Rapport du CPR-260410

RECOMMANDATIONS AU SAC

Création du baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement)

R:09-CPR260410

Gérard Poitras, appuyé par Monique Levesque, propose :

« Que le CPR recommande au Sénat académique la création du programme de Baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement), tel que proposé. »

Vote unanime

Proposition au Sénat académique

« Que le Sénat académique recommande au Conseil de l'Université, la création du programme de Baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement), tel que proposé. »

R:10-CPR260410

Gérard Poitras, appuyé par Olivier Clarisse, propose :

« Que le CPR recommande au Sénat académique la création du programme de Baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement) - régime coopératif, tel que proposé. »

Vote unanime

Proposition au Sénat académique

« Que le Sénat académique recommande au Conseil de l'Université, la création du programme de Baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement) - régime coopératif, tel que proposé. »

UNIVERSITÉ DE MONCTON
CAMPUS DE MONCTON

Faculté d'ingénierie



Le 26 mars 2026

Monsieur Gilles Roy
Vice-recteur à l'enseignement et à la recherche
Université de Moncton

Objet : Proposition de création d'un programme de baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement)

Monsieur le Vice-recteur,

Je me permets de vous soumettre une proposition visant la création d'un programme de baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement) au sein de notre établissement. Par ailleurs, lors de sa réunion du 18 février 2026, le conseil de la Faculté d'ingénierie a entériné ce projet de création (voir la résolution ci-dessous).

Proposition CFI260218-06 (B. Miao, M. Ghribi)

Que le conseil de la Faculté d'ingénierie adopte les documents afférents à la demande de création du programme de génie de l'environnement et les achemine au Comité des programmes après avoir terminé les consultations restantes et après avoir obtenu les lettres d'appui nécessaires.

Cette initiative s'appuie sur plusieurs éléments probants qui en démontrent la pertinence et l'opportunité. D'une part, un sondage réalisé auprès des personnes étudiantes du Département de génie civil met en évidence un intérêt marqué pour une formation spécialisée en génie de l'environnement, ainsi qu'un besoin perçu d'acquérir des compétences adaptées aux enjeux environnementaux contemporains.

D'autre part, les recommandations formulées par des évaluateurs externes soulignent l'importance de renforcer l'offre de formation dans ce domaine stratégique. En effet, le professeur Anctil, professeur et directeur au Département de génie civil et de génie des eaux de l'Université Laval, note que, dans le contexte des défis environnementaux mondiaux, la création d'un baccalauréat en génie de l'environnement est jugée pertinente et pleinement appuyée. Ce programme permettrait de former des ingénieures et ingénieurs capables de développer des solutions durables et de contribuer à une gouvernance environnementale responsable au Nouveau-Brunswick. De plus, la professeure Roy, doyenne de la Faculté d'ingénierie de l'Université de Sherbrooke, exprime un appui clair et favorable à la création du baccalauréat en génie de l'environnement à l'Université de Moncton. Elle considère que le projet est pertinent, bien structuré et justifié, tant par la demande croissante pour des spécialistes en environnement que par les enjeux sociétaux liés à la transition écologique. Elle souligne également le positionnement stratégique du programme comme offre

... 2

francophone unique dans les provinces atlantiques. Enfin, elle juge que les ressources, le curriculum et l'organisation proposés sont adéquats pour assurer la qualité et la pérennité du programme.

Dans cette perspective, la majorité des recommandations des évaluateurs externes ont été retenues afin de bonifier et de renforcer la qualité globale du projet.

Le projet bénéficie également de l'appui du comité aviseur d'agrément de la Faculté d'ingénierie, de l'Association des ingénieurs et géoscientifiques du Nouveau-Brunswick (AIGNB), ainsi que de nombreux partenaires et parties prenantes issus des milieux professionnels et institutionnels. Ces appuis témoignent de la pertinence du programme proposé en regard des besoins du marché du travail et des priorités sociétales actuelles.

Par ailleurs, à la suite de nombreuses consultations menées auprès de collègues de différents départements et disciplines, plusieurs recommandations ont été intégrées au projet, dans la mesure du possible. Ces contributions ont permis d'enrichir le contenu du programme, d'en assurer la cohérence et de favoriser une approche interdisciplinaire adaptée aux défis complexes du domaine environnemental.

Nous sommes convaincus que la création de ce programme, déployé en contexte linguistique minoritaire, contribuera non seulement à renforcer le positionnement de notre institution en matière de formation en ingénierie, mais également à soutenir le développement et la vitalité des communautés francophones, tout en répondant de manière proactive aux enjeux environnementaux actuels et futurs.

Je vous remercie de l'attention portée à cette proposition et demeure à votre disposition pour toute information complémentaire.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Vice-recteur, l'expression de mes salutations distinguées.

Gérard Poitras, ing., D.Sc.
Doyen, Faculté d'ingénierie

c. c. Nancy Black, vice-doyenne
Buquan Miao, directeur du Département de génie civil
Stéfanie Wheaton, registraire

PROJET DE CRÉATION

BACCALAURÉAT EN INGÉNIERIE

(génie de l'environnement)

PRÉSENTÉ PAR :

Faculté d'ingénierie

PRÉSENTÉ AU :

Comité des programmes 1er cycle

Avril 2026

TABLE DES MATIÈRES

1. Renseignements exigés par la CESPM pour un projet de nouveau programme de grade universitaire
2. Annexes

ANNEXE 1 Procès-verbal de la réunion du comité aviseur d'agrément du 1er octobre 2025

ANNEXE 2 Sondage réalisé auprès des personnes étudiantes du programme de génie civil

ANNEXE 3 Plan de mise en œuvre

ANNEXE 4 Consultations

Annexe 4a : Courriel, Céline Surette, doyenne de la Faculté des sciences, Université de Moncton

Annexe 4b : François Anctil, professeur au département de génie des eaux, Université Laval

Annexe 4c : Nathalie Roy, doyenne, Faculté d'ingénierie, Université de Sherbrooke

