

# Techniques de laboratoire

210.A0

**CÉGEP**  
DE L'OUTAOUAIS

**Spécialisation en  
Biotechnologie  
(210.AA)**

CAHIER DE PROGRAMME  
***Automne 2018- Hiver 2019***

[www.cegepoutaouais.qc.ca](http://www.cegepoutaouais.qc.ca)



# I - INFORMATIONS GÉNÉRALES

## Cours de formation spécifique à un programme

Programme pré-universitaire	12 à 18 cours 28 à 32 unités
Programme technique	15 à 39 cours 45 à 65 unités

## Cours de la formation générale

### Cours de français obligatoires 9,33 unités

Pour celles et ceux qui entreprendront des études collégiales au Cégep de l'Outaouais en août 2018, la séquence des cours obligatoires de français est la suivante :

601-101-MQ	Écriture et littérature
601-102-MQ	Littérature et imaginaire
601-103-MQ	Littérature québécoise
et 1 parmi 2	
601-EWP-HU	Français adapté aux programmes préuniversitaires
601-EWT-HU	Français adapté aux programmes techniques

Les étudiantes et étudiants admis au Cégep de l'Outaouais ayant une note finale inférieure à 70 % dans le volet **écriture** du cours de *Français langue d'enseignement de la 5<sup>e</sup> secondaire* (132520 ou 129510 ou équivalent) **ET** une moyenne générale au secondaire inférieure à 75 % sont inscrits au cours 601-013-50 *Renforcement en français, langue d'enseignement* qui est non comptabilisé pour l'obtention du DEC. Tous les autres étudiantes et étudiants sont inscrits au premier cours de la séquence de français soit le cours 601-101-MQ *Écriture et littérature*.

### Cours d'anglais langue seconde 4 unités

Les étudiantes et étudiants qui entreprendront des études collégiales au Cégep de l'Outaouais en août 2018, devront prendre deux cours d'anglais langue seconde : un dans chacun des deux blocs suivants :

#### Bloc de la formation générale commune

604-099-MQ	Anglais de la formation générale commune
1 parmi 4	604-100-MQ Anglais de base (0 à 48 bonnes réponses sur 85 au test de classement)
	604-101-MQ Langue anglaise et communication (49 à 66 bonnes réponses sur 85 au test de classement)
	604-102-MQ Langue anglaise et culture (67 à 79 bonnes réponses sur 85 au test de classement)
	604-103-MQ Culture anglaise et littérature (80 à 85 bonnes réponses sur 85 au test de classement)

#### Bloc de la formation générale propre

604-199-HU	Anglais des sciences et des techniques physiques
1 parmi 4	604-EXA-HU Anglais sciences niveau 100
	604-EWB-HU Anglais sciences niveau 101
	604-EWC-HU Anglais sciences niveau 102
	604-EWD-HU Anglais sciences niveau 103
604-299-HU	Anglais des sciences et des techniques humaines
1 parmi 4	604-EXE-HU Anglais sciences humaines niveau 100
	604-EWF-HU Anglais sciences humaines niveau 101
	604-EWG-HU Anglais sciences humaines niveau 102
	604-EWH-HU Anglais sciences humaines niveau 103

Le résultat obtenu dans un test de classement administré par le Cégep détermine le niveau de classement de l'étudiante ou l'étudiant à son entrée au Cégep. Exceptionnellement, le département des langues peut recommander un changement de niveau de classement.

### **Cours de philosophie obligatoires** 6,33 unités

Tous doivent réussir les cours suivants :

340-101-MQ Philosophie et rationalité  
340-102-MQ L'être humain

et 1 parmi 4

340-EWA-HU Bioéthique et éthique environnementale (programme famille des sciences)  
340-EWB-HU Éthique sociale (programme famille des sciences humaines et des arts)  
340-EWC-HU Techno-éthique et éthique environnementale (programme famille des techniques physiques)  
340-EWD-HU Éthique professionnelle, des affaires et des collectivités (programme famille des techniques humaines).

### **Cours d'éducation physique obligatoires** 3 unités

Tous doivent réussir les trois cours ministériels suivants :

109-101-MQ Activité physique et santé  
109-102-MQ Activité physique et efficacité  
109-103-MQ Activité physique et autonomie

### **Formation générale complémentaire**, 4 unités

Chaque Cégep offre un choix de cours complémentaires conçus localement. L'étudiante ou l'étudiant peut choisir parmi la liste offerte par son cégep.

Tous doivent réussir 4 unités de cours complémentaires, 2 cours de 2 unités chacun. Chaque cours choisi doit provenir d'un domaine différent parmi les 6 suivants.

1. sciences humaines
2. culture scientifique et technologique
3. langue moderne
4. langage mathématique et informatique
5. art et esthétique
6. problématiques contemporaines

### **Conditions d'obtention du diplôme d'études collégiales**

Pour obtenir un diplôme d'études collégiales (DEC), vous devez avoir réussi tous les cours de chacune des quatre composantes du programme. De plus, vous devez avoir réussi l'épreuve synthèse de programme et l'épreuve uniforme de français.

### **Épreuve synthèse de programme**

En vertu de l'article 25 du *Règlement sur le régime des études collégiales*, vous devez, pour obtenir votre DEC, réussir une épreuve synthèse de programme (ESP) destinée à vérifier que vous avez atteint l'ensemble des objectifs et standards déterminés pour le programme.

L'étudiante ou l'étudiant de dernière session qui a réussi ou est en voie de réussir tous les cours de son programme est admissible à l'ESP.

Afin de ne pas retarder indûment la diplomation, l'étudiante ou l'étudiant pourrait être inscrit à l'épreuve synthèse de programme s'il n'a pas à compléter plus de deux cours de formation spécifique et plus de deux cours de formation générale. Dans tous les cas, l'étudiante ou l'étudiant doit avoir réussi les préalables au cours porteur de l'ESP.

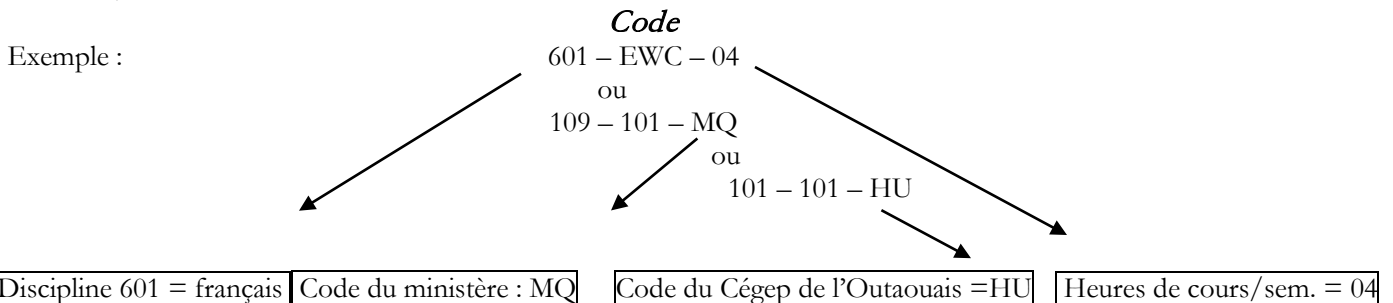
## Épreuve uniforme de français

Conformément à l'article 26 du *Règlement sur le régime des études collégiales*, vous devez réussir, pour obtenir votre DEC, l'épreuve uniforme de français (EUF).

