés.
- En collaboration avec des personnes-ressources.
- Selon le champ de compétences défini par les lois et les règlements en vigueur.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Analyser la demande d'essais.

- Interprétation juste du schéma de procédé.
- Relevé du type d'essai à effectuer.
- Interprétation juste des données de fonctionnement du procédé.
- Utilisation appropriée des ouvrages de référence et de la documentation technique.
- Formulation claire des objectifs des essais.
- Détermination correcte de l'envergure des essais.
- Consultation appropriée de personnes-ressources.

- 2 Établir le plan d'essais et le faire approuver.
- Interprétation juste des plans de design expérimental.
 - Interprétation juste des résultats des analyses.
 - Relevé des contraintes opérationnelles et environnementales.
 - Détermination correcte des valeurs des variables de fonctionnement à évaluer, des caractéristiques techniques des appareils à tester ou des produits à employer.
 - Détermination correcte des conditions d'exécution des essais.
 - Détermination correcte des mesures de contrôle à mettre en place.
 - Détermination correcte des méthodes d'analyse des échantillons à utiliser.
 - Estimation correcte de la durée et des coûts des essais.
 - Utilisation appropriée des ouvrages de référence et de la documentation technique.
 - Rédaction et correction appropriées du plan d'essais.
- 3 Préparer les essais.
- Planification correcte des activités.
 - Détermination correcte des points et de la fréquence d'échantillonnage ou de mesure.
 - Choix et réglage appropriés des appareils de mesure et d'acquisition de données.
 - Conformité du montage des appareils et des instruments de mesure.
- 4 Procéder aux essais des valeurs des variables de fonctionnement, des appareils ou des produits.
- Application correcte du plan d'essais.
 - Application correcte du protocole d'échantillonnage.
 - Application correcte des protocoles d'arrêt et de démarrage des appareils.
 - Notation claire, exacte et exhaustive des données.
 - Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

5 Déterminer les conditions optimales de fonctionnement.

- Consultation appropriée de personnes-ressources.
- Détermination correcte de la composition, de la teneur ou des caractéristiques mécaniques des échantillons.
- Interprétation juste des normes de qualité.
- Pertinence et exactitude des graphiques.
- Application correcte des méthodes de traitement statistique des données.
- Utilisation appropriée des logiciels.
- Exactitude des calculs.
- Analyse juste de la cinétique du procédé.
- Clarté et exactitude des bilans de matière ou d'énergie.
- Détermination correcte de la valeur optimale de la variable de fonctionnement ou de l'appareil ou du produit offrant les performances optimales.
- Critique de la vraisemblance des résultats et de leur valeur significative en fonction de la répétitivité et de la marge d'erreur des essais.

6 Communiquer les résultats.

- Pertinence des recommandations en ce qui a trait aux directives d'exploitation, à l'implantation de l'appareil, à l'utilisation du produit ou à l'exécution d'autres essais.
- Utilisation du vocabulaire approprié.
- Rédaction du rapport d'essais conforme aux normes.
- Présentation détaillée et objective des résultats.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Effectuer des essais d'optimisation de bioprocédés.

Contexte de réalisation

- À partir d'une demande d'essais et de résultats d'analyses.
- À l'aide de schémas du procédé; de données de fonctionnement; de plans de design expérimental; d'ouvrages de référence et de documentation technique; de normes d'assurance qualité; de guides et de normes de sécurité au travail; d'appareillage de laboratoire et d'échantillonnage; d'instruments de mesure; d'équipement de sécurité; de tableaux électroniques, de bases de données et de logiciels spécialisés.
- En collaboration avec des personnes-ressources.
- Selon le champ de compétences défini par les lois et les règlements en vigueur.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Analyser la demande d'essais.