Annexe 4d : Courriel, Majella Simard, professeur géographie et environnement, campus de Moncton, Université de Moncton

Annexe 4e : Courriel, Alain Patoine, professeur en gestion de l'environnement, campus de Shippagan, Université de Moncton

Annexe 4f : Alex Berry, directeur – Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux

Annexe 4g : Angèle Spencer, directrice générale adjointe – Développement durable et sécurité urbaine (Ville de Dieppe)

Annexe 4h : Sébastien Doiron, directeur – Commission de services régionaux du Sud-Est

Annexe 4i : Ryan Dunbar, président, SOAR Professional Services

Annexe 4j : Pierrette Fortin, responsable réseau des affaires autochtones, campus d'Edmundston, Université de Moncton

Annexe 4k : Courriel, Lia Daborn, chef de la direction et registraire, Association des ingénieurs et géoscientifiques du Nouveau-Brunswick

Annexe 4l : Anne-Marie Laroche, professeure au Département de génie civil, campus de Moncton, Université de Moncton

Annexe 4m : Buquan Miao, directeur du Département de génie civil, Université de Moncton

Annexe 4n : Résumé des consultations réalisées par le professeur Serge Dupuis, Département de génie civil

ANNEXE 5 Analyse des ressources documentaires en génie de l'environnement

3. Formulaires CPR

CPR-3 B. Ing. (génie de l'environnement) – profil régulier

CPR-4

CPR-5

CPR-6

CPR-7 B.Ing. (génie civil) – profil régulier et régime coopératif

CPR-10 B. Ing. (génie de l'environnement) – profil régulier

CPR-11 B. Ing. (génie de l'environnement) – profil régulier

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 Prévisions des inscriptions....6

TABLEAU 2 Liste des cours et exigences particulières du programme 6

TABLEAU 3 Cheminement du programme 9

TABLEAU 4 Description des cours 12

TABLEAU 5 Analyse comparative des programmes 37

TABLEAU 6 Résultats d'apprentissage de programme 45

TABLEAU 7 Ressources humaines 71

TABLEAU 8 Ressources matérielles....76

Renseignements exigés par la CESPM pour un projet de nouveau programme de grade universitaire

Remarque : La CESPM a élaboré des « astuces » destinées à aider les universités à remplir le présent formulaire. Celles-ci figurent à la fin du présent document (à partir de la page 21), et des liens sont intégrés aux exigences en matière de renseignements présentées ci-dessous.

Renseignements généraux sur le programme

a) Établissement(s) présentant le projet : Université de Moncton – Campus de Moncton

b) Faculté/école/département : Faculté d'ingénierie, Département de génie civil

c) Titre(s) de compétence accordé(s) (tel qu'il apparaîtra sur le relevé de notes; pour les programmes offerts en collaboration, indiquer l'établissement qui attribuera chaque titre de compétence, le cas échéant) : B.Ing. (génie de l'environnement)

d) Nom du programme : Baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement)

e) Niveau d'études (premier cycle, post-baccalauréat, cycles supérieurs, etc.) : Premier cycle

f) Durée du programme 5 ans
   i) Nombre d'unités, d'heures-crédits ou de crédits requis pour l'obtention du titre de compétence : 150 crédits
   ii) Nombre de semestres prévus pour les étudiantes et étudiants à temps plein : 10 semestres
   iii) Nombre de semestres prévus pour les étudiantes et étudiants à temps partiel : Sans objet

g) Code de classification des programmes d'enseignement (CPE) proposé : 14.14

h) Date prévue pour le début du nouveau programme : Automne 2026

i) Personne-ressource (au cas où le personnel de la CESPM aurait besoin de renseignements supplémentaires pendant le processus d'évaluation)
   i) Nom et titre : Gérard Poitras, doyen
   ii) Courriel : Gerard.poitras@umoncton.ca
   iii) Numéro de téléphone : 506 858-4759

j) Donnez une brève description du programme (environ 250 mots). Cette description devrait inclure, le cas échéant, ce qui suit :
   i) Les objectifs généraux du programme (buts, objectifs, ce que le programme vise à accomplir).

   Ce programme vise à former des ingénieures et ingénieurs de l'environnement capables de protéger la santé publique et les écosystèmes, de concevoir et d'implanter des solutions durables et responsables, et d'accompagner les milieux (municipalités, industries, organismes et communautés) dans la prévention de la pollution, la gestion des ressources et l'adaptation aux changements climatiques, avec un ancrage fort dans les réalités du Nouveau-Brunswick et des communautés francophones.

   ii) L'adéquation du programme aux priorités provinciales; la demande du milieu pour le programme; réponse aux enjeux d'actualité; l'arrimage avec les besoins du marché du travail.

   Le programme de génie de l'environnement élargira les options offertes aux personnes étudiantes francophones dans les provinces atlantiques tout en répondant aux besoins de la société et à la demande du marché. Les personnes diplômées pourront obtenir un emploi à l'issue de leur formation

ou poursuivre des études supérieures. Elles seront admissibles à devenir membre d'une association professionnelle de génie.
La demande pour les programmes de premier cycle en génie au Canada demeure globalement forte. Dans l'ensemble, les inscriptions à tous les programmes de premier cycle en génie ont augmenté de 32 % entre 2013 et 2020. Le génie de l'environnement fait partie des disciplines ayant connu une croissance du nombre d'étudiants inscrits au cours de la période 2016-2020 (https://engineerscanada.ca/fr/rapports/rapport-sur-les-inscriptions-et-les-diplomes-decernes/des-ingenieurs-canadiens-pour-lavenir-2020).

Par ailleurs, le groupe professionnel d'ingénieurs en environnement au Canada sera probablement en pénurie de main-d'œuvre au cours de la période 2024-2033 à l'échelle nationale. On prévoit aussi que les provinces atlantiques offriront des perspectives d'emploi modérées au cours des prochaines années (https://www.guichetemplois.gc.ca/rapportmarche/perspectives-profession/22386/ca).