### Codification des cours

Chaque cours est identifié par un code :

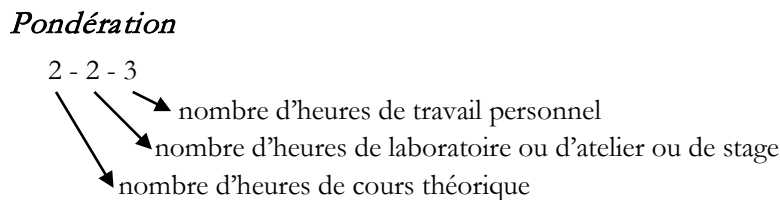
- la première partie identifie la discipline;
- la deuxième partie contient un code alphanumérique qui permet de distinguer les cours d'une même discipline;
- et la troisième identifie un cours commun à l'ensemble du réseau collégial sous le Régime 4 ou le nombre d'heures de cours / semaine.



### Pondération des cours

La charge de travail propre à chacun des cours est répartie selon trois ordres. Chaque cours comprend en effet un certain nombre d'heures de cours théorique, de laboratoire (ou d'atelier ou de stage) et de travail personnel. Les trois chiffres de la pondération des cours indiquent le nombre d'heures attribuées à chacun de ces ordres.

Exemple :



### Unités

Le nombre d'unités correspond à la somme des trois chiffres de la pondération, divisée par trois.

Exemple: (2 – 2 – 3) => 2 + 2 + 3 = 7 et 7/3 = 2.33 unités

### Préalable

«Un cours est identifié comme préalable à un autre cours lorsque l'ensemble du cours (objectifs et contenu) permet d'acquérir des éléments de connaissances et de développer des habiletés ou comportements essentiels pour entreprendre les apprentissages d'un autre cours.»

Tous les préalables doivent être réussis pour s'inscrire aux cours. Si, à la réception de son horaire des sessions suivant la 1<sup>re</sup>, l'étudiante ou l'étudiant constate que figure à ce nouvel horaire un cours dont le ou les préalables n'ont pas été réussis, il doit aviser un aide pédagogique (api) **IMMÉDIATEMENT** afin que les changements soient effectués dans les plus brefs délais

### **Préalable absolu (PA)**

On appelle préalable absolu un cours qu'il faut **avoir réussi** pour être autorisé à s'inscrire au cours pour lequel il est préalable.

### **Préalable relatif (PR)**

On appelle préalable relatif un cours qu'il faut **avoir suivi** (et y avoir obtenu une note de 50 % et plus) pour être autorisé à s'inscrire au cours pour lequel il est préalable.

### **Cours corequis (CC)**

On appelle cours corequis des cours qui doivent être suivis pour la première fois à la même session.

## II - CARACTÉRISTIQUES DU PROGRAMME

### TECHNIQUES DE LABORATOIRE SPÉCIALISATION EN BIOTECHNOLOGIES

#### Contenu du programme

Nombre total d'unités du programme : 91 2/3 unités

Durée normale du programme : 3 ans (6 sessions)

#### Formule alternance travail-études (ATÉ)

Dans la foulée de l'intégration des études avec le marché du travail et étant donné l'importance accordée par les employeurs à ce type de formation intégrée, ce programme est offert en alternance travail-études.

L'étudiante ou l'étudiant doit acquitter les frais indiqués dans le document *Règlements sur les frais exigibles des étudiantes et des étudiants du Cégep de l'Outaouais*.

L'étudiante ou l'étudiant inscrit en alternance travail-études aura une mention à cet effet dans son relevé de notes.

#### Conditions générales d'admission à l'enseignement collégial 2018-2019

Conformément au *Règlement sur le régime des études collégiales*, version du 1<sup>er</sup> janvier 2012

Pour être admise à un programme conduisant à l'obtention d'un diplôme d'études collégiales (DEC), la personne doit répondre aux exigences suivantes :

1. Être diplômée à l'ordre secondaire en respectant une des situations suivantes :

**a. Avoir obtenu un DES au secteur des jeunes ou au secteur des adultes.**

Remarque : la personne titulaire d'un DES qui n'a pas réussi les matières suivantes :

- Langue d'enseignement de la 5<sup>e</sup> secondaire;
  - Langue seconde de la 5<sup>e</sup> secondaire;
  - Mathématiques de la 4<sup>e</sup> secondaire;
  - Sciences physiques de la 4<sup>e</sup> secondaire;
  - Histoire du Québec et du Canada ou Histoire et éducation à la citoyenneté de la 4<sup>e</sup> secondaire;
- se verra imposer des activités de mise à niveau pour les matières manquantes.

De plus, selon son dossier scolaire, elle pourra se voir imposer des mesures particulières d'encadrement, notamment l'inscription obligatoire en Session d'accueil et d'intégration.

**b. Avoir obtenu un DEP et réussi les matières suivantes :**

- Langue d'enseignement de la 5<sup>e</sup> secondaire;
- Langue seconde de la 5<sup>e</sup> secondaire;
- Mathématiques de la 4<sup>e</sup> secondaire.

**c. Avoir une formation jugée équivalente par le Cégep.**

2. Satisfaire, le cas échéant, aux conditions particulières d'admission établies par le ministre, lesquelles précisent les cours préalables au programme.

3. Satisfaire, le cas échéant, aux conditions particulières d'admission établies par le Cégep pour chacun de ses programmes.

## Conditions particulières d'admission au programme

Renouveau pédagogique au secondaire (régime actuel au secteur jeune)		Ancien régime au secondaire	
Math	TS/SN 5 <sup>e</sup>	Math	526/536
Science	STE/SE 4 <sup>e</sup>	Physique	534
Chimie	5 <sup>e</sup>	Chimie	534

### Orientations du programme

Le programme d'études Techniques de laboratoire, Spécialisation en biotechnologies, vise à former des biotechnologues de laboratoire polyvalents. Ils doivent montrer de l'intérêt pour la biologie, la chimie, ainsi que pour le travail de laboratoire et de terrain.

Conformément aux buts généraux de la formation technique énoncés par le ministère, la composante spécifique du programme vise à :

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

Le programme permet de concilier deux exigences de la formation collégiale, c'est-à-dire, la spécialisation et la polyvalence. Le programme comprend donc une formation générale et une spécialisation en biotechnologies.

La formation générale vise à développer : la maîtrise du code linguistique, l'autonomie de pensée et l'esprit critique (français); l'aisance à communiquer et à lire en anglais; la rigueur dans le raisonnement et l'argumentation ainsi que la réflexion critique et l'appréciation de divers discours sur la réalité humaine (philosophie); l'autonomie et la responsabilité dans la prise en charge de sa condition physique (éducation physique); l'ouverture aux autres domaines du savoir (cours complémentaires).

La formation spécifique en biotechnologies incite la personne à développer le sens des responsabilités ainsi qu'à faire preuve d'une capacité d'adaptation aux changements technologiques. Les instruments et les appareils de pointe qui seront utilisés se perfectionnant constamment, les futurs biotechnologues devront en maîtriser les principes d'utilisation de base. Ils devront faire preuve d'autonomie et d'efficacité. Conscients de leur rôle et de leurs compétences, ils devront agir avec minutie, rigueur et méthodologie.

Au terme de la formation, durant la 6<sup>e</sup> session, les étudiants et étudiantes doivent se soumettre à une épreuve synthèse de programme (ÉSP) dont la réussite atteste de l'atteinte de toutes les compétences de la formation globale.

### Présentation de l'ATE

Un programme en alternance travail-étude intègre au calendrier scolaire des sessions de stage chez les employeurs participants. L'étudiante ou l'étudiant acquiert ainsi une expérience concrète de la profession choisie, ce qui permet aussi de mieux faire le lien entre la théorie et la pratique, entre les connaissances acquises et leur application en milieu de travail. En Outaouais, le programme de Techniques de laboratoire, spécialisation en biotechnologies est offert.



## Conditions d'admissibilité aux stages ATÉ

- Stage d'été
  - Réussir tous les cours de première, deuxième et troisième sessions des disciplines 101, 202 et 210.
  - Ne pas cumuler plus de deux échecs dans les autres disciplines du programme.
- Stage d'hiver
  - Réussir tous les cours de première et deuxième année des disciplines 101, 202, 203 et 210.

