

CAHIER DE PROGRAMME**SCIENCES DE LA NATURE (200.B1)**

Profil sciences de la santé (200.BA)
Profil sciences pures et appliquées (200.BB)
Profil découverte (enrichi) (200.BC)

DIPLOME D'ÉTUDES COLLÉGIALES (DEC)

Pour obtenir un diplôme d'études collégiales, vous devez avoir satisfait les trois conditions suivantes :

1. Avoir réussi tous les cours de la grille de votre programme.
2. Avoir réussi l'épreuve uniforme de français, langue d'enseignement et littérature. Cette épreuve ministérielle suit immédiatement le troisième des quatre cours de français. Le résultat de cette épreuve est utilisé pour la sanction des études et, le cas échéant, pour l'admission à l'université. L'obligation de réussite de cette épreuve est la même, tant pour la personne étudiante du secteur technique que pour celle du secteur préuniversitaire.
3. Avoir réussi l'épreuve synthèse de votre programme. Dans chacun des programmes, un (ou des) cours est (sont) porteur(s) de cette épreuve et est (sont) identifié(s). La *Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages* (PIEA) prévoit que « L'admission à l'épreuve synthèse de programme requiert que la personne étudiante soit, à cette session, inscrite aux derniers cours de son programme, exception faite des cours de la formation générale complémentaire. » (Article 5.4.3)

STATUT « TEMPS PLEIN » ET LA GRATUITÉ SCOLAIRE

Pour maintenir le statut « temps plein », la personne étudiante doit être inscrite à au moins quatre cours d'un programme d'études collégiales ou à des cours totalisant un minimum de 12 heures par semaine (180 heures par session). La personne étudiante inscrite à temps plein a droit à la gratuité scolaire (exempt de droits de scolarité). Seuls les cours du programme de la personne étudiante, les cours de mise à niveau et les cours du cheminement Préalables universitaires sont pris en compte pour établir le statut de la personne étudiante. L'inscription à un cours non inclus au programme n'est pas autorisée dans ce contexte.

SESSION 1				SESSION 2			SESSION 3			SESSION 4		
Formation générale												
26 2/3 unités	Écriture et littérature 601-101-MQ 2 2 3			Littérature et imaginaire 601-102-MQ 3 1 3 PA 601-101-MQ			Littérature québécoise 601-103-MQ 3 1 4 PA 601-102-MQ			Français : communication orale et écrite 601-CED-EM 3 1 2 PA 601-103-MQ		
	Philosophie et rationalité 340-101-MQ 3 1 3						Philosophie: l'être humain 340-102-MQ 3 0 3 PA 340-101-MQ			Philosophie : éthique et politique 340-CEJ-EM 3 0 3 PA 340-102-MQ		
	Activité physique et santé 109-101-MQ 1 1 1			Activité physique et efficacité 109-102-MQ 0 2 1						Activité physique et autonomie 109-103-MQ 1 1 1 PA 109-101-MQ, PA 109-102-MQ		
				Cours complémentaire ¹ COMPL 1 3 0 3			Cours complémentaire ¹ COMPL 2 3 0 3					
	Anglais 604-XXX-MQ 2 1 3 selon le test									Anglais : Communication orale et écrite 604-yyy-EM 2 1 3 PA 604-xxx-MQ		
Formation spécifique												
32 unités	Biologie cellulaire 101-SN1-RE 2 2 2 OB01			Anatomie et physiologie humaine 101-SNU-RE 2 2 2 OB0F PA 101-SN1-RE			Écologie et évolution 101-SN2-RE 2 1 2 OB02 PA 101-SN1-RE			Programmation en sciences 420-SN1-RE 1 2 3 OF01		
	Calcul différentiel 201-SN2-RE 3 2 3 OM02			Calcul intégral 201-SN3-RE 2 2 2 OM03 PA 201-SN2-RE			Probabilités et statistique 201-SN1-RE 2 1 2 OM01			Algèbre linéaire et géométrie vectorielle 201-SN4-RE 2 2 2 OM04		
	Chimie générale 202-SN1-RE 3 2 3 OC01			Chimie des solutions 202-SN2-RE 2 2 2 OC02 PA 202-SN1-RE			Chimie organique 202-SNU-RE 2 2 2 OC0F PA 202-SN2-RE			Projet scientifique de fin d'études ² 360-XXX-EM 0 3 3 ONTC		
				Mécanique 203-SN1-RE 3 2 3 OP01			Ondes et physique moderne 203-SN3-RE 3 2 3 OP03 PA 201-SN2-REPA 203-SN1-RE			Électricité et magnétisme 203-SN2-RE 2 2 2 OP02 PA 201-SN2-RE PA 203-SN1-RE		
Pondération												
T - P - E	16	11	18	15	11	16	18	7	19	14	12	19
Heures/semaine	45			42			44			45		
Cours/session	6			7			7			8		

1. L'étudiant peut choisir tout cours complémentaire d'une discipline qui ne fait pas partie de la formation spécifique de ce programme.

2. Ce cours est porteur de l'épreuve synthèse de programme.

Pour s'y inscrire, il faut :

être inscrit aux derniers cours du programme exception faite des cours de la formation générale D81;

avoir réussi 9 cours de la formation spécifique en sciences;

avoir réussi le cours préalable indiqué dans le tableau présenté plus bas.