En 2023, sur plus de 2 millions d'offres d'emploi en ligne au Canada, 248 230 (12,2 %) étaient considérées comme des emplois environnementaux. Cette proportion d'offres d'emploi dépasse de loin la proportion des inscriptions étudiantes universitaires/collégiales actuelles au Canada en environnement.
(https://eco.ca/fr/recherche-et-ressources/tendances-du-marche-de-lemploi-environnemental/)

iii) La gamme des possibilités d'apprentissage qu'il offrira.
Former des ingénieures et ingénieurs en génie de l'environnement.

iv) Les forces/innovations du programme.
Les études en environnement sont essentielles pour bien répondre aux besoins immédiats et futurs de la société. Au fil des ans, l'Université de Moncton a développé une expertise de formation et de recherche en environnement à partir d'un regard interdisciplinaire. Mettant à profit leurs expertises régionales, les membres du corps professoral mènent des recherches innovatrices sur les grands enjeux environnementaux de l'heure, tels les sources d'énergies nouvelles et/ou renouvelables, l'efficacité énergétique, le design vert, la conservation des paysages, la gestion durable des forêts et l'aménagement des zones côtières.

v) La place du programme dans le champ d'études.
Le nouveau programme de génie de l'environnement s'inscrit au cœur d'un champ d'études en pleine expansion, à l'intersection du génie, des sciences naturelles et des enjeux sociétaux liés à la protection de l'environnement et au développement durable. Il vise à former des ingénieures et ingénieurs capables de concevoir, d'analyser et de mettre en œuvre des solutions technologiques pour prévenir, contrôler et atténuer les impacts des activités humaines sur l'environnement.

vi) Les conséquences potentielles du programme sur un domaine d'étude ou de recherche, ou encore sur la société.
Le comité aviseur d'agrément de la Faculté d'ingénierie exprime une position largement favorable à la création d'un nouveau programme de génie de l'environnement (voir l'Annexe 1). Les membres estiment que ce programme répond à un besoin croissant du marché du travail, aux priorités stratégiques en matière de développement durable et aux attentes de la société en matière de protection des ressources naturelles et de transition écologique. Ils soulignent également que la mise en place d'un tel programme viendrait renforcer l'offre académique de la Faculté, accroître son attractivité auprès des futures personnes étudiantes et consolider ses liens avec les partenaires industriels et institutionnels.

vii) Lien entre le programme et la mission de l'université.
Le domaine de l'environnement est l'un des axes prioritaires dans le cadre du plan institutionnel *Cap sur l'avenir : Stratégie 2023-2028* de l'Université de Moncton.

k) Donnez une description des étudiantes et étudiants à qui le programme est destiné et/ou des groupes particuliers d'étudiantes et étudiants que l'université espère attirer.

La clientèle cible du programme de génie de l'environnement est composée de personnes étudiantes intéressées par les sciences appliquées, les mathématiques et les enjeux environnementaux, qui souhaitent contribuer concrètement à la protection des écosystèmes et à la gestion durable des ressources. Le programme s'adresse aux personnes rigoureuses, analytiques et motivées par la résolution de problèmes complexes liés à l'eau, à l'air, aux sols, aux déchets et aux changements climatiques, dans une perspective de développement durable et d'innovation technologique.

l) Brossez un tableau des inscriptions prévues au cours des quatre premières années de la mise en œuvre du programme. Se servir du tableau suivant si désiré :

Selon un sondage récent (du 2 au 4 septembre 2025, voir résultats du sondage à l'Annexe 2) réalisé auprès des personnes étudiantes actuellement inscrites au programme de génie civil, sur un total de 45 réponses reçues, 32 personnes sont intéressées par le programme proposé, dont 12 en 1re année. Une fois le programme démarré, le nombre d'inscriptions pourrait facilement doubler avec l'aide d'une campagne de recrutement. Ainsi, le programme proposé de Baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement) prévoit attirer, environ 20 à 25 nouvelles personnes étudiantes chaque année (voir le tableau de prévisions ci-dessous).

TABLEAU 1 – Prévision des inscriptions

	2026-2027	2027-2028	2028-2029	2029-2030	2030-2031
1re année	20	22	24	26	28
2e année	12	20	22	24	26
3e année		12	20	22	24
4e année			12	20	22
5e année				12	20
Total	32	54	78	104	120

* Environ 1/3 des inscriptions proviennent de l'international.

Renseignements exigés en réponse aux normes et critères d'évaluation

1) Contenu et structure du programme

a) Dressez la liste de toutes les exigences du programme et donnez un exemple du cheminement d'une étudiante ou d'un étudiant fictif dans le programme.

TABLEAU 2 – Liste de cours et exigences du programme

	Cote et titre du cours	Valeur en crédits	Statut (nouveau, modifié ou existant)	Établissement (uniquement pour les programmes offerts en collaboration)
Cours obligatoires	BIOL1113 Biologie générale I	3	Existant	
	CHIM1013 Chimie générale I	3	Existant	
	CHIM1023 Chimie générale II	3	Existant	
	FRAN1500 Communication orale	3	Existant	
	FRAN1600 Communication écrite	3	Existant	
	GCIV1011 Initiation au travail en ing.	3	Existant	