## Profil de sortie

Au terme de leur formation, les biotechnologues pourront exécuter toute une panoplie de tâches et ainsi améliorer la qualité de vie dans leur milieu. Ils vont travailler dans un domaine continuellement en développement. Leur travail nécessite la maîtrise de techniques de pointe dont le génie génétique et la culture cellulaire. Voici une liste non exhaustive des différentes tâches qui pourront être accomplies et une variété de secteurs dans lesquels travailleront les personnes diplômées en biotechnologies.

- La recherche médicale contre le cancer ou le SIDA
- La confection et la production de vaccins
- La mise au point de nouveaux médicaments
- L'amélioration génétique de souches bactériennes et de levures
- Le développement des applications pour les cellules souches
- La dépollution des contaminants (déversements de pétrole)
- La restauration des forêts et des rivières (réinsertion de saumons dans les rivières)
- Le traitement des combustibles fossiles
- La recherche de plantes résistantes à des climats hostiles
- Le contrôle de la qualité des produits (agroalimentaire)
- La mise au point de méthodes originales d'analyses visant le contrôle de la qualité
- Le traitement des eaux potables et usées

Les biotechnologues manipulent des microorganismes, des cellules, des produits chimiques et des animaux de laboratoire. Ils réalisent des analyses en biochimie, en microbiologie, en immunologie, en biologie moléculaire, en chimie organique, inorganique et analytique. Ils mènent des activités liées au génie génétique, effectuent des tests de toxicité et d'écotoxicité. Ils effectuent des analyses spectroscopiques et chromatographiques à la fine pointe de la technologie. Ils compilent, traitent des données, rédigent des rapports, transmettent des résultats, en respectant les règles de santé et de sécurité ainsi que les bonnes pratiques de laboratoire et de fabrication.

Grâce à ces nombreuses compétences, ils œuvrent dans des carrières diversifiées et stimulantes, selon leurs préférences et leurs aptitudes.

Les biotechnologues spécialisés en biotechnologies sont convoités par de nombreux employeurs des ministères fédéraux et provinciaux; des centres de recherche; des industries des pâtes et papiers, agroalimentaires, minières, pharmaceutiques et pétrolières; des domaines de la santé, de l'environnement, de la santé et sécurité au travail et aussi des institutions d'enseignement. Bref, leur travail vise à améliorer la qualité de vie de leurs concitoyennes et concitoyens.

Une carrière en biotechnologies ouvre les portes de la connaissance, de la découverte et du savoir.

## ENTENTE UNIVERSITÉ LAVAL – CÉGEP DE L'OUTAOUAIS

### DEC-BAC EN SCIENCES ET TECHNOLOGIE DES ALIMENTS

Depuis juin 2013, l'Université Laval admet au **DEC-BAC en sciences et technologie des aliments** les étudiantes et étudiants diplômés du programme de **DEC Techniques de laboratoire, voie de spécialisation Biotechnologies (210.AA)** du Cégep de l'Outaouais.

- 1- DEC-BAC Agronomie- Techniques de laboratoire Biotechnologies (30 crédits)
- 2- DEC-BAC Sciences et technologie des aliments – Techniques de laboratoire Biotechnologies (23 crédits)
- 3- DEC-BAC Biologie (30 crédits)
- 4- DEC-BAC Microbiologie (30 crédits)
- 5- Passerelle Bioinformatique (9 crédits)
- 6- Passerelle Biotechnologie (9 crédits)
- 7- Passerelle Chimie (12 crédits)
- 8- Passerelle Chimie-biopharmaceutique (12 crédits)
- 9- Passerelle Chimie-cosmétique (12 crédits)
- 10- Passerelle Chimie-environnement (12 crédits)
- 11- Passerelle Chimie-matériaux (12 crédits)
- 12- Passerelle Sciences biomédicales (18 crédits)

**Pratique d'admissions de l'Université de Sherbrooke pour tous les diplômés du programme de DEC Techniques de laboratoire, voie de spécialisation Biotechnologies (210.AA)**

1. Passerelle Biochimie de la santé (jusqu'à 28 crédits)
2. Passerelle Biologie (jusqu'à 30 crédits)
3. Passerelle Biotechnologie (jusqu'à 30 crédits)
4. Passerelle Écologie (jusqu'à 18 crédits)
5. Passerelle Chimie (jusqu'à 25 crédits)
6. Passerelle Chimie pharmaceutique (jusqu'à 25 crédits)
7. Passerelle Biologie moléculaire et cellulaire (jusqu'à 30 crédits)
8. Passerelle Pharmacologie (jusqu'à 30 crédits)
9. Passerelle Microbiologie (jusqu'à 30 crédits)

**Pratique d'admissions de l'Université de Montréal pour tous les diplômés du programme de DEC Techniques de laboratoire, voie de spécialisation Biotechnologies (210.A0)**

1. Passerelle Biologie (jusqu'à 28 crédits)
2. Passerelle Biochimie et médecine moléculaire (jusqu'à 26 crédits)

**Pratique d'admissions de l'UQAM pour tous les diplômés du programme de DEC Techniques de laboratoire, voie de spécialisation Biotechnologies (210.A0)**