La personne étudiante effectue son choix parmi les projets scientifiques suivants :

Projet scientifique de fin d'études	Préalables
360-4B3-EM	Biologie
360-4C3-EM	Aucun préalable
360-4G3-EM	Chimie
360-4A3-EM	PA 202-SN2-RE
360-4M3-EM	Géologie
360-4P3-EM	Aucun préalable
	CR 420-SN1-RE
	Mathématiques
	PA 201-SN3-RE
	Physique
	PA 203-SN2-RE ou PA 203-SN3-RE

Service de l'organisation scolaire
2025-03-31

Formation générale												
26,66 unités	SESSION 1			SESSION 2			SESSION 3			SESSION 4		
	Écriture et littérature			Littérature et imaginaire			Littérature québécoise			Français : communication orale et écrite		
	601-101-MQ			601-102-MQ			601-103-MQ			601-CED-EM		
	2 2 3			3 1 3			3 1 4			3 1 2		
				PA 601-101-MQ			PA 601-102-MQ			PA 601-103-MQ		
	Philosophie et rationalité						Philosophie : l'être humain			Philosophie : éthique et politique		
	340-101-MQ						340-102-MQ			340-CED-EM		
	3 1 3						3 0 3			3 0 3		
							PA 340-101-MQ			PA 340-102-MQ		
	Éducation physique et santé			Éducation physique et efficacité						Éducation physique et autonomie		
109-101-MQ			109-102-MQ						109-103-MQ			
1 1 1			0 2 1						1 1 1			
									PA 109-101 et 102			
			Cours complémentaire ⁽¹⁾			Cours complémentaire ⁽¹⁾						
			COMPL 1			COMPL 2						
			3 0 3			3 0 3						
Anglais									Anglais : Communication orale et écrite			
604-XXX-MQ									604-yyy-EM			
2 1 3									2 1 3			
selon le test									PA 604-xxx-MQ			
Formation spécifique												
32 unités				Biologie cellulaire			Programmation en sciences			Écologie et évolution		
				101-SN1-RE			420-SN1-RE			101-SN2-RE		
				2 2 2			1 2 3			2 1 2		
				OB01			OF01			OB02		
										PA 101-SN1-RE		
	Calcul différentiel			Calcul intégral			Probabilités et statistique			Algèbre linéaire et géométrie vectorielle		
	201-SN2-RE			201-SN3-RE			201-SN1-RE			201-SN4-RE		
	3 2 3			2 2 2			2 1 2			2 2 2		
	OM02			OM03			OM01			OM04		
				PA 201-SN2-RE								
Chimie générale			Chimie des solutions			Géologie générale			Projet scientifique de fin d'études ⁽³⁾			
202-SN1-RE			202-SN2-RE			205-3A4-EM			360-XXX-EM			
3 2 3			2 2 2			2 2 2			0 3 3			
OC01			OC02			OGNF			ONTC			
			PA 202-SN1-RE									
Mécanique			Ondes et physique moderne			Électricité et magnétisme			Cours au choix ⁽²⁾			
203-SN1-RE			203-SN3-RE			203-SN2-RE						
3 2 3			3 2 3			2 2 2			2 2 2			
OP01			OP03			OP02			OGNF			
			PA 201-SN2-RE			PA 201-SN2-RE						
			PA 203-SN1-RE			PA 203-SN1-RE						
Pondération												
T - P - E	17	11	19	15	11	16	16	8	19	15	11	18
Heures/semaine	47			42			43			44		
Cours/session	7			7			7			8		

SESSION 1				SESSION 2			SESSION 3			SESSION 4		
Formation générale												
26,66 unités												
Écriture et littérature				Littérature et imaginaire			Littérature québécoise			Français : communication orale et écrite		
601-101-MQ				601-102-MQ			601-103-MQ			601-CED-EM		
2 2 3				3 1 3			3 1 4			3 1 2		
				PA 601-101-MQ			PA 601-102-MQ			PA 601-103-MQ		
Philosophie et rationalité							Philosophie : l'être humain			Philosophie : éthique et politique		
340-101-MQ							340-102-MQ			340-CED-EM		
3 1 3							3 0 3			3 0 3		
							PA 340-101-MQ			PA 340-102-MQ		
Éducation physique et santé				Éducation physique et efficacité						Éducation physique et autonomie		
109-101-MQ				109-102-MQ						109-103-MQ		
1 1 1				0 2 1						1 1 1		
										PA 109-101 et 102		
				Cours complémentaire ⁽¹⁾			Cours complémentaire ⁽¹⁾					
				COMPL 1			COMPL 2					
				3 0 3			3 0 3					
Anglais										Anglais : Communication orale et écrite		
604-XXX-MQ										604-YYY-EM		
2 1 3										2 1 3		
selon le test										PA 604-xxx-MQ		
Formation spécifique												
32 unités												
Biologie cellulaire et microbiologie ⁽²⁾				Écologie et évolution			Cours au choix ⁽³⁾			Cours au choix ⁽⁴⁾		
101-SN1-EM				101-SN2-RE								
2 2 2				2 1 2			2 2 2			2 2 2		
OB01				OB02			OGNF			OGNF		
				PA 101-SN1-EM								
Calcul différentiel				Calcul intégral			Algèbre linéaire et géométrie vectorielle enrichi ⁽²⁾			Probabilités et statistique enrichi ⁽²⁾		
201-SN2-RE				201-SN3-RE			201-SN4-EM			201-SN1-EM		
3 2 3				2 2 2			2 2 2			2 1 2		
OM02				OM03			OM04			OM01		
				PA 201-SN2-RE								
Chimie générale enrichi ⁽²⁾				Chimie des solutions enrichi ⁽²⁾			Programmation en sciences			Projet scientifique de fin d'études ⁽⁵⁾		
202-SN1-EM				202-SN2-EM			420-SN1-RE			360-XXX-EM		
3 2 3				2 2 2			1 2 3			0 3 3		
OC01				OC02			OF01			ONTC		
				PA 202-SN1-EM								
				Mécanique enrichi ⁽²⁾			Ondes et physique moderne enrichi ⁽²⁾			Électricité et magnétisme		
				203-SN1-EM			203-SN3-EM			203-SN2-RE		
				3 2 3			3 2 3			2 2 2		
				OP01			OP03			OP02		
							PA 201-SN2-RE			PA 201-SN2-RE		
							PA 203-SN1-EM			PA 203-SN1-EM		
Pondération												
T - P - E												
16 11 18 15 10 16 17 9 20 15 11 18												
Heures/semaine												
45 41 46 44												
Cours/session												
7 7 7 8												