	GELE1012 Outils d'ingénierie	3	Existant	
	GMEC1013 Dessin et conception en ing.	3	Existant	
	GMEC1014 Matériaux en ingénierie	3	Existant	
	MATH1073 Calcul différentiel	3	Existant	
	MATH1173 Calcul intégral	3	Existant	
	PHYS1373 Électricité et magnétisme	3	Existant	
	CHIM2513 Intro à la chimie analytique	3	Existant	
	GCIV2010 Statique	3	Existant	
	GCIV2210 Résistance des matériaux	3	Existant	
	GELE2012 Circuits électriques	3	Existant	
	GENV2410 Sciences de la terre	3	Nouveau*	
	GMEC2311 Dynamique	3	Existant	
	MATH2023 Analyse math. appliquée	3	Existant	
	MATH2123 Algèbre et analyse vector appl	3	Existant	
	STAT2603 Intro aux prob et statistique	3	Existant	
	BIOL3253 Microbiologie	3	Existant	
	GCIV3420 Mécaniques des sols	3	Existant	
	GENV3020 Principes de génie env.	3	**Nouveau**	
	GENV3030 Études impact environnemental	3	**Nouveau**	
	GENV3310 Gestion des déchets solides	3	**Nouveau**	
	GENV3640 Hydraulique/hydrologie	3	Nouveau*	
	GMEC3601 Mécanique des fluides	3	Existant	
	MATH3503 Équations différentielles I	3	Existant	
	SOCI3320 Technologies et sociétés	3	Existant	
	GELE4010 Économie en ingénierie	3	Existant	
	GENV4011 Développement durable et ing.	3	Nouveau*	
	GENV4020 Échantillonnage et analyses	3	**Nouveau**	
	GENV4550 Traitement des eaux	3	Nouveau*	
	GENV4650 Hydraulique urbaine	3	Nouveau*	
	GCIV5010 Lois et déontologie	3	Existant	
	GCIV5975 Gestion des projets en ing.	3	Existant	
	GENV5450 Hydrogéologie	3	Nouveau*	
	GENV5810 Génie de la qualité de l'air	3	**Nouveau**	

	GENV5902 Ateliers de génie de l'env.	3	**Nouveau**	
	GENV5904 Projet de génie de l'env.	6	**Nouveau**	
	Total des crédits (cours obligatoires)	***126***		
Cours à option	Choisir 15 crédits de cours à option dont au moins 9 crédits parmi les cours de la liste A; les 6 autres crédits peuvent être choisis parmi les cours des listes B ou C, sans dépasser 3 crédits parmi les cours de la liste C.			
	Liste A			
	GENV5490 Réhabilitation de sites	3	**Nouveau**	
	GENV5510 Transport de contaminants	3	**Nouveau**	
	GENV5560 Traitement biologique des eaux	3	**Nouveau**	
	GENV5640 Hydrologie appliquée	3	Nouveau*	
	GENV5650 Aménagements hydrauliques	3	Nouveau*	
	GENV5660 Hydraulique expérimentale	3	Nouveau*	
	GENV5910 ACV pour la conception durable	3	**Nouveau**	
	GENV5920 SIG en génie environnemental	3	**Nouveau**	
	GENV5980 Gestion des infrastructures	3	Nouveau*	
	GENV5990 Infrastructures durables	3	Nouveau*	
	Liste B			
	GCIV5411 Ing. de glissement de terrain	3	Existant	
	GELE3131 Mesures et instrumentation	3	Existant	
	GMEC5940 Qualité, fiabilité et mtce	3	Existant	
	GMEC5980 Gestion Lean Six Sigma	3	Existant	
	Liste C			
	BIOL3123 Écologie générale	3	Existant	
	FSCI4100 Innovation science ingénierie	3	Existant	
	GEOG3001 Durabilité et aménagement	3	Existant	
	GEOG3005 Gestion des risques naturels	3	Existant	
	GEOG3010 Environnement et transport	3	Existant	

	GIZC3200 Pollution et zone côtière	3	Existant	
	Total des crédits (cours à option)	***15***		
Exigences particulières				
	Total des crédits (exigences particulières)	0		
Autres exigences du grade	Cours aux choix	3	Existant	
	Cours aux choix	3	Existant	
	Cours aux choix	3	Existant	
	Total des crédits (autres exigences)	***9***		
	TOTAL DES CRÉDITS DU PROGRAMME	**150**		

* Cours existant en génie civil (GCIV) qui a été double-siglé (GENV).

TABLEAU 3 : Cheminement du programme

	Cote et titre du cours	Valeur en crédits	Type de cours (obligatoire, à option, exigence particulière ou autre exigence du grade)
PREMIÈRE ANNÉE			
Automne	FRAN1500 Communication orale	3	Obligatoire
	MATH1073 Calcul différentiel	3	Obligatoire
Hiver	FRAN1600 Communication écrite	3	Obligatoire
	MATH1173 Calcul intégral	3	Obligatoire
Automne et hiver (Choisir les cours du profil 1 ou le profil 2 par session)			
Profil 1	GCIV1011 Initiation au travail en ing.	3	Obligatoire
	GELE1012 Outils d'ingénierie	3	Obligatoire
	PHYS1373 Électricité et magnétisme	3	Obligatoire
Profil 2	CHIM1013 Chimie générale I	3	Obligatoire
	GMEC1013 Dessin et conception en ing.	3	Obligatoire
	GMEC1014 Matériaux en ingénierie	3	Obligatoire
Printemps/été			
	Total des crédits pour la première année	***30***	
DEUXIÈME ANNÉE			
Automne	BIOL1113 Biologie générale I	3	Obligatoire
	GCIV2010 Statique	3	Obligatoire
	GELE2012 Circuits électriques	3	Obligatoire
	MATH2023 Analyse math. appliquée	3	Obligatoire
	STAT2603 Intro aux prob et statistique	3	Obligatoire
Hiver	CHIM1023 Chimie générale II	3	Obligatoire
	GCIV2210 Résistance des matériaux	3	Obligatoire
	GENV2410 Sciences de la terre	3	Obligatoire
	GMEC2311 Dynamique	3	Obligatoire
	MATH2123 Algèbre et analyse vector appl	3	Obligatoire