1. Passerelle Biochimie (jusqu'à 30 crédits)

**Techniques de laboratoire (210AA-VL17-GAB)**

**Programme** 210.AA - 210A0 Spécialisation en biotechnologie

**Unité org.** GAB - Gabrielle-Roy

**Nb cours max :** 43

**Nb unités max :** 91,66

**Nb hres moy. par session :** 31

Cours	Titre du cours	Pond.	Catégorie	Unités	Objectifs	Préalables
<b>Session 1</b>						
		T - L - P				
109-101-MQ	Activité physique et santé	1 - 1 - 1	GC	1,00	4EP0	
340-101-MQ	Philosophie et rationalité	3 - 1 - 3	GC	2,33	4PH0	
601-101-MQ	Écriture et littérature	2 - 2 - 3	GC	2,33	4EF0	
604-099-MQ	604-099-MQ	2 - 1 - 3	GC	2,00		
101-1B1-HU	Biologie cellulaire et génétique	3 - 2 - 3	SP	2,66	01E7, 01F1	
202-111-HU	Éléments de chimie générale	2 - 2 - 1	SP	1,66	01DQ, 01DS, 01E0	
210-1B1-HU	Introduction aux biotechnologies	2 - 1 - 1	SP	1,33	01DP, 01E6, 01EB	
210-1B2-HU	Détection des microorganismes	2 - 2 - 1	SP	1,66	01E5	
			<b>29 h.c./sem</b>	<b>15,00</b>		
<b>Session 2</b>						
		T - L - P				
340-102-MQ	L'être humain	3 - 0 - 3	GC	2,00	4PH1	1*
601-102-MQ	Littérature et imaginaire	3 - 1 - 3	GC	2,33	4EF1	2*
604-199-HU	Anglais Tech. physique	2 - 1 - 3	GP	2,00		3*
101-2B1-HU	Histologie et physiologie	2 - 2 - 2	SP	2,00	01E7, 01EB	
201-2B2-HU	Outils mathématiques utilisés en biotechnologies	2 - 1 - 2	SP	1,66	01DQ	
202-2B1-HU	Éléments de chimie organique	2 - 2 - 2	SP	2,00	01E3	4*
202-2B2-HU	Analyses chimiques en biotechnologies	2 - 2 - 2	SP	2,00	01DS, 01E1	5*
210-2B1-HU	Identification des microorganismes	2 - 2 - 2	SP	2,00	01EA	6*
			<b>29 h.c./sem</b>	<b>16,00</b>		
<b>Session 3</b>						
		T - L - P				
109-102-MQ	Activité physique et efficacité	0 - 2 - 1	GC	1,00	4EP1	
601-103-MQ	Littérature québécoise	3 - 1 - 4	GC	2,66	4EF2	7*
COM-001-03	Cours complémentaire 1	3 - 0 - 3	GM	2,00		
201-211-HU	Analyses mathématiques appliquées aux biotechnologies	3 - 1 - 2	SP	2,00	01DQ	8*
202-3B1-HU	Complément de chimie organique	2 - 2 - 1	SP	1,66	01E3	9*
203-3B1-HU	Électricité et électronique	1 - 2 - 2	SP	1,66	01DR	
210-3B1-HU	Essais et mesures physico-chimiques	2 - 3 - 2	SP	2,33	01DT, 01DV, 01E1	10*
210-3B2-HU	Biochimie: caractérisation des biomolécules	3 - 3 - 3	SP	3,00	01E4, 01EG	11*
			<b>31 h.c./sem</b>	<b>16,33</b>		
<b>Session 4</b>						
		T - L - P				
Été: Stage en milieu de travail pour les étudiants qui ont choisi la formule alternance travail-études (ATÉ)						
109-103-MQ	Activité physique et autonomie	1 - 1 - 1	GC	1,00	4EP2	12*
340-EWA-HU	Bio-éthique et éthique environnementale	2 - 1 - 3	GP	2,00	4PHP	13*
601-EWT-HU	Français adapté aux programmes techniques	1 - 3 - 2	GP	2,00	4EFP	14*
201-4B2-HU	Probabilités et statistiques	3 - 1 - 2	SP	2,00	01DQ, 01E2	
203-4B1-HU	Optique	2 - 2 - 2	SP	2,00	01DR	15*
210-4B1-HU	Biochimie métabolique	3 - 3 - 3	SP	3,00	01E4, 01EG	16*
210-4B2-HU	Essais et mesures électrométriques	1 - 3 - 2	SP	2,00	01DW, 01E0, 01E1	17*
210-4B3-HU	Culture cellulaire animale et végétale	2 - 4 - 2	SP	2,66	01EC, 01ED	
			<b>33 h.c./sem</b>	<b>16,66</b>		
<b>Session 5</b>						
		T - L - P				
COM-002-03	Cours complémentaire 2	3 - 0 - 3	GM	2,00		
210-5B1-HU	Microbiologie appliquée	1 - 4 - 2	SP	2,33	01EH	18*
210-5B2-HU	Biologie moléculaire	2 - 3 - 2	SP	2,33	01F1	19*
210-5B3-HU	Écotoxicologie et assurance qualité	4 - 3 - 3	SP	3,33	01DU, 01E0, 01EF	

**Techniques de laboratoire (210AA-VL17-GAB)**

						<b>Nb cours max :</b>		43	
<b>Programme</b>		210.AA - 210A0 Spécialisation en biotechnologie				<b>Nb unités max :</b>		91,66	
<b>Unité org.</b>		GAB - Gabrielle-Roy				<b>Nb hres moy. par session :</b>		31	
Cours	Titre du cours	Pond.	Catégorie	Unités	Objectifs	Préalables			
210-512-HU	Analyses spectroscopiques	2 - 4 - 2	SP	2,66	01DY				
210-513-HU	Immunologie	2 - 2 - 2	SP	2,00	01E8	20*			
				<b>30 h.c./sem</b>	<b>14,66</b>				
<b>Session 6</b>		T - L - P							
Stage en milieu de travail pour les étudiants qui ont choisi la formule alternance travail-études (ATÉ)									
210-6B1-HU	Projet intégrateur	P 0 - 4 - 1	SP	1,66	01DP, 01E0				
210-6B2-HU	Immunologie appliquée	1 - 3 - 2	SP	2,00	01EB, 01EE	21*			
210-612-HU	Analyses chromatographiques	2 - 8 - 3	SP	4,33	01DX, 01DZ				
210-614-HU	Génie génétique	2 - 3 - 2	SP	2,33	01EJ	22*			
210-615-HU	Bioprocédés	2 - 4 - 2	SP	2,66	01EK				
				<b>29 h.c./sem</b>	<b>13,00</b>				

**Total unités :** **91,66**

**\*Préalables des cours de la grille**

1. 340-102-MQ **Doit respecter toutes les conditions suivantes (1)**  
340-101-MQ - Philosophie et rationalité - Absolu (cours remplaçant : 340-101-MQ)
2. 601-102-MQ **Doit respecter toutes les conditions suivantes (1)**  
601-101-MQ - Écriture et littérature - Absolu (cours remplaçant : 601-101-MQ)
3. 604-199-HU **Doit respecter toutes les conditions suivantes (1)**  
604-099-MQ - 604-099-MQ - Absolu (cours remplaçant : 604-099-MQ)
4. 202-2B1-HU **Doit respecter toutes les conditions suivantes (1)**  
202-111-HU - Éléments de chimie générale - Absolu (cours remplaçant : 202-111-HU)
5. 202-2B2-HU **Doit respecter toutes les conditions suivantes (1)**  
202-111-HU - Éléments de chimie générale - Absolu (cours remplaçant : 202-111-HU)
6. 210-2B1-HU **Doit respecter au moins 1 parmi les conditions suivantes (2)**  
210-1B2-HU - Détection des microorganismes - Absolu (cours remplaçant : 210-1B2-HU)  
210-311-HU - Détection de micro-organismes - Absolu (cours remplaçant : 210-311-HU)
7. 601-103-MQ **Doit respecter toutes les conditions suivantes (2)**  
601-101-MQ - Écriture et littérature - Absolu (cours remplaçant : 601-101-MQ)  
601-102-MQ - Littérature et imaginaire - Absolu (cours remplaçant : 601-102-MQ)
8. 201-211-HU **Doit respecter au moins 1 parmi les conditions suivantes (3)**  
201-2B2-HU - Outils mathématiques utilisés en biotechnologies - Absolu (cours remplaçant : 201-2B2-HU)  
201-2B1-HU - Outils mathématiques utilisés en biotechnologies - Absolu (cours remplaçant : 201-2B1-HU)  
201-111-HU - Outils mathématiques utilisés en biotechnologies - Absolu (cours remplaçant : 201-111-HU)
9. 202-3B1-HU **Doit respecter au moins 1 parmi les conditions suivantes (2)**  
202-2B1-HU - Éléments de chimie organique - Absolu (cours remplaçant : 202-2B1-HU)  
202-311-HU - Éléments de chimie organique - Absolu (cours remplaçant : 202-311-HU)
10. 210-3B1-HU **Doit respecter toutes les conditions suivantes (1)**  
202-2B2-HU - Analyses chimiques en biotechnologies - Absolu (cours remplaçant : 202-2B2-HU)
11. 210-3B2-HU **Doit respecter au moins 1 parmi les conditions suivantes (2)**  
202-2B2-HU - Analyses chimiques en biotechnologies - Absolu (cours remplaçant : 202-2B2-HU)  
202-211-HU - Analyses chimiques en biotechnologies - Absolu (cours remplaçant : 202-211-HU)
12. 109-103-MQ **Doit respecter toutes les conditions suivantes (2)**  
109-101-MQ - Activité physique et santé - Absolu (cours remplaçant : 109-101-MQ)  
109-102-MQ - Activité physique et efficacité - Absolu (cours remplaçant : 109-102-MQ)
13. 340-EWA-HU **Doit respecter toutes les conditions suivantes (1)**  
340-101-MQ - Philosophie et rationalité - Absolu (cours remplaçant : 340-101-MQ)
14. 601-EWT-HU **Doit respecter toutes les conditions suivantes (1)**  
601-103-MQ - Littérature québécoise - Absolu (cours remplaçant : 601-103-MQ)
15. 203-4B1-HU **Doit respecter au moins 1 parmi les conditions suivantes (2)**  
203-3B1-HU - Électricité et électronique - Absolu (cours remplaçant : 203-3B1-HU)  
203-311-HU - Électricité et magnétisme - Absolu (cours remplaçant : 203-311-HU)
16. 210-4B1-HU **Doit respecter au moins 1 parmi les conditions suivantes (2)**  
210-3B2-HU - Biochimie: caractérisation des biomolécules - Absolu (cours remplaçant : 210-3B2-HU)  
210-312-HU - Biochimie I - Absolu (cours remplaçant : 210-312-HU)
17. 210-4B2-HU **Doit respecter au moins 1 parmi les conditions suivantes (2)**  
202-2B2-HU - Analyses chimiques en biotechnologies - Absolu (cours remplaçant : 202-2B2-HU)  
202-211-HU - Analyses chimiques en biotechnologies - Absolu (cours remplaçant : 202-211-HU)
18. 210-5B1-HU **Doit respecter au moins 1 parmi les conditions suivantes (2)**  
210-2B1-HU - Identification des microorganismes - Absolu (cours remplaçant : 210-2B1-HU)  
210-411-HU - Identification de microorganismes - Absolu (cours remplaçant : 210-411-HU)
19. 210-5B2-HU **Doit respecter au moins 1 parmi les conditions suivantes (2)**  
210-3B2-HU - Biochimie: caractérisation des biomolécules - Absolu (cours remplaçant : 210-3B2-HU)  
210-312-HU - Biochimie I - Absolu (cours remplaçant : 210-312-HU)
20. 210-513-HU **Doit respecter au moins 1 parmi les conditions suivantes (2)**  
210-411-HU - Identification de microorganismes - Absolu (cours remplaçant : 210-411-HU)  
210-2B1-HU - Identification des microorganismes - Absolu (cours remplaçant : 210-2B1-HU)
21. 210-6B2-HU **Doit respecter toutes les conditions suivantes (1)**  
210-513-HU - Immunologie - Absolu (cours remplaçant : 210-513-HU)
22. 210-614-HU **Doit respecter au moins 1 parmi les conditions suivantes (2)**  
210-5B2-HU - Biologie moléculaire - Absolu (cours remplaçant : 210-5B2-HU)  
210-514-HU - Biologie moléculaire II - Absolu (cours remplaçant : 210-5B2-HU)