1. La personne étudiante peut choisir tout cours complémentaire d'une discipline qui ne fait pas partie de la formation spécifique de ce programme.

2. Cours enrichis du profil Découverte

3. Cours au choix : la personne étudiante effectue son choix parmi les cours suivants :

Cours au choix	Préalables
101-SNU-RE	Anatomie et physiologie humaine
201-4A4-EM	Calcul différentiel et intégral III
202-4A4-EM	Chimie criminalistique
202-SNU-RE	Chimie organique
205-3A4-EM	Géologie générale
	aucun

4. Cours au choix : la personne étudiante effectue son choix parmi les cours suivants :

Cours au choix	Préalables
101-SNU-RE	Anatomie et physiologie humaine
201-4A4-EM	Calcul différentiel et intégral III
202-4A4-EM	Chimie criminalistique
202-SNU-RE	Chimie organique
205-3A4-EM	Géologie générale
205-4A4-EM	Géologie appliquée
420-4A4-EM	Réseaux de neurones et sciences
	aucun
	PA 205-3A4-EM
	PA 420-SN1-RE

5. Le cours **Projet scientifique de fin d'études** est porteur de l'épreuve synthèse de programme.

Pour s'y inscrire, il faut :

- être inscrit aux derniers cours du programme exception faite des cours de la formation générale complémentaire;
- avoir réussi 9 cours de la formation spécifique en sciences;
- avoir réussi les cours préalables indiqués dans le tableau présenté plus bas.

La personne étudiante effectue son choix parmi les projets scientifiques suivants :

Projet scientifique de fin d'études	Préalables
360-4B3-EM	Biologie
360-4C3-EM	Chimie
360-4G3-EM	Géologie
360-4A3-EM	Informatique
360-4M3-EM	Mathématiques
360-4P3-EM	Physique
	Aucun préalable
	PA 202-SN2-EM
	Aucun préalable
	CR 420-SN1-RE
	PA 201-SN3-RE
	PA 203-SN2-RE ou PA 203-SN3-EM

VOTRE CHEMINEMENT SCOLAIRE

1. Offre de cours

Tous les cours de la formation générale et de la formation spécifique sont offerts deux fois par année. Un échec à un cours peut prolonger votre cheminement d'une session.

2. Cheminement

Il est obligatoire de respecter votre cheminement de la formation générale au même rythme que celui de la formation spécifique. Par conséquent, si vous ne respectez pas cette condition, nous serons dans l'obligation d'interrompre l'inscription à vos cours de la formation spécifique afin que vous rattrapiez votre retard dans votre formation générale.

Les personnes étudiantes ayant un cheminement irrégulier, c'est-à-dire celles qui ne respectent pas le cheminement de leur grille, ne sont pas assurées que leur horaire sera conforme à leur choix de cours initial.

3. Répartition des cours

La grille de cheminement a été conçue pour bien équilibrer et répartir le nombre d'heures de cours de la formation spécifique et de la formation générale à chacune des sessions. Afin de favoriser une meilleure réussite, il est donc fortement recommandé de la respecter. Si vous souhaitez planifier un cheminement différent de celui proposé, l'aide pédagogique individuelle (API) est la personne ressource à consulter.

4. Site Ma réussite au Cégep – page Mon parcours

Ce site est un outil de diffusion très important durant votre parcours collégial. Il contient des informations sur plusieurs sujets d'intérêt pour votre parcours au collégial.

Plus particulièrement, la page *Mon Parcours* contient les informations en lien avec votre cheminement scolaire au Cégep.

Les informations vous sont présentées sous forme de rubriques avec les dates limites à respecter le cas échéant.

Vous y trouverez entre autres les rubriques suivantes :

- Le rôle de l'aide pédagogique individuelle (API);
- Le processus d'inscription;
- Les changements de programme;
- L'annulation de cours;
- La récupération et la modification de votre horaire;
- La mention au bulletin « Incomplet » (IN);
- La fréquentation scolaire;
- Etc.

Nous vous invitons à consulter les rubriques de cette page régulièrement. Vous les trouverez à l'adresse suivante : <https://mareussite.cegepmontpetit.ca/cegep/mon-parcours/>

5. Français mise à niveau

Même si votre cours de français secondaire V a été réussi, il se peut que nous vous inscrivions au cours de renforcement en français (601-013-EM). Le règlement des conditions d'admission et du cheminement scolaire du Cégep prévoit que toutes les personnes étudiantes ayant obtenu un résultat final inférieur à 65 % pour le volet écriture du cours de français du 5^e secondaire, et qui obtiennent une moyenne générale au secondaire du Ministère inférieure à 75%, se verront imposer un cours de mise à niveau en plus des quatre autres cours de français dans le but d'améliorer leurs chances de réussite.

6. Changement de profil

Un changement de profil peut être possible et doit se faire avant le 1er novembre ou le 1er mars de la session en cours, Pour discuter de cette possibilité et de l'impact que pourrait avoir ce changement sur votre cheminement, vous devrez consulter votre API.