- Interprétation juste du schéma de procédé.
- Relevé du type d'essai à effectuer.
- Interprétation juste des données de fonctionnement du procédé.
- Utilisation appropriée des ouvrages de référence et de la documentation technique.
- Formulation claire des objectifs des essais.
- Détermination correcte de l'envergure des essais.
- Consultation appropriée de personnes-ressources.

- 2 Établir le plan d'essais et le faire approuver.
- Interprétation juste des plans de design expérimental.
 - Interprétation juste des résultats des analyses.
 - Relevé des contraintes opérationnelles et environnementales.
 - Détermination correcte des valeurs des variables de fonctionnement à évaluer, des caractéristiques techniques des appareils à tester ou des produits à employer.
 - Détermination correcte des conditions d'exécution des essais.
 - Détermination correcte des mesures de contrôle à mettre en place.
 - Détermination correcte des méthodes d'analyse des échantillons à utiliser.
 - Estimation correcte de la durée et des coûts des essais.
 - Utilisation appropriée des ouvrages de référence et de la documentation technique.
 - Rédaction et correction appropriées du plan d'essais.
- 3 Préparer les essais.
- Planification correcte des activités.
 - Détermination correcte des points et de la fréquence d'échantillonnage ou de mesure.
 - Choix et réglage appropriés des appareils de mesure et d'acquisition de données.
 - Conformité du montage des appareils et des instruments de mesure.
- 4 Procéder aux essais des valeurs des variables de fonctionnement, des appareils ou des produits.
- Application correcte du plan d'essais.
- Application correcte du protocole d'échantillonnage.
 - Application correcte des protocoles d'arrêt et de démarrage des appareils.
 - Notation claire, exacte et exhaustive des données.
 - Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

5 Déterminer les conditions optimales de fonctionnement.

- Consultation appropriée de personnes-ressources.
- Détermination correcte de la composition ou de la teneur des échantillons.
- Interprétation juste des normes de qualité.
- Pertinence et exactitude des graphiques.
- Application correcte des méthodes de traitement statistique des données.
- Utilisation appropriée des logiciels.
- Exactitude des calculs.
- Analyse juste de la cinétique du procédé.
- Clarté et exactitude des bilans de matières ou d'énergie.
- Détermination correcte de la valeur optimale de la variable de fonctionnement ou de l'appareil ou du produit offrant les performances optimales.
- Critique de la vraisemblance des résultats et de leur valeur significative en fonction de la répétitivité et de la marge d'erreur des essais.

6 Communiquer les résultats.

- Pertinence des recommandations en ce qui a trait aux directives d'exploitation, à l'implantation de l'appareil, à l'utilisation du produit ou à l'exécution d'autres essais.
- Utilisation du vocabulaire approprié.
- Rédaction du rapport d'essais conforme aux normes.
- Présentation détaillée et objective des résultats.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Effectuer des essais d'optimisation de procédés liés à la fabrication des pâtes et papiers.

Contexte de réalisation

- À partir d'une demande d'essais et de résultats d'analyses.
- À l'aide de schémas du procédé; de données de fonctionnement; de plans de design expérimental; d'ouvrages de référence et de documentation technique; de normes d'assurance qualité; de guides et de normes de sécurité au travail; d'appareillage de laboratoire et d'échantillonnage; d'instruments de mesure; d'équipement de sécurité; de tableaux électroniques, de bases de données et de logiciels spécialisés.
- En collaboration avec des personnes-ressources.
- Selon le champ de compétences défini par les lois et les règlements en vigueur.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- 1 Analyser la demande d'essais.

- Interprétation juste du schéma de procédé.
- Relevé du type d'essai à effectuer.
- Interprétation juste des données de fonctionnement du procédé.
- Utilisation appropriée des ouvrages de référence et de la documentation technique.
- Formulation claire des objectifs des essais.
- Détermination correcte de l'envergure des essais.
- Consultation appropriée de personnes-ressources.