Printemps/été			
	Total des crédits pour la deuxième année	***30***	
TROISIÈME ANNÉE			
Automne	GENV3020 Principes de génie env.	3	Obligatoire
	GENV3030 Études impact environnemental	3	Obligatoire
	GENV3310 Gestion des déchets solides	3	Obligatoire
	GMEC3601 Mécanique des fluides	3	Obligatoire
	MATH3503 Équations différentielles I	3	Obligatoire
Hiver	BIOL3253 Microbiologie	3	Obligatoire
	CHIM2513 Intro à la chimie analytique	3	Obligatoire
	GCIV3420 Mécaniques des sols	3	Obligatoire
	GENV3640 Hydraulique/hydrologie	3	Obligatoire
	SOCI3320 Technologies et sociétés	3	Obligatoire
Printemps/été			
	Total des crédits pour la troisième année	***30***	
QUATRIÈME ANNÉE			
Automne	GENV4011 Développement durable et ing.	3	Obligatoire
	GCIV5975 Gestion des projets en ing.	3	Obligatoire
	Cours à option 1	3	À option
	Cours à option 2	3	À option
	Cours au choix	3	Autre exigence
Hiver	GELE4010 Économie en ingénierie	3	Obligatoire
	GENV4020 Échantillonnage et analyses	3	Obligatoire
	GENV4550 Traitement des eaux	3	Obligatoire
	GENV4650 Hydraulique urbaine	3	Obligatoire
	Cours au choix	3	Obligatoire
Printemps/été			
	Total des crédits pour la quatrième année	***30***	
CINQUIÈME ANNÉE			
Automne	GCIV5010 Lois et déontologie	3	Obligatoire
	GENV5450 Hydrogéologie	3	Obligatoire
	GENV5810 Génie de la qualité de l'air	3	Obligatoire
	GENV5902 Ateliers de génie de l'env.	3	Obligatoire
	GENV5904 Projet de génie de l'env.	6	Obligatoire
Hiver	GENV5904 Projet de génie de l'env.	6	Obligatoire
	Cours à option 3	3	À option
	Cours à option 4	3	À option
	Cours à option 5	3	À option
	Cours au choix	3	Autre exigence
Printemps/été			
	Total des crédits pour la cinquième année	***30***	
	TOTAL DES CRÉDITS DU PROGRAMME	**150**	

Choisir 15 crédits de cours à option dont au moins 9 crédits parmi les cours de la liste A; les 6 autres crédits peuvent être choisis parmi les cours des listes B ou C, sans dépasser 3 crédits parmi les cours de la liste C.

Liste A	3	À option
GENV5490 Réhabilitation de sites	3	À option
GENV5510 Transport de contaminants	3	À option
GENV5560 Traitement biologique des eaux	3	À option
GENV5640 Hydrologie appliquée	3	À option
GENV5650 Aménagements hydrauliques	3	À option
GENV5660 Hydraulique expérimentale	3	À option
GENV5910 ACV pour la conception durable	3	À option

	GENV5920 SIG en génie environnemental	3	À option
	GENV5980 Gestion des infrastructures	3	À option
	GENV5990 Infrastructures durables	3	À option

	Liste B		
	GCIV5411 Ing. de glissement de terrain	3	À option
	GELE3131 Mesures et instrumentation	3	À option
	GMEC5940 Qualité, fiabilité et mtce	3	À option
	GMEC5980 Gestion Lean Six Sigma	3	À option

	Liste C	3	À option
	BIOL3123 Écologie générale	3	À option
	FSCI4100 Innovation science ingénierie	3	À option
	GEOG3001 Durabilité et aménagement	3	À option
	GEOG3005 Gestion des risques naturels	3	À option
	GEOG3010 Environnement et transport	3	À option
	GIZC3200 Pollution et zone côtière	3	À option

b) Décrivez comment les exigences du programme s'articuleront pour former un programme d'études cohérent (environ 250 mots). Cette description devrait traiter, le cas échéant, de ce qui suit :

- le rôle des cours de base;
- les liens entre les cours;
- les étapes clés du programme;
- la séquence des cours;
- la progression des connaissances tout au long du programme.

Le nouveau programme de génie de l'environnement est structuré de manière à offrir un parcours d'apprentissage cohérent et progressif qui permet aux personnes étudiantes d'acquérir graduellement les connaissances scientifiques, techniques et professionnelles nécessaires à la pratique du génie. Les cours de base, principalement suivis au début du programme, jouent un rôle fondamental en fournissant les assises en mathématiques, en physique, en biologie, en chimie ainsi qu'en sciences de l'ingénieur. Ces cours permettent de développer les compétences analytiques et méthodologiques essentielles qui seront mobilisées dans les cours plus spécialisés. Les liens entre les cours sont établis de façon à favoriser une intégration continue des apprentissages : les concepts fondamentaux introduits dans les cours de base sont repris, appliqués et approfondis dans les cours d'ingénierie environnementale tels que le traitement de l'eau, la gestion des déchets, la qualité de l'air et l'hydrogéologie. Le programme comporte également plusieurs étapes clés qui jalonnent la formation, notamment l'introduction progressive aux problématiques environnementales, la réalisation de laboratoires et de projets appliqués, ainsi que les expériences de formation pratique. La séquence des cours est organisée afin de respecter les préalables et de permettre une progression logique des connaissances, passant de notions fondamentales vers des applications de plus en plus complexes et intégrées. Enfin, la progression des apprentissages est consolidée par des projets de conception (projets de fin d'études) et des activités qui permettent aux personnes étudiantes de mobiliser l'ensemble des compétences acquises pour analyser et résoudre des problèmes réels en génie de l'environnement. Ainsi, le programme assure une formation structurée, intégrée et alignée avec les exigences de la profession.

c) Fournissez la description des cours du répertoire universitaire pour chaque cours obligatoire et sélectionnez les cours à option. Ces descriptions devraient indiquer les cours préalables/concomitants.