**Légende**

P : Cours porteur

### III- DESCRIPTION DES COURS

#### A. Formation générale commune

La formation générale commune a pour but d'assurer l'accès à un fonds culturel commun quel que soit le programme d'études. Elle comprend des éléments de formation dans les domaines suivants :

langue d'enseignement et littérature;  
langue seconde;  
philosophie;  
éducation physique.

---

#### 109-101-MQ Activité physique et santé

##### *Énoncé de la compétence*

Analyser sa pratique de l'activité physique au regard des habitudes de vie favorisant la santé. (4EP0)

##### *Éléments de la compétence*

Établir la relation entre ses habitudes de vie et sa santé. Pratiquer l'activité physique selon une approche favorisant la santé. Reconnaître ses besoins, ses capacités et ses facteurs de motivation liés à la pratique régulière et suffisante de l'activité physique. Proposer des activités physiques favorisant sa santé.

---

#### 109-102-MQ Activité physique et efficacité

##### *Énoncé de la compétence*

Améliorer son efficacité lors de la pratique d'une activité physique. (4EP1)

##### *Éléments de la compétence*

Planifier une démarche conduisant à l'amélioration de son efficacité dans la pratique d'une activité physique. Appliquer une démarche conduisant à l'amélioration de son efficacité dans la pratique d'une activité physique.

---

#### 109-103-MQ Activité physique et autonomie

##### *Énoncé de la compétence*

Démontrer sa capacité à prendre en charge sa pratique de l'activité physique dans une perspective de santé. (4EP2)

##### *Éléments de la compétence*

Planifier un programme personnel d'activités physiques. Harmoniser les éléments d'une pratique régulière et suffisante de l'activité physique dans une approche favorisant la santé. Gérer un programme personnel d'activités physiques.

---

#### 340-101-MQ Philosophie et rationalité

##### *Énoncé de la compétence*

Traiter d'une question philosophique. (4PH0)

##### *Éléments de la compétence*

Distinguer la philosophie des autres discours sur la réalité. Présenter la contribution de philosophes de la tradition gréco-latine au traitement de questions. Produire une argumentation sur une question philosophique.

---

### 340-102-MQ L'être humain

#### *Énoncé de la compétence*

Discuter des conceptions philosophiques de l'être humain. (4PH1)

#### *Éléments de la compétence*

Caractériser quelques conceptions philosophiques modernes et contemporaines de l'être humain. Situer les conceptions examinées dans leur contexte et dans les courants de pensée correspondants. Comparer des conceptions philosophiques de l'être humain à propos de problèmes actuels ou de thèmes communs.

---

### 601-101-MQ Écriture et littérature

#### *Énoncé de la compétence*

Analyser des textes littéraires. (4EF0)

#### *Description de cours*

Ce cours permet à l'étudiante ou étudiant d'explorer différents types de textes littéraires provenant d'époques allant du Moyen Âge au XIX<sup>e</sup> siècle. À l'aide d'outils d'analyse, l'étudiante ou étudiant pourra observer la façon dont apparaît et se développe le thème d'un texte. Elle ou il devra ensuite rendre compte de ses découvertes dans des rédactions respectant, à la fois, la structure de l'analyse littéraire prescrite dans le cours et les normes exigées en matière de qualité du français.

---

### 601-102-MQ Littérature et imaginaire

#### *Énoncé de la compétence*

Expliquer les représentations du monde contenues dans des textes littéraires d'époques et de genres variés. (4EF1)

#### *Description de cours*

Ce cours permet à l'étudiante ou l'étudiant de découvrir et de situer des œuvres appartenant aux littératures française et québécoise des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles. L'étudiante ou l'étudiant devra analyser et dégager les éléments significatifs de ces œuvres dans le but d'en montrer et d'en illustrer des aspects particuliers. Elle ou il rendra compte de ses découvertes dans une dissertation explicative respectant, à la fois, la structure de ce type de rédaction et les normes exigées en matière de qualité du français.

---

### 601-103-MQ Littérature québécoise

#### *Énoncé de la compétence*

Apprécier des textes de la littérature québécoise d'époques et de genres variés. (4EF2)

#### *Description de cours*

Ce cours permet à l'étudiante ou étudiant de situer et d'apprécier différentes œuvres de la littérature québécoise depuis 1960. L'étudiante ou étudiant doit les analyser, les comparer et rendre compte de son point de vue dans une dissertation critique respectant, à la fois, la structure de ce type de travail et les normes exigées en matière de qualité du français.

---

### 604-099-MQ Anglais de la formation générale commune

**Les étudiantes et les étudiants doivent prendre un cours d'anglais parmi les quatre suivants, selon le classement qui leur a été attribué :**

#### 604-100-MQ Anglais de base

#### *Énoncé de la compétence*

Comprendre et exprimer des messages simples en anglais. (4SA0)



### ***Description de cours***

Le cours 604-100-MQ, *Anglais de base*, permet aux étudiantes et étudiants de niveau de base de développer leur capacité à s'exprimer dans des situations courantes. Un volet important du cours est l'étude et la révision de notions grammaticales ainsi que l'acquisition d'un vocabulaire de base. Toutefois, on met l'accent sur la mise en pratique de l'anglais pour qu'ils puissent comprendre et être compris sans recours à la langue maternelle.