- 2 Établir le plan d'essais et le faire approuver.
- Interprétation juste des plans de design expérimental.
 - Interprétation juste des résultats des analyses.
 - Relevé des contraintes opérationnelles et environnementales.
 - Détermination correcte des valeurs des variables de fonctionnement à évaluer, des caractéristiques techniques des appareils à tester ou des produits à employer.
 - Détermination correcte des conditions d'exécution des essais.
 - Détermination correcte des mesures de contrôle à mettre en place.
 - Détermination correcte des méthodes d'analyse des échantillons à utiliser.
 - Estimation correcte de la durée et des coûts des essais.
 - Utilisation appropriée des ouvrages de référence et de la documentation technique.
 - Rédaction et correction appropriées du plan d'essais.
- 3 Préparer les essais.
- Planification correcte des activités.
 - Détermination correcte des points et de la fréquence d'échantillonnage ou de mesure.
 - Choix et réglage appropriés des appareils de mesure et d'acquisition de données.
 - Conformité du montage des appareils et des instruments de mesure.
- 4 Procéder aux essais des valeurs des variables de fonctionnement, des appareils ou des produits.
- Application correcte du plan d'essais.
 - Application correcte du protocole d'échantillonnage.
 - Application correcte des protocoles d'arrêt et de démarrage des appareils.
 - Notation claire, exacte et exhaustive des données.
 - Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

5 Déterminer les conditions optimales de fonctionnement.

- Consultation appropriée de personnes-ressources.
- Détermination correcte de la composition, de la teneur ou des caractéristiques mécaniques des échantillons.
- Interprétation juste des normes de qualité.
- Pertinence et exactitude des graphiques.
- Application correcte des méthodes de traitement statistique des données.
- Utilisation appropriée des logiciels.
- Exactitude des calculs.
- Analyse juste de la cinétique du procédé.
- Clarté et exactitude des bilans de matière ou d'énergie.
- Détermination correcte de la valeur optimale de la variable de fonctionnement ou de l'appareil ou du produit offrant les performances optimales.
- Critique de la vraisemblance des résultats et de leur valeur significative en fonction de la répétitivité et de la marge d'erreur des essais.

6 Communiquer les résultats.

- Pertinence des recommandations en ce qui a trait aux directives d'exploitation, à l'implantation de l'appareil, à l'utilisation du produit ou à l'exécution d'autres essais.
- Utilisation du vocabulaire approprié.
- Rédaction du rapport d'essais conforme aux normes.
- Présentation détaillée et objective des résultats.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Agir à titre de personne-ressource.

Contexte de réalisation

- En équipe.
- À partir de procédures d'arrêt et de démarrage; de plans de prévention et de mesures d'urgence; de directives d'exploitation et de normes d'assurance qualité.
- À l'aide de procédures de maintenance et de données de fonctionnement du procédé.
- Selon le champ de compétences défini par les lois et les règlements en vigueur.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Participer à la mise à jour des procédures d'arrêt et de démarrage.

- Interprétation juste des procédures d'arrêt et de démarrage.
- Interprétation juste des procédures de maintenance.
- Interprétation juste des directives d'exploitation.
- Analyse juste du fonctionnement du procédé en régime transitoire.
- Utilisation appropriée de la documentation technique.
- Pertinence des avis en ce qui a trait aux ressources humaines et aux ressources matérielles nécessaires.
- Respect des responsabilités confiées au personnel de production et d'entretien.

2 Participer à la mise à jour des plans de prévention et de mesures d'urgence.

- Interprétation juste des informations relatives aux matières dangereuses et aux produits contrôlés.
- Interprétation juste des plans de prévention et de mesures d'urgence de l'entreprise.
- Analyse juste des situations à risque.
- Utilisation appropriée de la documentation technique.
- Pertinence des avis.