TABLEAU 4 : Description des cours

	Cote et titre du cours	Préalables / concomitants	Description du cours	Résultats d'apprentissage généraux (RAG)
Cours obligatoires	BIOL1113 Biologie générale I		Connaissance de base de la biologie cellulaire et de son environnement chimique. Organisation de la cellule et l'exploration de la fonction de ses composants. Perméabilité membranaire,	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : • Décrire les différentes molécules et composantes de la cellule; • Expliquer les fonctions des différentes composantes des
	CHIM1013 Chimie générale I		Unités de mesure. Chiffres significatifs. Nomenclature. Stoechiométrie. Lois des gaz. Structure atomique, nombres quantiques, configuration électronique. Tableau périodique. Liaisons ioniques et covalente. Hybridation, géométrie moléculaire. Polarité. Forces intermoléculaires. Liquides et solides.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : • Énoncer les notions fondamentales de l'organisation du monde vivant et les principales théories de l'origine de la vie; • Expliquer les théories de l'évolution et les mécanismes de diversification des organismes; • Décrire les principaux groupes taxinomiques, en mettant en évidence leur origine et leurs innovations par rapport aux groupes précédents; • Expliquer la structure et le fonctionnement des communautés et des écosystèmes en utilisant les grands concepts d'écologie.
	CHIM1023 Chimie générale II	**Préalables :** CHIM1013 ou CHIM1014 ou CHIM1113 ou CHIM1114	Propriétés colligatives. Solubilité des gaz. Équilibre chimique. Principe de Le Chatelier. Cinétiques, réactions de précipitation. Acides, bases, courbes de titrages, tampons. Oxydation et réduction : cellules électro-chimiques, potentiels standards, spontanéité.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : - comprendre les fondements théoriques associés aux propriétés physico-chimiques des solutions aqueuses, à la cinétique réactionnelle, à l'équilibre chimique et à l'électrochimie; - identifier les différentes réactions chimiques en solution aqueuse; - calculer à l'équilibre les concentrations des produits et des réactifs dans différents systèmes d'unité; - évaluer les impacts de

				l'ajout de différents solutés sur les propriétés des solutions aqueuses, incluant le pH.
	FRAN1500 Communication orale	**Préalables :** Test de classement ou FRAN1003 ou FRAN1101 et FRAN1102	Relations entre langue écrite et langue orale. Prise de conscience des différents registres adaptés aux situations de communication. Amélioration des aspects oraux liés à la voix, aux compétences linguistiques, aux compétences discursives et aux compétences communicatives. Initiation aux formes de discours oraux : exposé, débat, entrevue, etc.	À la fin de ce cours, l'étudiante ou l'étudiant sera en mesure de : reconnaitre les registres de langue à l'oral; reconnaitre le registre approprié à la situation de communication; employer la langue standard à l'oral; appliquer les stratégies langagières liées à différentes formes de discours oraux.
	FRAN1600 Communication écrite	**Préalables :** Test de classement ou FRAN1003 ou FRAN1101 et FRAN1102	Atelier de lecture et d'écriture portant sur la grammaire du texte. Initiation aux différents types (argumentatif, descriptif, dialogal, explicatif et narratif) et genres (par exemple, analyses, comptes rendus, rapports, résumés, critiques, commentaires, etc.) de textes. Perfectionnement des compétences linguistiques.	À la fin de ce cours, l'étudiante ou l'étudiant sera en mesure de : comprendre les principes de la grammaire du texte; connaitre les caractéristiques structurelles et linguistiques des différents types de textes; produire des textes clairs et cohérents, de longueurs variées, rédigés en langue standard.
	GCIV1011 Initiation au travail en ing.		L'ingénierie : évolution, associations/ordres professionnels, éthique, santé et sécurité. Par l'entremise d'un projet en ingénierie : l'initiation au travail intellectuel universitaire; l'acquisition de bonnes habitudes de travail (organisation du temps, prise de notes, recherche documentaire, organisation d'un projet, évaluation de l'information recueillie); problématiques et solutions; l'impact sur la société et l'environnement.	Connaître de bonnes stratégies pour réussir des études en ingénierie : organisation du temps, principes d'étude, gestion de stress, préparation d'un examen; utiliser efficacement les ressources documentaires; comprendre les associations/ordre professionnelles en ingénierie et le travail, le rôle et les responsabilités des ingénieurs et ingénieures; comprendre les impacts de l'ingénierie sur la société et sur l'environnement; appliquer l'organisation et la gestion du travail d'ingénierie en équipe

				pour la conception de systèmes et la résolution de problèmes; concevoir une présentation orale et écrite pour défendre de façon convaincante ses idées; analyser de façon appropriée les pratiques de gestion de projets dans l'exercice du génie; analyser des problématiques conformément aux normes d'ingénierie; concevoir des solutions potentielles répondant à une problématique; évaluer des solutions potentielles répondant à une problématique.
	GELE1012 Outils d'ingénierie		Formulation et solution de problèmes d'ingénierie à l'aide d'outils de calcul informatisés : calculs symbolique et numérique. Principes de programmation : algorithmes, variables, types, structures de contrôle, fonctions, éléments graphiques, vecteurs et matrices, manipulation de fichiers. Applications à des problèmes de génie civil, électrique et mécanique.	Connaître les principes de programmation; utiliser des logiciels spécialisés (Microsoft Excel, Matlab et Mathcad); appliquer les outils informatisés pour la résolution de problèmes d'ingénierie; concevoir des applications logicielles.
	GMEC1013 Dessin et conception en ing.		Normes et conventions des dessins industriels. Visualisation de pièces : projections orthogonales, cotation, coupes et sections. Réalisation et interprétation des plans d'ingénierie : normes canadiennes, plans techniques de génie civil, électrique et mécanique. Dimensionnement géométrique et tolérances. Modélisation solide. Initiation au processus de design en équipe par projet.	Connaître les normes et les conventions des dessins techniques; faire des projections orthogonales, des cotations, des coupes et des sections; utiliser un logiciel de dessin pour produire des plans d'ingénierie; utiliser un logiciel de modélisation 3D pour représenter une pièce.
	GMEC1014 Matériaux en ingénierie	**Préalables :** CHIM1013 ou CHIM1014	Méthodes de caractérisation des matériaux, contraintes et déformations, propriétés	Comprendre les concepts de base de la science des matériaux en vue de les utiliser à des fins