Différences entre les 3 profils			
	Sc. de la santé	Sc. pures et appliquées	Profil Découverte (enrichi)*
Biologie	3	2	2
Mathématiques	4	4	4
Chimie	3	2	2
Physique	3	3	3
Géologie	-	1	-
Informatique	1	1	1
Cours au choix	-	1	2
Projet scientifique de fin d'études	En biologie, mathématiques, chimie, physique, géologie ou informatique		

*Profil Découverte (enrichi)

- Programme à capacité d'accueil limitée
- Groupes fermés pour les 7 cours enrichis
- Durée du programme : 2 ans
- Cheminement évalué par l'API en cas d'échec à un ou plusieurs cours

7. Sources d'information

Nous vous conseillons de consulter régulièrement les sources d'information suivantes :

- Le site Internet du Cégep (www.cegepmontpetit.ca);
- Les services en ligne Omnivox;
- Le site Ma Réussite au Cégep (<https://mareussite.cegepmontpetit.ca/cegep>);
- Le téléaffichage;
- L'agenda étudiant.

DESCRIPTION DES COURS

101-SN1-RE Biologie cellulaire

2-2-2

Ce cours présente les bases théoriques de l'organisation du vivant et du fonctionnement des cellules. Les relations entre l'organisation intracellulaire et les mécanismes à la base du métabolisme cellulaire seront approfondies. Les mécanismes responsables de la variation génétique du vivant et de la transmission de cette information génétique par la division cellulaire seront à l'étude.

101-SN2-RE Écologie et évolution (PA101-SN1-RE)

2-1-2

Ce cours présente les bases de la théorie synthétique de l'évolution et aborde la diversité du vivant selon une classification phylogénétique qui est basée sur les caractéristiques évolutives des organismes. Les relations entre les organismes, leurs habitats et l'activité humaine seront aussi abordées dans un contexte de sensibilisation et de réflexion environnementale.

101-SNU-RE Anatomie et physiologie humaine (PA 101-SN1-RE)

2-2-2

Ce cours permet de découvrir l'anatomie et le fonctionnement des systèmes du corps humain, tels que les systèmes digestif, circulatoire, respiratoire, excréteur, immunitaire, hormonal, et nerveux. À l'aide d'expérimentations, de dissections et par l'analyse de certaines maladies, la personne étudiante sera en mesure de mieux comprendre les interactions entre ces systèmes pour le maintien de l'équilibre du corps humain.

201-SN1-RE Probabilités et statistique

2-1-2

Les probabilités et les statistiques sont souvent utilisées dans les sciences de la nature pour confirmer une hypothèse de recherche. Les personnes étudiantes apprendront à analyser des données, à les présenter et à interpréter leurs résultats. Les élèves seront initiés aux principes de base qui permettent de tirer une conclusion scientifique sur un grand groupe d'individus à partir d'un échantillon.

201-SN2-RE Calcul différentiel

3-2-3

Le calcul différentiel et intégral représente un outil mathématique très puissant au service de la science en général. Ses concepts fondamentaux que sont les notions de limites, de dérivées et d'intégrales, sont couramment utilisées en physique, en chimie, en biologie et en d'autres domaines. Dans le cours SN 2, on traite des deux premiers, alors que l'étude de l'intégrale constitue le sujet principal du cours SN 3.

201-SN3-RE Calcul intégral (PA 201-SN2-RE)

2-2-2

Quel lien pouvons-nous trouver entre l'aire sous une courbe, la datation au carbone, l'évolution des espèces et le mouvement d'un corps en chute libre ? Le cours de calcul intégral vous donnera les outils pour répondre à cette question. Cette théorie, développée au XVII^e siècle, permet d'importantes avancées dans plusieurs domaines appliqués, particulièrement en sciences.

201-4A4-EM Calcul différentiel et intégral III (PA 201-SN3-RE, CR 201-SN4-RE)

2-2-2

Le cours de « Calcul III » est un troisième cours de calcul différentiel et intégral qui permet à la personne étudiante d'acquérir des connaissances touchant le calcul infinitésimal d'une fonction à plusieurs variables. Les concepts de dérivées, d'intégrales multiples (double et triple), de séries, d'approximation et de nombres complexes y seront abordés. De plus, des liens avec des applications dans le domaine des sciences de la nature y seront présentés. La personne étudiante qui obtiendra, dans ce cours, une note finale supérieure ou égale à 75 % pourra se prévaloir d'une exemption d'un cours de première session à l'École polytechnique de Montréal.

201-SN4-RE Algèbre linéaire et géométrie vectorielle

2-2-2

Dans ce cours, la personne étudiante apprendra à utiliser correctement les concepts de base de l'algèbre linéaire et de la géométrie vectorielle du plan et de l'espace. Nous aborderons les notions de matrices, de

vecteurs, de droites et de plans. Ces concepts seront ensuite contextualisés dans diverses applications liées aux mathématiques et aux sciences de la nature.

202-SN1-RE Chimie générale

3-2-3

Ce cours porte sur les liens qui unissent la matière et ses propriétés. Par l'étude de la structure de l'atome, des propriétés périodiques, des types de liaisons chimiques et des interactions de la matière, la personne étudiante approfondit sa compréhension des concepts fondamentaux de chimie.

202-SN2-RE Chimie des solutions (PA 202-SN1-RE)

2-2-2

Ce cours porte sur les différents aspects de la chimie ayant lieu en solution. Par l'étude des interactions soluté-solvant, soluté-soluté, solvant-solvant et acide-base, la personne étudiante approfondit sa compréhension des concepts fondamentaux de la chimie en milieux aqueux.