- 3 Assumer des responsabilités liées à l'application du système qualité de l'entreprise.
- Interprétation juste des normes d'assurance qualité.
 - Analyse juste de la capabilité du procédé.
 - Utilisation appropriée de la documentation technique.
 - Pertinence des avis sur des modifications aux directives, aux procédures et aux normes en matière d'assurance qualité.
- 4 Assumer des responsabilités liées à l'organisation de la production.
- Interprétation juste des directives d'exploitation.
 - Relevé des besoins en ressources humaines et en ressources matérielles.
 - Détermination correcte du calendrier de production.
 - Respect des contraintes budgétaires.
 - Respect des normes d'assurance qualité.
 - Respect des responsabilités confiées au personnel de gestion.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Contrôler l'efficacité d'un procédé.

Contexte de réalisation

- À partir de rapports de production; de données de fonctionnement d'un procédé et de résultats d'analyses.
- À l'aide de schémas du procédé; de directives d'exploitation; de normes d'assurance qualité; de normes environnementales; de guides et de normes de sécurité au travail; de procédures de cadenassage; d'équipement de sécurité; d'ouvrages de référence et de documentation technique; de tableurs électroniques, de bases de données et de logiciels spécialisés.
- En collaboration avec des personnes-ressources et les membres des différents corps de métier.
- Selon le champ de compétences défini par les lois et les règlements en vigueur.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Analyser le fonctionnement du procédé.

- Interprétation juste des résultats des analyses, des rapports de production et des données de fonctionnement.
- Interprétation juste des directives d'exploitation et des normes d'assurance qualité.
- Utilisation appropriée de la base de données du procédé.
- Détermination correcte de causes probables de dysfonctionnement.
- Planification correcte de la tournée d'inspection.

- 2 Effectuer la tournée d'inspection.
- Vérification appropriée du respect des directives d'exploitation.
 - Vérification appropriée de l'état des équipements et du système de contrôle-commande.
 - Vérification appropriée du respect des normes d'assurance qualité.
 - Vérification appropriée du degré d'exposition des personnes aux agents agresseurs.
 - Application correcte des procédures d'échantillonnage.
 - Consultation appropriée du personnel de production et d'entretien.
 - Notation claire, exacte et exhaustive de l'information.
 - Détermination de problèmes de fonctionnement du procédé.
 - Respect des procédures de cadenassage.
 - Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- 3 Apporter les correctifs nécessaires ou demander leur exécution.
- Détermination correcte des actions à entreprendre.
 - Pertinence des avis donnés au personnel.
 - Pertinence des réglages effectués aux éléments des systèmes de contrôle-commande.
 - Pertinence des demandes d'exécution de travaux.
 - Respect des responsabilités confiées au personnel de production et d'entretien.
 - Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
 - Respect des procédures de cadenassage.
- 4 Analyser les performances du procédé.
- Analyse juste des données environnementales.
 - Analyse juste des données d'exposition des personnes aux agents agresseurs.
 - Analyse juste de la cinétique du procédé.
 - Analyse juste de la performance des systèmes de transfert de matière et de chaleur.
 - Interprétation juste des résultats d'analyse.
 - Interprétation juste des normes d'assurance qualité.
 - Détermination correcte du rendement ou de l'efficacité énergétique du procédé.
 - Justesse du verdict quant au respect des normes environnementales
 - Consultation appropriée de personnes-ressources.

5 Communiquer les résultats d'efficience du procédé.

- Utilisation du vocabulaire approprié.
- Rédaction du rapport d'efficience conforme aux règles.
- Présentation détaillée des résultats.
- Pertinence des recommandations sur la tenue d'essais ou sur des modifications aux directives d'exploitation.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Effectuer des simulations de procédés.

Contexte de réalisation

- À partir de données de fonctionnement d'un procédé et de résultats d'essais.
- À l'aide de schémas du procédé; de plans d'instrumentation et de logigrammes; d'ouvrages de référence et de documentation technique et de logiciels spécialisés.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Préciser les conditions de réalisation de la simulation.