			mécaniques, cohésion et rigidité, architecture atomique, matériaux sous contraintes, mélanges et phases, modification des propriétés, fluage, fatigue, dégradation des matériaux	pratiques; comprendre les propriétés mécaniques des matériaux, les essais mécaniques servant à les caractériser et les traitements disponibles permettant de les modifier.
	MATH1073 Calcul différentiel	**Préalables :** MATH30411C (secondaire du NB) ou MATH1023	Rappels. Fonctions et opérations. Fonctions polynomiales, rationnelles, trigonométriques, exponentielles et logarithmiques. Fonction réciproque. Limites et continuité. Dérivée et fonction dérivée, interprétation géométrique, dérivées d'ordres supérieurs. Dérivation en chaîne, dérivation implicite. Approximations linéaires. Règles de l'Hôpital. Tracés de courbes et optimisation. Méthode de Newton-Raphson.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : • Comprendre les propriétés des diverses classes de fonctions (e.g. polynomiales, exponentielles, logarithmiques et trigonométriques); • Calculer la limite d'une fonction; • Appliquer les règles de dérivation pour calculer la dérivée d'une fonction; • Analyser la croissance et la décroissance des fonctions.
	MATH1173 Calcul intégral	**Préalables :** MATH1073 ou (MATH1153 avec note B)	Coordonnées polaires. Nombres complexes. Équations paramétriques. L'intégrale définie : sommes de Riemann, interprétation géométrique, propriétés. Primitives, intégration, théorème fondamental du calcul intégral. Méthodes d'intégration. Intégrales généralisées. Applications à la géométrie, au calcul des centres de masse, etc. Suites et séries géométriques. Utilisation d'un logiciel de calcul symbolique.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : • Comprendre les coordonnées polaires, les nombres complexes et les équations paramétriques; • Comprendre la notion de primitive; • Utiliser la somme de Riemann pour approximer une aire sous une courbe; • Calculer des intégrales indéfinies, définies et impropres en utilisant les techniques d'intégrations; • Résoudre des problèmes d'application liées à l'intégration.
	PHYS1373 Électricité et magnétisme	**Concomitant :** MATH1073	Force électrique. Champ électrique. Théorème de Gauss. Potentiel électrique. Condensateurs et diélectriques. Courant et résistance. Circuits à courant continu. Lois de Kirchoff. Champ magnétique. Sources de	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : connaître les lois fondamentales de l'électricité et du magnétisme; comprendre la signification de ces lois et les appliquer dans des situations concrètes;

			champ magnétique. Induction électromagnétique. Circuits alimentés en courant alternatif. Certaines parties de la théorie sont appliquées en laboratoire.	appliquer en laboratoire certains principes vus dans les cours théoriques de même que des concepts complémentaires à ceux-ci; analyser les résultats obtenus en laboratoire et les interpréter.
	CHIM2513 Intro à la chimie analytique	**Préalables :** CHIM1023 ou CHIM1123	Principes de base en analyse chimique: équilibres homogènes et hétérogènes, acido-basiques et redoxes. Titrage volumétrique, gravimétrique, complexométrique et potentiométrique. Coefficient de partage et extraction liquide-liquide. Introduction à la chimie électroanalytique: piles électrochimiques et électrodes indicatrices sélectives. Spectrophotométrie UV-Visible. Courbe d'étalonnage, régression linéaire et écart-type.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : - Connaître le vocabulaire adéquat utilisé en chimie analytique; - Comprendre les bases théoriques sous-jacentes aux techniques d'analyse comme la gravimétrie, la titration ou encore la spectrophotométrie; - Appliquer les concepts théoriques lors de la résolution de problèmes en chimie analytique.
	GCIV2010 Statique	**Préalables :** GELE1012 et MATH1173 **Concomitant :** MATH2023	Statique d'une particule; système équivalent de forces sur un corps rigide; équilibre statique d'un corps rigide; forces distribuées et centres de gravité; treillis; poutres: effort tranchant et moment fléchissant; câbles; méthodes des travaux virtuels; moments d'inertie et produit d'inertie d'une surface.	Analyser des problèmes d'équilibre statique pour des structures en deux et en trois dimensions afin de calculer les réactions; comprendre le concept de centre de gravité des corps; analyser les forces internes dans des treillis, des structures et des machines; analyser une poutre afin de tracer les diagrammes d'effort tranchant et de moment fléchissant; analyser des problèmes d'équilibre en utilisant la méthode du travail virtuel ou la méthode de l'énergie; comprendre le sens physique des propriétés des sections.
	GCIV2210 Résistance des matériaux	**Préalables :** GMEC1014 et (GCIV2010 ou GMEC2010) et GCIV1011	Généralités. Contraintes et déformations: transformation des contraintes et déformations. Propriétés mécaniques des	Analyser des problèmes de structure d'une manière simple et logique en se servant de quelques principes fondamentaux de la résistance des

			matériaux. Force axiale: Loi de Hooke, concentrations des contraintes. Torsion. Flexion: flexion pure, flexion gauche, cisaillement. Contraintes composées. Cercle de Mohr. Critères de défaillance: Tresca, vonMises, Mohr. Instabilité et flambement: stabilité, formule d'Euler.	matériaux; analyser les contraintes et les déflexions dans les membrures soumises à des efforts individuels ou combinés de traction/compression, torsion, flexion et cisaillement; appliquer les principes fondamentaux de la résistance des matériaux aux problèmes de structures; calculer les contraintes et les déformations dans les membrures soumises à des efforts individuels ou combinés; analyser et interpréter des résultats expérimentaux; rédiger des rapports techniques.
	GELE2012 Circuits électriques	**Préalables :** MATH1173 et PHYS1373	Éléments de circuits. Lois d'Ohm et lois de Kirchhoff. Circuits résistifs et circuits réactifs : mise en équations et solutions. Circuits équivalents Thévenin et Norton. Régime transitoire. Régime sinusoïdal permanent; théorie des phaseurs; relations de puissance. Code canadien de l'électricité et sécurité au travail.	Connaître les concepts fondamentaux des circuits électriques; comprendre les techniques d'analyse des circuits électriques passifs et actifs; connaître les comportements des circuits en régimes transitoire et permanent.
	GENV2410 Sciences de la terre		Présentation des sciences de la terre. Du Big Bang aux planètes. Présentation du géosystème terrestre. Description des matériaux de l'écorce terrestre: cristallographie, minéralogie et pétrologie. Géodynamique interne: tectonique et sismologie. Déformations des matériaux de l'écorce terrestre. Géodynamique externe: glaciers, mouvements de terrains. Glaciation. Eaux souterraines.	- Expliquer l'évolution de l'Univers, du Big Bang à la formation des planètes; - Décrire le géosystème terrestre et ses principales composantes; - Identifier les propriétés cristallographiques et minéralogiques des matériaux de l'écorce terrestre; - Distinguer les principaux types de roches selon leur origine et leurs caractéristiques; - Analyser les processus de la géodynamique interne, incluant la tectonique des plaques et la sismologie; - Interpréter les mécanismes de