202-SNU-RE Chimie organique (PA 202-SN2-RE)

2-2-2

Ce cours porte sur les fondements de la chimie organique. Par expérimentation et par l'étude de la structure moléculaire, de l'isomérisation et de la réactivité, la personne étudiante appliquera ses connaissances à la synthèse de molécules simples.

202-4A4-EM Chimie criminaliste (PA 202-SN2-RE)

2-2-2

Ce cours porte sur l'application de la chimie à la criminalistique. La personne étudiante développe et consolide ses connaissances de concepts avancés de chimie et établit des liens avec les analyses et l'étude de preuves nécessaires au domaine.

203-SN1-RE Mécanique

3-2-3

Le cours de mécanique traite du mouvement de corps solides. Il introduit le vocabulaire et les grands concepts de la physique classique en abordant les thèmes de la cinématique, de la dynamique et de l'énergie.

203-SN2-RE Électricité et magnétisme (PA 201-SN2-RE et PA 203-SN1-RE)

2-2-2

Ce cours permet l'étude du mouvement de particules ou de corps chargés soumis à des forces électriques et magnétiques. Vous apprendrez le mode de fonctionnement de dispositifs d'usage commun et essentiels à notre vie moderne. Pour vous en convaincre, imaginez un monde sans électricité !

203-SN3-RE Ondes et physiques modernes (PA 201-SN2-RE et 203-SN1-RE)

3-2-3

Ce cours permet de faire l'étude des oscillations et des ondes, de la lumière comme onde électromagnétique et des phénomènes optiques. Vous y êtes amenés à découvrir les lois et les principes liés à la physique nucléaire, à la physique quantique, ainsi qu'à d'autres branches de la physique moderne. Des enjeux environnementaux en lien avec ces sujets y sont également abordés.

203-4A4-EM Physique avancée (PA 203-SN2-RE, 203-SN3-RE et 201-SN3-RE)

2-2-2

Ce cours vous permettra d'approfondir votre connaissance de la physique en abordant toutes sortes de sujets, par exemple : relativité, ralentissement du temps, trou noir, expansion de l'univers, destin du cosmos, espace-temps, 4^e dimension, fonctionnement du GPS, physique quantique, physique de la musique, énergies renouvelables, astronomie, vie des étoiles, physique des neurones, etc.

205-3A4-EM Géologie générale

2-2-2

Un cours qui te permettra de découvrir la Terre sous toutes ses facettes, depuis sa naissance jusqu'à aujourd'hui ! Il te permettra de comprendre ses caractéristiques uniques, sa dynamique qui façonne sans relâche tous ses paysages impressionnants et la relation de l'homme avec son environnement ! Au menu : sa formation, l'évolution de la vie et les grandes extinctions, les volcans, les chaînes de montagnes jusqu'au Grand Canyon, l'eau sous toutes ses formes, les changements climatiques, les tremblements de Terre, et plus encore !

**205-4A4-EM Géologie appliquée
(PA 205-3A4-EM)**

2-2-2

Ce cours permet de t'initier et d'expérimenter l'application de la géologie dans la réalisation de divers travaux liés à la quête et l'utilisation des ressources naturelles, l'ingénierie, l'environnement et la recherche. Au menu : des travaux pratiques et des excursions qui te permettront d'observer et de comprendre l'environnement géologique, parfois invisible à la surface, qui t'entoure.

420-SN1-RE Programmation en sciences

1-2-3

La programmation c'est bon, mais la programmation scientifique, c'est fantastique. Avec nous, viens apprendre les rudiments d'un art millénaire transmis de génération en génération. Plus concrètement, on va coder du Python, t'aider à comprendre pourquoi ton code semble faire ce qu'il veut au lieu de faire ce que tu veux et à résoudre plein de problèmes scientifiques rigolos et inédits avec du code fait maison.

**420-4A4-EM Réseaux de neurones et sciences
(PA 420-SN1-RE)**

2-2-2

Les réseaux de neurones et l'apprentissage machine sont des sujets importants en intelligence artificielle depuis plus de 10 ans. Dans ce cours, on te montrera des exemples classiques et on t'accompagnera dans un projet, par exemple de reconnaissance d'images.

360-XXX-EM Projet scientifique de fin d'études

0-3-3

L'épreuve synthèse de programme se déroule dans le cadre du cours Projet scientifique de fin d'études. Sous la forme d'un projet de recherche (théorique et/ou expérimental) qui se déroule tout au long de la session, cette activité synthèse se tient au Cégep et l'ensemble des périodes d'enseignement prévues dans le cadre du cours, soit 45 heures en laboratoire ou en classe, servent à la conception, à la réalisation du projet de nature scientifique et à la rédaction du rapport associé à ce même projet.

L'ÉPREUVE SYNTHÈSE DE PROGRAMME (ÉSP)

1. Pourquoi une épreuve synthèse de programme ?

Parce que le *Règlement sur le régime des études collégiales* (RREC) impose une épreuve synthèse propre à chaque programme conduisant à un diplôme d'études collégiales (DEC). L'épreuve synthèse a pour objet de vérifier l'atteinte par la personne étudiante de l'ensemble des objectifs et des standards déterminés par le programme d'études.