- Interprétation juste des schémas de procédé.
- Interprétation juste des plans d'instrumentation et des logigrammes.
- Interprétation juste des résultats des essais.
- Analyse juste des données de fonctionnement.
- Consultation appropriée de personnes-ressources.
- Utilisation appropriée des ouvrages de référence et de la documentation technique.
- Détermination correcte des variables du procédé à simuler.
- Détermination correcte des simulations à effectuer.

2 Configurer le logiciel de simulation.

- Concordance entre l'interface graphique et le procédé.
- Détermination correcte des valeurs initiales des variables.
- Utilisation appropriée du logiciel.

3 Simuler le fonctionnement du procédé.

- Consultation appropriée de personnes-ressources.
- Utilisation appropriée du logiciel.
- Validation appropriée des résultats de la simulation.
- Notation claire, exacte et exhaustive des données de la simulation.

4 Analyser les résultats des simulations.

- Consultation appropriée de personnes-ressources.
- Interprétation juste des conditions d'équilibre et des paramètres cinétiques.
- Détermination correcte des plages de valeurs des variables de fonctionnement du procédé.

5 Communiquer les résultats.

- Utilisation du vocabulaire approprié.
- Rédaction du rapport de simulation conforme aux règles.
- Présentation détaillée et objective des résultats.

Objectif**Standard****Énoncé de la compétence**

Contribuer à l'implantation d'un équipement ou d'un procédé.

Contexte de réalisation

- En équipe.
- À partir de résultats d'essais.
- À l'aide de schémas du procédé; de plans d'instrumentation et de logigrammes; de directives d'exploitation; de normes d'assurance qualité; de normes environnementales; de guides et de normes de sécurité au travail; de procédure de cadenassage; d'équipement de sécurité; d'ouvrages de référence et de documentation technique et de données de fonctionnement.
- Selon le champ de compétences défini par les lois et les règlements en vigueur.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Participer à l'étude de l'aménagement des appareils ou des équipements du procédé.

- Relevé des caractéristiques techniques des appareils et des équipements.
- Relevé des objectifs et des contraintes du projet.
- Interprétation juste des résultats des essais.
- Consultation appropriée de personnes-ressources.
- Pertinence des recommandations relatives à l'achat d'appareils.
- Clarté de croquis d'aménagement des appareils et équipements.
- Pertinence des avis sur la mise en service des appareils, des équipements et des éléments du système contrôle-commande.

- 2 Effectuer les vérifications préopérationnelles sur les appareils et équipements.
 - Interprétation juste des plans et des devis.
 - Vérification appropriée des appareils ou équipements.
 - Vérification appropriée du fonctionnement du système de contrôle-commande.
 - Consultation appropriée de personnes-ressources.
 - Exécution correcte des essais à vide, de mise sous pression ou de détection de fuites.
 - Pertinence des mesures correctives.
 - Respect des responsabilités du personnel de production et d'entretien.
 - Respect des procédures de cadenassage.
 - Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

- 3 Participer au démarrage de l'équipement ou du procédé.
 - Application correcte des procédures d'arrêt et de démarrage.
 - Mise en charge conforme.
 - Application correcte du protocole d'échantillonnage.
 - Consultation appropriée de personnes-ressources.
 - Notation claire, exacte et exhaustive des données.
 - Pertinence des mesures correctives.
 - Respect des responsabilités du personnel de production et d'entretien.
 - Respect des procédures de cadenassage.
 - Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

- 4 Effectuer le suivi du démarrage.
 - Interprétation juste des résultats d'analyse.
 - Analyse juste des données de fonctionnement.
 - Pertinence des recommandations.
 - Rédaction correcte des documents requis.

- 5 Effectuer le soutien technique à l'implantation.
 - Analyse juste de la demande ou du besoin.
 - Application judicieuse et correcte d'un processus de résolution de problème.
 - Pertinence de l'information et de la formation données au personnel d'opération.
 - Vulgarisation correcte de l'information.
 - Manifestation d'attitudes et de comportements d'écoute.