---

### **604-101-MQ Langue anglaise et communication**

#### ***Énoncé de la compétence***

Communiquer en anglais avec une certaine aisance. (4SA1)

#### ***Description de cours***

Le cours 604-101-MQ, *Langue anglaise et communication*, permet aux étudiantes et étudiants de niveau intermédiaire de développer leur capacité à s'exprimer avec une certaine aisance sur des sujets qui reflètent un contexte social habituel. Le cours prend comme point de départ la lecture ou l'écoute de sources de complexité moyenne comme le journal, la télévision et le cinéma. L'étude et la révision de notions grammaticales de niveau intermédiaire ainsi que l'acquisition du vocabulaire d'usage courant serviront à renforcer les compétences. La participation active de tous les membres du groupe est essentielle pour l'atteinte de la compétence.

---

### **604-102-MQ Langue anglaise et culture**

#### ***Énoncé de la compétence***

Communiquer avec aisance en anglais sur des thèmes sociaux, culturels ou littéraires. (4SA2)

#### ***Description de cours***

Le cours 604-102-MQ, *Langue anglaise et culture*, permet aux étudiantes et étudiants de niveau intermédiaire fort de développer leur capacité à s'exprimer avec aisance sur des sujets touchant la vie et la culture d'aujourd'hui. Le cours prend comme point de départ la lecture (l'essai, le journal, la nouvelle, le roman) ou l'écoute (le théâtre, le cinéma, la télévision). L'étude et la révision de notions grammaticales avancées ainsi que l'acquisition du vocabulaire pertinent élargi serviront à renforcer les compétences. Pour améliorer leur capacité à s'exprimer correctement oralement et par écrit, les étudiantes et étudiants doivent participer pleinement aux activités du cours.

---

### **604-103-MQ Culture anglaise et littérature**

#### ***Énoncé de la compétence***

Traiter en anglais d'oeuvres littéraires et de sujets à portée sociale ou culturelle. (4SA3)

#### ***Description de cours***

Le cours 604-103-MQ, *Culture anglaise et littérature*, permet aux étudiantes et étudiants de niveau avancé en anglais de développer leur compétence à s'exprimer sur des sujets complexes. Le cours est basé sur la lecture et l'analyse de sources littéraires et culturelles (roman, nouvelle, théâtre, essai, poésie et cinéma). Une partie importante du cours est consacrée aux discussions sur les lectures proposées. Ces discussions au cours desquelles les étudiantes et étudiants confrontent les interprétations et les explications différentes servent de préparation aux dissertations et aux présentations orales. Pour améliorer leur capacité de s'exprimer avec précision oralement et par écrit, ils doivent participer pleinement aux activités du cours.

## B. Formation générale propre

L'intention générale de la formation générale propre est de consolider et d'enrichir les compétences de la formation générale commune, d'une part et d'autre part, de compléter, dans le cas où cela est souhaitable, cette dernière par des Éléments des compétences particuliers liés aux besoins de formation générale propres au domaine d'activité professionnelle et au champ de savoir.

Les cours de formation générale propre ont été élaborés en continuité avec les cours de formation générale commune. Ils sont conçus et formulés de façon à pouvoir s'adapter aux besoins de formation propres aux types ou aux familles des programmes soit les programmes préuniversitaires ou techniques, ou les familles des sciences et techniques de la santé, des sciences humaines et des arts, des techniques physiques, ou encore des techniques humaines.

Pour une bonne part, la réponse à ces besoins particuliers sera donnée par les activités d'apprentissage; ainsi, les exemples choisis, les textes étudiés et les situations d'apprentissage seront adaptés aux types ou aux familles des programmes d'études.

---

### 340-EWA-HU Bio-éthique et éthique environnementale

#### *Énoncé de la compétence*

Porter un jugement sur des problèmes éthiques et politiques de la société contemporaine. (4PHP)

#### *Éléments de la compétence*

Dégager la dimension éthique de l'action dans ses aspects personnels, sociaux et politiques. Présenter quelques théories philosophiques, éthiques et politiques. Appliquer des théories philosophiques, éthiques et politiques à des situations actuelles, choisies notamment dans le champ d'études de l'élève. Défendre une position critique à propos d'une situation problématique.

---

### 601-EWT-HU Français adapté aux programmes techniques

#### *Énoncé de la compétence*

Produire différents types de discours oraux et écrits liés au champ d'études de l'élève. (4EFP)

#### *Description de cours*

La formation générale propre aux programmes en français a été conçue de manière à s'ouvrir aux différents champs d'études. L'accent est mis sur la communication écrite et orale et le but ultime est l'acquisition d'habiletés transférables, notamment dans des situations particulières de communication liées au champ d'études de l'étudiant ou de l'étudiante. Ce cours permet à l'élève de maîtriser différents types de textes et d'exposés oraux en fonction d'une situation de communication précise. L'élève devra respecter à la fois la structure des différents discours et les normes exigées en matière de qualité du français.

---

### 604-199-HU Anglais des sciences et techniques physiques

Les étudiantes et les étudiants auront un cours d'anglais parmi les quatre suivants selon leur classement :

#### 604-EXA-HU Anglais des sciences, niveau 100

#### *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. (4SAP)

### ***Description de cours***

Le cours 604-EXA-HU, *Anglais des sciences, niveau 100*, permet aux étudiants et aux étudiantes de consolider la compétence acquise en formation générale commune tout en l'enrichissant d'éléments particuliers liés à leur champ d'études. L'emphase est placée sur l'acquisition de vocabulaire afin que ces derniers puissent comprendre de courts textes à caractère scientifique ainsi que des textes liés à leur champ d'études. Ils doivent ensuite réinvestir leur compréhension lors d'échanges en classe ou lors de la rédaction de courts textes portant sur des sujets connexes à leur champ d'études.

---

### **604-EWB-HU Anglais des sciences, niveau 101**

#### ***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. (4SAQ)

#### ***Description de cours***

Le cours 604-EWB-HU, *Anglais des sciences, Niveau 101*, permet aux étudiants et aux étudiantes de consolider la compétence acquise en formation générale commune tout en l'enrichissant d'éléments particuliers liés à leur champ d'études. L'acquisition et l'enrichissement du vocabulaire lié à leur champ d'études sont mis à l'avant plan afin qu'ils puissent comprendre des textes variés à caractère scientifique et des textes liés à leur champ d'études. Ils doivent ensuite réinvestir leur compréhension et utiliser les notions acquises lors d'échanges en classe ou lors de la rédaction de textes portant sur des sujets connexes à leur champ d'études. Enfin, ce cours vise aussi à développer la clarté de l'expression et l'aisance de la communication dans les tâches pratiques appropriées et à sensibiliser les étudiants et les étudiantes au rôle de l'anglais dans leur profession ou bien dans leur champ d'études.

---

### **604-EWC-HU Anglais des sciences, niveau 102**

#### ***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. (4SAR)

#### ***Description de cours***

Le cours 604-EWC-HU, *Anglais des sciences, niveau 102*, permet aux étudiants et aux étudiantes de consolider la compétence acquise en formation générale commune tout en l'enrichissant d'éléments particuliers liés à leur champ d'études. Ce cours vise à développer différentes attitudes requises pour arriver à communiquer avec aisance pour faire des études supérieures ou bien pour s'intégrer au marché du travail. Aussi, en plus de les sensibiliser au rôle de l'anglais dans leur profession ou bien dans leur champ d'études, ce cours vise à développer la pensée critique et éthique de ces derniers. Les étudiantes et les étudiants sont amenés à produire une variété de textes et à démontrer leur compréhension de textes authentiques assez complexes et variés à caractère scientifique et liés à leur champ d'études.