2. Quel est le but de l'épreuve synthèse de programme ?

La *Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages* (PIEA) du Cégep précise que :

« L'épreuve synthèse de programme permet de vérifier si la personne étudiante a intégré de façon fonctionnelle au regard des situations de travail ou d'études auxquelles elle sera confrontée au terme de ses études collégiales, les apprentissages déterminés par les objectifs de son programme, tant ceux de la formation générale que ceux de la formation spécifique. » (article 5.4.2)

3. Qui doit se soumettre à l'épreuve synthèse de programme ?

Toute personne étudiante évoluant sous les régimes pédagogiques en vigueur depuis l'automne 1994 et qui termine son programme de DEC se voit imposer une épreuve synthèse, peu importe la date à laquelle elle a commencé ses études dans ce programme. L'épreuve a lieu à la dernière session de la personne étudiante.

4. Doit-on réussir l'épreuve synthèse de programme pour obtenir le DEC ?

Oui. La réussite de l'épreuve synthèse est une condition nécessaire à l'obtention du DEC depuis la session hiver 1999. (*Règlement sur le régime des études collégiales*, article 32)

5. L'épreuve synthèse de programme est-elle la même dans chaque cégep ?

Non. Les modalités d'application de l'imposition d'une épreuve synthèse propre à chaque programme sont définies dans chaque cégep. L'épreuve synthèse sera donc différente d'un cégep à l'autre.

6. Qui est admissible à l'épreuve synthèse de programme ?

Pour être admis à l'épreuve synthèse, la personne étudiante doit être inscrite aux derniers cours de son programme, exception faite des cours de la formation générale complémentaire.

7. Qui conçoit l'épreuve synthèse de programme ?

La description des activités, des composantes et du plan d'évaluation de l'épreuve sera élaborée par la(les) discipline(s) du(des) cours porteur(s).

8. Que signifie cours porteur de l'épreuve synthèse de programme ?

L'épreuve synthèse s'inscrit dans le cadre d'un(de) cours situé(s) à la dernière session du programme de la personne étudiante. Ce(ces) cours est(sont) considéré(s) cours porteur(s) de l'épreuve. La personne étudiante devra donc être inscrite au(x) cours porteur(s) de l'épreuve à sa dernière session.

9. Est-il possible d'échouer à l'épreuve et de réussir le(s) cours porteur(s) ?

Non.

10. Est-il possible de réussir l'épreuve et d'échouer au(x) cours porteur(s) ?

Non.

L'épreuve synthèse de programme constitue l'outil de mesure de l'atteinte des compétences visées par le programme Sciences de la nature. Ces compétences sont exposées dans le Portrait de la personne diplômée.

1. PORTRAIT DE LA PERSONNE DIPLÔMÉE EN SCIENCE DE LA NATURE

Compétence 1 : Appliquer des stratégies et méthodes de travail adaptées à l'apprentissage de connaissances scientifiques.

Compétence 2 : Traiter des situations nouvelles à partir de ses acquis.

Compétence 3 : Traiter de manière autonome de nouvelles situations, développer son esprit critique et sa rigueur scientifique.

Compétence 4 : Résoudre des problématiques en utilisant des connaissances de plusieurs disciplines scientifiques.

2. CONTRIBUTION DE LA FORMATION GENERALE AU PROGRAMME D'ETUDES DE LA PERSONNE ETUDIANTE

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. À ce titre, elle contribue au développement des compétences qui définissent le portrait de la personne diplômée de chacun des programmes d'études à travers les cours de la formation générale complémentaire et, de façon particulière, des quatre disciplines suivantes :

- Français, langue d'enseignement et littérature;
- Philosophie;
- Anglais, langue seconde;
- Éducation physique.

À la fin de ses études collégiales, grâce aux cours de la formation générale, la personne diplômée saura apprécier des œuvres littéraires, des textes et d'autres productions artistiques issus d'époques et de courants d'idées différents. Elle aura acquis la maîtrise de la langue française, grâce à laquelle elle aura appris à bien communiquer à l'oral comme à l'écrit. Elle aura appris à analyser des œuvres ou des textes philosophiques issus d'époques et de courants d'idées différents. Elle saura faire preuve d'une pensée rationnelle, critique et éthique. Elle saura maîtriser les règles de base du discours et de l'argumentation. Elle aura acquis une meilleure connaissance de la langue anglaise et aura amélioré sa communication à l'oral comme à l'écrit dans cette langue. Elle aura appris à adopter un mode de vie sain et actif et à reconnaître l'influence du mode de vie sur la pratique de l'activité physique et sportive. Grâce aux cours de la formation générale, la personne étudiante sera capable de faire preuve d'autonomie, de créativité dans sa pensée et ses actions. Elle aura développé des stratégies qui favorisent le retour réflexif sur ses savoirs et son agir. Enfin, par le biais de la formation générale complémentaire, elle aura appris à s'ouvrir à des champs de l'activité humaine autres que son domaine de spécialisation.

3. OBJECTIFS DE PROGRAMME

3.1 Objectifs communs à toutes les personnes étudiantes du programme

- 0B01 Expliquer les structures et les fonctions des cellules en tant qu'unités de base de la vie.
- 0B02 Analyser les interactions des êtres vivants dans la biosphère.
- 0M01 Résoudre des problèmes liés aux sciences de la nature par l'utilisation de méthodes statistiques et de concepts de probabilités.
- 0M02 Analyser des problèmes par l'application du calcul différentiel.
- 0M03 Analyser des problèmes par l'application du calcul intégral.
- 0M04 Analyser des problèmes par l'utilisation de concepts de l'algèbre linéaire et de la géométrie vectorielle.
- 0C01 Analyser des propriétés de la matière et des transformations chimiques.
- 0C02 Analyser des systèmes chimiques en solution.
- 0P01 Analyser des situations et des phénomènes physiques en recourant aux lois et aux principes fondamentaux de la mécanique classique.
- 0P02 Analyser des situations et des phénomènes physiques en recourant aux lois et aux principes fondamentaux liés à l'électricité et au magnétisme.
- 0P03 Analyser des situations et des phénomènes physiques en recourant aux lois et aux principes fondamentaux liés aux ondes et à la physique moderne.
- 0F01 Développer des programmes informatiques en vue d'automatiser la résolution de problèmes dans un contexte scientifique.
- 0NTC Démontrer l'intégration de ses acquis en Sciences de la nature.

3.2 Objectifs particuliers selon les profils

- 0GNF Consolider sa culture scientifique dans un domaine des sciences de la nature.
- 0B0F Expliquer comment les systèmes du corps humain assurent l'homéostasie.
- 0C0F Analyser la structure et la réactivité des molécules organiques.

4. COURS PORTEUR DE L'EPREUVE SYNTHESE DE PROGRAMME

4.1 Identification

L'épreuve synthèse de programme se déroule dans le cours porteur. Ce cours est l'aboutissement du programme d'études et les objectifs ministériels associés décrivent la cible à atteindre à son terme et exploitent les principaux apprentissages faits durant la formation. Ce cours permet ainsi de vérifier le développement de compétences qui caractérisent la formation définie pour le programme.

Projet scientifique de fin d'études	
360-XXX-EM	
Objectif(s) ministériel(s) du cours porteur	
0NTC	Démontrer l'intégration de ses acquis en Sciences de la nature.

5. CONTEXTE DE REALISATION DE L'EPREUVE SYNTHESE

5.1 Objectif de l'épreuve synthèse de programme en *Sciences de la nature*

Au terme du programme, la personne étudiante sera en mesure de réaliser les différentes étapes d'une démarche scientifique en démontrant ses acquis dans le domaine scientifique, son jugement critique, ses compétences méthodologiques et de vulgarisation.

5.2 Situation de l'épreuve

L'épreuve synthèse de programme se déroule dans le cadre du cours Projet scientifique de fin d'études. Sous la forme d'un projet de recherche* (théorique et/ou expérimental) qui se déroule tout au long de la session, cette activité synthèse se tient au Cégep et l'ensemble des périodes d'enseignement prévues dans le cadre du cours, soit 45 heures en laboratoire ou en classe, servent à la conception, à la réalisation du projet de nature scientifique et à la rédaction du rapport associé à ce même projet. De plus, 45 heures sont consacrées par les personnes étudiantes pour la suite du projet, mais en dehors des heures de cours. Comme pour les autres cours du programme, une attention est accordée à l'écologisation.

5.3 Processus de réalisation

Suivant la présentation du cours, la discipline procure aux personnes étudiantes des propositions de thèmes ou sujets. Les premières semaines serviront à la recherche documentaire, à la définition d'une problématique, à la formulation d'hypothèse(s) (ou question(s) de recherche) à la planification du projet. Par la suite, le milieu de la session sera consacré à la réalisation du projet. Les dernières semaines serviront à l'analyse des résultats, à la rédaction du rapport et à la présentation orale des projets scientifiques.

5.4 Contexte de réalisation de l'épreuve

Le projet se fait en équipe pour un maximum de 4 personnes étudiantes par équipe.

Le professeur ou la professeure peut offrir une liste de projets, toutefois l'équipe peut en suggérer d'autres qui devront être validés par le professeur ou la professeure. De plus, si l'enseignante ou l'enseignant n'a pas de liste de projets, il aura au moins une thématique en lien avec les enjeux environnementaux à proposer à la communauté étudiante.

Le professeur ou la professeure fixe ses exigences, valide la planification et l'échéancier de l'équipe, suggère des méthodes de travail et s'assure du bon déroulement de l'activité.

Le professeur ou la professeure accompagne les équipes tout au long des étapes de réalisation.

À la fin de chaque étape, le professeur ou la professeure s'assure que tous les membres de l'équipe ont contribué à la réalisation de cette étape.

5.5 Consigne de réalisation

En laboratoire, l'ensemble des règles de sécurité s'applique tout au long du projet. La personne étudiante doit être en mesure d'identifier les risques associés aux manipulations et expositions en laboratoire. Il doit planifier ses manipulations avec une personne-ressource le cas échéant.

5.6 Accessibilité au projet scientifique de fin d'études

Pour pouvoir s'inscrire au cours Projet scientifique de fin d'études, la personne étudiante doit :

- Se soumettre à l'article 6.4.3 de la Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages (PIEA).
« L'admission à l'épreuve synthèse de programme requiert que la personne étudiante soit, à cette session, inscrite aux derniers cours de son programme, exception faite des cours de la formation générale complémentaire. »
- Avoir réussi neuf cours de sciences.

- Avoir réussi le préalable du cours **Projet scientifique de fin d'études choisi** :

Projet scientifique de fin d'études		Préalables
Biologie	(360-4B3-EM)	Aucun préalable
Chimie	(360-4C3-EM)	PA 202-SN2-RE
Géologie	(360-4G3-EM)	Aucun préalable
Informatique	(360-4A3-EM)	CR 420-SN1-RE
Mathématiques	(360-4M3-EM)	PA 201-SN3-RE
Physique	(360-4P3-EM)	PA 203-SN2-RE ou 203-SN3-RE

6. PLAN D'EVALUATION DE L'EPREUVE SYNTHESE

La réussite du (ou des) cours porteur(s) constitue la réussite de l'épreuve synthèse de programme. Cependant, compte tenu du caractère unique de l'épreuve synthèse de programme, sa pondération doit être supérieure ou égale à 60 % de la note finale du ou des cours porteurs. La réussite de cette épreuve est obligatoire pour l'obtention du diplôme d'études collégiales (DEC).