---

### **604-EWD-HU Anglais des sciences, niveau 103**

#### ***Énoncé de la compétence***

Communiquer de façon nuancée en anglais dans différentes formes de discours. (4SAS)

#### ***Description de cours***

Le cours 604-EWD-HU, *Anglais des sciences, Niveau 103*, permet aux étudiants et aux étudiantes de consolider la compétence acquise en formation générale commune tout en l'enrichissant d'éléments particuliers liés à leur champ d'études et au domaine des sciences. Ce cours vise à consolider et enrichir leurs connaissances dont la maîtrise de la langue se rapproche déjà de celle d'un locuteur natif. Ils sont amenés à produire une variété de textes et à démontrer leur compréhension de plusieurs types de discours complexes à caractère scientifique ou liés à leur champ d'études. Les étudiantes et les étudiants sont amenés à développer d'avantage la capacité à communiquer leur pensée de façon nuancée, précise et efficace en utilisant un vocabulaire précis et sophistiqué lié à leur champ d'études. Enfin, en plus de les sensibiliser au rôle de l'anglais dans leur profession ou bien dans leur champ d'études, ce cours vise à développer la pensée critique et éthique de ces derniers.

## C. Formation générale complémentaire

Voir la liste présentée lors du choix de cours.

## D. Formation spécifique

Les cours de formation spécifique varient en fonction du programme. Ces cours sont directement liés au champ d'études du programme.

---

### 101-1B1-HU Biologie cellulaire et génétique

#### *Énoncés des compétences*

Utiliser des données d'anatomie et de physiologie. (01E7)

Appliquer des techniques de biologie moléculaire. (01F1)

#### *Éléments des compétences*

Identifier les tissus anatomiques. Différencier les organes. (01E7)

Détecter des anomalies chromosomiques sur un caryotype. (01F1)

---

### 101-2B1-HU Histologie et physiologie

#### *Énoncés des compétences*

Utiliser des données d'anatomie et de physiologie. (01E7)

Utiliser des animaux de laboratoire. (01EB)

#### *Éléments des compétences*

Identifier les tissus anatomiques. Différencier les organes. Évaluer les déterminants en homéostasie. (01E7)

Prélever des échantillons. Préparer des échantillons. Prendre des mesures physiologiques chez l'animal. Assurer l'entretien des lieux de travail. (01EB)

---

### 201-211-HU Analyses mathématiques appliquées aux biotechnologies

#### *Énoncé de la compétence*

Utiliser les outils mathématiques nécessaires aux analyses. (01DQ)

#### *Élément de la compétence*

Appliquer les bases du calcul différentiel et intégral.

---

### 201-2B1-HU Outils mathématiques utilisés en biotechnologies

#### *Énoncé de la compétence*

Utiliser les outils mathématiques nécessaires aux analyses. (01DQ)

#### *Éléments de la compétence*

Appliquer les fonctions exponentielles et logarithmiques. Représenter graphiquement des résultats. Appliquer les fonctions de trigonométrie. Résoudre des systèmes d'équations linéaires. Appliquer les vecteurs géométriques.

---

## 201-4B1-HU Probabilités et statistiques

### *Énoncés des compétences*

Utiliser les outils mathématiques nécessaires aux analyses. (01DQ)

Faire le traitement statistique des données. (01E2)

### *Éléments des compétences*

Appliquer les rudiments de l'analyse combinatoire et des probabilités. (01DQ)

Présenter des données. Analyser des données. Évaluer les résultats. Utiliser des cartes de contrôle. (01E2)

---

## 202-111-HU Éléments de chimie générale

### *Énoncés des compétences*

Utiliser les outils mathématiques nécessaires aux analyses. (01DQ)

Utiliser les principes de chimie générale nécessaires à l'interprétation des analyses. (01DS)

Assurer la qualité du travail. (01E0)

### *Éléments des compétences*

Effectuer des calculs d'erreur et d'incertitude. (01DQ)

Caractériser les états de la matière. Effectuer des calculs stœchiométriques. (01DS)

Effectuer des activités liées au programme d'assurance qualité. Appliquer des pratiques de travail sécuritaire. (01E0)

---

## 202-2B1-HU Éléments de chimie organique

### *Énoncé de la compétence*

Identifier des molécules organiques. (01E3)

### *Éléments de la compétence*

Purifier le produit. Déterminer les constantes physiques du produit purifié. Déterminer les propriétés chimiques du produit. Caractériser les molécules organiques.

---

## 202-2B2-HU Analyses chimiques en biotechnologies

### *Énoncés des compétences*

Utiliser les principes de chimie générale nécessaires à l'interprétation des analyses. (01DS)

Préparer des solutions. (01E1)

### *Éléments des compétences*

Résoudre des problèmes relatifs aux équilibres chimiques. Établir des liens entre la vitesse d'une réaction chimique et son utilité. (01DS)

Interpréter les directives. Préparer le matériel. Calculer les quantités de produits ou de solutions. Effectuer des opérations liées à la préparation des solutions. Déterminer la concentration des solutions étalons. Étiqueter le récipient. Entreposer les solutions. (01E1)

---

## 202-3B1-HU Complément de chimie organique

### *Énoncé de la compétence*

Identifier des molécules organiques. (01E3)

### *Éléments de la compétence*

Purifier le produit. Déterminer les constantes physiques du produit purifié. Déterminer les propriétés chimiques du produit. Caractériser les molécules organiques.

---

## 203-3B1-HU Électricité et électronique

### *Énoncé de la compétence*

Interpréter les principes de fonctionnement des appareils. (01DR)

### *Éléments de la compétence*

Interpréter le schéma d'un appareil. Décrire le fonctionnement des circuits électriques simples. Identifier des composants électroniques des appareils.

---

## 203-4B1-HU Optique

### *Énoncé de la compétence*

Interpréter les principes de fonctionnement des appareils. (01DR)

### *Éléments de la compétence*

Expliquer le fonctionnement des composants optiques des appareils. Établir des liens entre le fonctionnement des appareils et les principaux détecteurs utilisés.

---

## 210-1B1-HU Introduction aux biotechnologies

### *Énoncés des compétences*

Analyser les fonctions de travail. (01DP)

Utiliser des animaux de laboratoire. (01EB)

Assurer la gestion des produits et du matériel. (01E6)

### *Éléments des compétences*

Comparer les caractéristiques des différents types de laboratoires. Caractériser les fonctions de travail et les conditions d'exercice des professions. Examiner les tâches liées aux professions. Examiner les habiletés et les comportements nécessaires à l'exercice des tâches de chacune des professions. (01DP)

Prendre soin de l'animal. (01EB)

Tenir l'inventaire des produits et du matériel. Faire les commandes. Recevoir le matériel. (01E6)

---

## 210-1B2-HU Détection des microorganismes

### *Énoncé de la compétence*

Détecter des microorganismes. (01E5)

### *Éléments de la compétence*

Examiner les échantillons. Préparer des milieux de culture stériles. Mettre en évidence des microorganismes. Évaluer les risques liés à la présence de microorganismes. Appliquer des méthodes courantes de contrôle des microorganismes.

---

## 210-2B1-HU Identification des microorganismes

### *Énoncé de la compétence*

Identifier des microorganismes. (01EA)

### *Éléments de la compétence*

Préparer le matériel. Cultiver des microorganismes. Identifier les microorganismes procaryotes et eucaryotes. Entretenir des cultures de microorganismes. Décontaminer le matériel et le poste de travail.

---

## 210-3B1-HU Essais et mesures physico-chimiques

### *Énoncés des compétences*

Interpréter des protocoles d'analyse. (01DT)  
Prendre des mesures physicochimiques. (01DV)  
Préparer des solutions. (01E1)

### *Éléments des compétences*

Interpréter les principes sous-jacents à l'analyse. Décrire l'équipement prescrit. Décrire le mode de préparation des réactifs. Expliquer le mode opératoire. Saisir le sens des termes de l'équation utilisée pour le calcul des résultats. Résumer les directives relatives au contrôle de qualité et à l'interprétation des résultats. (01DT)  
Interpréter les directives. Préparer les réactifs. Préparer les instruments. Appliquer le protocole. Interpréter les résultats. Transmettre les résultats. Entretien des instruments. (01DV)  
Calculer les quantités de produits ou de solutions. Effectuer des opérations liées à la préparation des solutions. (01E1)

---

## 210-3B2-HU Biochimie : caractérisation des biomolécules

### *Énoncés des compétences*

Caractériser des biomolécules. (01E4)  
Réaliser des analyses de biochimie appliquée. (01EG)

### *Éléments des compétences*

Extraire des biomolécules. Séparer des biomolécules. Faire un dosage des biomolécules. (01E4)  
Planifier le travail. Préparer le matériel. Préparer l'échantillon. Déterminer l'activité des biomolécules. Analyser les résultats. Produire un rapport. Assurer l'entretien de l'environnement de travail. (01EG)

---

## 210-4B1-HU Biochimie métabolique

### *Énoncés des compétences*

Caractériser des biomolécules. (01E4)  
Réaliser des analyses de biochimie appliquée. (01EG)

### *Éléments des compétences*

Extraire des biomolécules. Séparer des biomolécules. Faire un dosage des biomolécules. Détecter une réaction enzymatique. (01E4)  
Planifier le travail. Préparer le matériel. Préparer l'échantillon. Déterminer l'activité des biomolécules. Analyser les résultats. Produire un rapport. Assurer l'entretien de l'environnement de travail. (01EG)

---

## 210-4B2-HU Essais et mesures électrométriques

### *Énoncés des compétences*

Prendre des mesures électrométriques. (01DW)  
Assurer la qualité du travail. (01E0)  
Préparer des solutions. (01E1)

### *Éléments des compétences*

Interpréter les directives. Préparer les réactifs. Préparer l'appareil. Faire des dosages. Interpréter les résultats. Transmettre les résultats. Entretien des appareils et les électrodes. (01DW)  
Effectuer des activités liées au programme d'assurance qualité. (01E0)  
Calculer les quantités de produits ou de solutions. Effectuer des opérations liées à la préparation des solutions. (01E1)

---

## 210-4B3-HU Culture cellulaire animale et végétale

### *Énoncés des compétences*

Cultiver des cellules animales. (01EC)

Cultiver des cellules végétales. (01ED)

### *Éléments des compétences*

Choisir les milieux de culture. Préparer le matériel. Mettre en culture des cellules animales. Entretenir des cultures de cellules animales. (01EC)

Choisir les milieux de culture. Assurer l'entretien d'une plante. Préparer le matériel. Mettre en culture des cellules végétales. Entretenir des cultures de cellules végétales. (01ED)

---

## 210-512-HU Analyses spectroscopiques

### *Énoncé de la compétence*

Réaliser des analyses de chimie organique et de biochimie par spectrométrie moléculaire. (01DY)

### *Éléments de la compétence*

Interpréter les directives. Préparer les réactifs. Effectuer la préparation immédiate de l'échantillon. Préparer l'appareil de spectrométrie. Appliquer le protocole d'analyse. Interpréter les résultats. Transmettre les résultats. Entretenir l'appareil de spectrométrie moléculaire.

---

## 210-513-HU Immunologie

### *Énoncé de la compétence*

Appliquer des techniques d'immunologie. (01E8)

### *Éléments de la compétence*

Identifier les cellules de l'immunité. Contrôler les facteurs associés aux réactions antigène-anticorps. Mettre en évidence des antigènes ou des anticorps. Utiliser des antigènes et des anticorps.

---

## 210-5B1-HU Microbiologie appliquée

### *Énoncé de la compétence*

Réaliser des analyses de microbiologie appliquée. (01EH)

### *Éléments de la compétence*

Planifier le travail. Préparer le matériel. Préparer l'échantillon. Déterminer les activités des microorganismes procaryotes et eucaryotes. Analyser les résultats. Valider les résultats. Produire un rapport. Assurer l'entretien de l'environnement de travail.

---

## 210-5B2-HU Biologie moléculaire

### *Énoncé de la compétence*

Appliquer des techniques de biologie moléculaire. (01F1)

### *Éléments de la compétence*

Extraire l'ADN. Faire l'hybridation de l'ADN. Amplifier l'ADN.



---

## 210-5B3-HU Écotoxicologie et assurance qualité

### *Énoncés des compétences*

Prélever des échantillons. (01DU)

Assurer la qualité du travail. (01E0)

Réaliser des analyses de toxicologie et d'écotoxicologie. (01EF)

### *Éléments des compétences*

Planifier l'échantillonnage. Préparer le matériel. Recueillir l'échantillon. Conserver l'échantillon. (01DU)

Effectuer des activités liées au programme d'assurance qualité. Appliquer des pratiques de travail sécuritaire. Réagir en situation d'urgence. (01E0)

Planifier le travail. Préparer le matériel. Préparer l'échantillon. Déterminer la toxicité ou l'écotoxicité de l'échantillon.

Analyser les résultats. Valider les résultats. Produire un rapport. Assurer l'entretien de l'environnement de travail. (01EF)

---

## 210-612-HU Analyses chromatographiques

### *Énoncés des compétences*

Réaliser des analyses de chimie organique et de biochimie par électrophorèse capillaire. (01DX)

Réaliser des analyses de chimie organique et de biochimie par chromatographie instrumentale. (01DZ)

### *Éléments des compétences*

Interpréter les directives. Préparer les réactifs. Effectuer la préparation immédiate de l'échantillon. Préparer l'appareil d'électrophorèse capillaire. Appliquer le protocole d'analyse. Interpréter les résultats. Transmettre les résultats. Entretenir l'appareil d'électrophorèse capillaire. (01DX)

Interpréter les directives. Préparer les réactifs. Effectuer la préparation immédiate de l'échantillon. Préparer l'appareil de chromatographie. Appliquer le protocole d'analyse. Interpréter les résultats. Transmettre les résultats. Entretenir l'appareil de chromatographie. (01DZ)

---

## 210-614-HU Génie génétique

### *Énoncé de la compétence*

Réaliser des activités liées au génie génétique. (01EJ)

### *Éléments de la compétence*

Planifier le travail. Préparer le matériel. Préparer l'échantillon. Effectuer des manipulations génétiques. Analyser les résultats. Produire un rapport. Assurer l'entretien de l'environnement de travail.

---

## 210-615-HU Bioprocédés

### *Énoncé de la compétence*

Utiliser des cellules dans les bioprocédés. (01EK)

### *Éléments de la compétence*

Produire des cellules en bioréacteurs. Synthétiser des métabolites. Valoriser des biomasses. Appliquer des procédés de biodégradation.

---

## 210-6B1-HU Projet intégrateur

Le cours **210-6B1-HU** est le cours porteur pour l'épreuve synthèse de programme (ESP). Ce cours vise à attester l'intégration des apprentissages réalisés dans l'ensemble du programme et couvre la formation générale tout autant que la formation spécifique.

### ***Énoncés des compétences***

Analyser les fonctions de travail. (01DP)

Assurer la qualité du travail. (01E0)

### ***Éléments des compétences***

Comparer les caractéristiques des différents types de laboratoires. Caractériser les fonctions de travail et les conditions d'exercice des professions. Examiner les tâches liées aux professions. Examiner les habiletés et les comportements nécessaires à l'exercice des tâches de chacune des professions. (01DP)

Effectuer des activités liées au programme d'assurance qualité. Appliquer des pratiques de travail sécuritaire. Réagir en situation d'urgence. (01E0)

---

## **210-6B2-HU Immunologie appliquée**

### ***Énoncés des compétences***

Utiliser des animaux de laboratoire. (01EB)

Réaliser des analyses d'immunologie appliquée. (01EE)

### ***Éléments des compétences***

Prélever des échantillons. Préparer des échantillons. (01EB)

Planifier le travail. Préparer le matériel. Préparer l'échantillon. Produire des anticorps. Détecter et doser des antigènes et des anticorps. Analyser les résultats. Produire un rapport. Assurer l'entretien de l'environnement de travail. (01EE)