Éléments de compétence (Compétences du portrait du diplômé)	Étapes ou opérations	Productions ou réalisations (indicateurs)	Critères de performance *	Pondération
Concevoir un projet de nature scientifique à partir de ses acquis. (Développer ses stratégies et méthodes de travail adaptées à l'apprentissage de connaissances scientifiques).	Recherche de documentation et la théorie et les modèles autour du sujet souhaité. Orientation et planification du projet. Élaboration de l'hypothèse, de la problématique ou de la question de recherche. Développement et conception de la méthode de recherche. Identification des besoins et de ressources.	– Cadre théorique/Revue de littérature. – Problématique. – Hypothèse(s)/Question(s) de recherche(s). – Présentation de la méthode de recherche ou de l'ébauche du projet. – Plan de travail. – Médiagraphie. (La présentation peut se faire sous forme d'un devis de recherche, d'une présentation orale, d'une fiche de lecture ou d'un travail écrit).	– Délimitation juste d'une problématique impliquant au moins deux disciplines scientifiques. – Choix judicieux d'une démarche au regard de la problématique. – Détermination des acquis pertinents pour la réalisation du projet. – Planification détaillée du projet. – Prise en compte d'aspects éthiques et environnementaux (1).	10 % à 25 %

Éléments de compétence (Compétences du portrait du diplômé)	Étapes ou opérations	Productions ou réalisations (indicateurs)	Critères de performance *	Pondération
Réaliser le projet. (Résoudre des problématiques en utilisant des connaissances de plusieurs disciplines scientifiques).	Collecte des résultats ou collecte des informations pour les projets théoriques et jugement critique des résultats, des informations ou des biais méthodologiques. Quantité et qualité des résultats. Modification et adaptation des méthodes en cours de processus. Mobilisation des ressources et des protocoles.	Réalisation** : – Adaptation de la méthode de recherche ou du projet. – Collecte des résultats. – Modification de la planification. – Documentation des erreurs ou fausses pistes (le cas échéant). (La présentation des réalisations peut se faire sous forme du suivi d'équipe, d'un cahier de laboratoire, d'un journal de bord, de fiche de lecture, d'observation en classe, d'un portfolio, d'entrevue). **Certains des éléments sont évalués dans le rapport final.	– Suivi approprié du projet au regard de la planification. – Réinvestissement judicieux de ses acquis. – Rigueur dans la réalisation du projet.	25 % à 40 %
Présenter le projet. (S'approprier la démarche scientifique et communiquer efficacement à l'oral ou à l'écrit).	Rédaction d'un rapport de recherche complet. Interprétation des résultats. Préparation de la présentation orale (plan). Synthèse et vulgarisation des résultats pour la présentation dans le rapport ou l'oral.	Rédaction du rapport final et présentation orale. – Méthode de cueillette des données ou de résolution du problème. – Présentation des résultats obtenus ou des calculs. – Présentation des résultats traités sous forme de tableaux, graphiques, cartes, etc. – Analyse des résultats. – Vérification des hypothèses ou des attentes théoriques. – Argumentation en lien avec la question de recherche formulée. – Proposition d'une conclusion et d'une suite au projet, s'il y a lieu. – Établissement d'un lien entre le projet et les enjeux environnementaux, s'il y a lieu. (La présentation <u>doit</u> se faire sous forme d'un rapport <u>et</u> d'une présentation orale).	– Explication cohérente des concepts, des lois et des principes jugés pertinents pour la réalisation du projet. – Interprétation juste des résultats. – Démonstration claire des liens interdisciplinaires. – Qualité de la production écrite et de la présentation orale. – Respect des règles du français et des normes de présentation. – Respect des règles relatives à la propriété intellectuelle.	40 % à 55 %

Éléments de compétence (Compétences du portrait du diplômé)	Étapes ou opérations	Productions ou réalisations (indicateurs)	Critères de performance *	Pondération
Évaluer individuellement son cheminement au terme du projet. (Traiter de manière autonome de nouvelles situations et développer son esprit critique).	Prises de notes par la personne étudiante sur le processus vécu en cours de projet (plan de tâche, contribution, forces et faiblesses). Bilan par la personne étudiante au terme de son projet.	– Contribution au processus. – Contribution à l'équipe de travail. – Pratique réflexive sur son autonomie et sa capacité d'initiative. (La présentation des réalisations peut se faire sous forme du suivi d'équipe, d'un journal de bord, d'observation en classe, d'un portfolio d'apprentissage, d'un bilan écrit).	– Mention explicite des apprentissages jugés significatifs lors de la réalisation du projet. – Relevé approprié de ses forces et de ses faiblesses. – Autoévaluation pertinente de sa contribution au projet.	5 % à 10 %
*Critères de performance liés à l'ensemble de la compétence : – Utilisation judicieuse de ressources documentaires pertinentes en français et en anglais. – Utilisation correcte d'outils informatiques. – Collaboration efficace dans le travail d'équipe. – Démonstration d'autonomie et d'initiative. *Les personnes étudiantes doivent être évaluées à partir de ces critères à l'intérieur des éléments de compétence ci-dessous et le professeur ou la professeure doit avoir au moins deux sources d'évaluation pour chacun des critères de performance.				
Total				100 %
Évaluation de la langue				5 % à 10 %**
Seuil de réussite				Minimum 60 %

(1) Ce critère de performance requiert que la personne étudiante effectue une réflexion quant aux risques possibles du projet même s'ils s'avèrent minimaux.