				déformation des matériaux de l'écorce terrestre; - Expliquer les processus de la géodynamique externe, incluant les glaciers, la glaciation et les mouvements de terrain; - Examiner les principes fondamentaux liés aux eaux souterraines.
	GMEC2311 Dynamique	**Préalables :** GCIV1011 et (GCIV2010 ou GMEC2010)	Particules : cinématique, 2e loi de Newton, énergie et travail, impulsion et quantité de mouvement. Systèmes à masse variable. Corps rigides : cinématique, relation entre l'effort, l'inertie et l'accélération, moments d'inertie et produits d'inertie, travail et énergie, impulsion et quantité de mouvement. Introduction aux vibrations.	Analyser des problèmes de cinématique des particules; appliquer les lois de Newton, le principe de travail et énergie, ainsi que celui d'impulsion et de quantité de mouvement à des particules pour résoudre des problèmes de dynamique; analyser des problèmes de cinématique des corps rigides; calculer des moments d'inertie et des produits d'inertie de masse des corps rigides; analyser des problèmes de dynamique des corps rigides en utilisant les équations de Newton, le principe de travail et énergie et celui d'impulsion et de quantité de mouvement; appliquer les principes de vibration libre, vibration libre amortie et vibration forcée pour des systèmes à un degré de liberté.
	MATH2023 Analyse math. appliquée	**Préalables :** MATH1173	Compléments sur les séries. Fonctions de plusieurs variables réelles. Vecteurs. Dérivées partielles, différentielle et gradient et applications (linéarisation locale, optimisation contrainte et non-contrainte, multiplicateurs de Lagrange, ...). Intégrales multiples (coordonnées cartésiennes, polaires, cylindriques et sphériques). Intégration numérique. Applications (aires, volumes, centre	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : • Utiliser les concepts étudiés pour résoudre des problèmes concrets en génie et en sciences appliquées; • Représenter algébriquement, numériquement et graphiquement des fonctions de plusieurs variables; • Effectuer des calculs à l'aide de fonctions de plusieurs variables; • Appliquer des

			de masse, ...). Utilisation du logiciel de calcul symbolique.	techniques d'intégration multiple et d'optimisation; • Utiliser des méthodes analytiques et numériques pour résoudre des problèmes complexes; • Appliquer les méthodes d'intégration et d'optimisation dans des contextes géométriques tels que le calcul d'aires, de volumes et de centres de masse; • Utiliser un logiciel de calcul symbolique pour effectuer des calculs complexes.
	MATH2123 Algèbre et analyse vector appl	**Préalables :** MATH2023	Compléments sur les séries. Courbes et surfaces paramétrées. Champs vectoriels. Intégrales curvilignes. Théorème de Green. Intégrales de flux. Calcul de champs vectoriels (théorème de la divergence, théorème de Stokes, ...). Notions d'algèbre vectorielle dans Rn. Algèbre matricielle. Résolution de systèmes d'équations linéaires. Déterminants. Vecteurs et valeurs propres. Utilisation des logiciels.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : • Utiliser des méthodes numériques, géométriques et algébriques pour résoudre des problèmes appliqués du génie et des sciences appliquées; • Utiliser des logiciels, notamment MATLAB, pour effectuer des calculs liés aux courbes, aux surfaces paramétrées et aux champs vectoriels; • Appliquer le théorème de Green et les intégrales curvilignes et de flux; • Utiliser les théorèmes de la divergence et de Stokes pour résoudre des problèmes complexes; • Résoudre des systèmes d'équations linéaires; • Manipuler des matrices et calculer des déterminants pour analyser les vecteurs et valeurs propres; • Appliquer l'algèbre vectorielle et matricielle dans Rn.
	STAT2603 Intro aux prob et statistique	**Préalables :** MATH1173	Statistique descriptive. Probabilité élémentaire. Lois de probabilité. Distributions discrètes et continues (de Poisson, normale...). Tests d'hypothèse et estimation de	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d': · Appliquer les méthodes de statistique descriptive, inférentielle et de régression linéaire simple de manière appropriée; · Utiliser les notions de

			paramètres. Lissage de courbe. Régression.	probabilité élémentaire et de probabilités conditionnelles; · Appliquer les principales lois de probabilité pour les variables discrètes et continues; · Réaliser des tests d'hypothèse pour l'inférence statistique; · Interpréter de façon critique les résultats statistiques.
	BIOL3253 Microbiologie	**Préalables :** (BIOL1113 et BIOL1213) ou (BIOL1123 et BIOL1223) ou (BIOL1133 et BIOL1233) ou (BIOL1143 et BIOL1243)	Introduction à la microbiologie. Diversité du monde microbien: cellules procaryotes et eucaryotes. Étude de la structure microbienne. Nutrition, croissance et contrôle des micro-organismes. Métabolisme microbien: catabolisme et anabolisme. Biologie et génétique moléculaires microbiennes. Taxinomie et description des principaux taxons microbiens. Microbiologie environnementale, alimentaire, industrielle et médicale.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : • Expliquer les faits saillants de l'historique de la microbiologie; • Expliquer les principes de base de la microscopie; • Décrire les différentes composantes de la cellule bactérienne; • Expliquer les paramètres affectant la croissance microbienne; • Expliquer la génétique bactérienne; • Expliquer la taxonomie et la diversité des groupes microbiens.
	GCIV3420 Mécaniques des sols	**Préalables :** GCIV2210 et GCIV3410	Problèmes de sols en génie civil; caractéristiques physiques des sols et compactage; caractéristiques hydrauliques des sols: perméabilité et écoulements souterrains; calculs pratiques des tassements. Compressibilité et théorie de la consolidation; résistance au cisaillement. Applications.	Utiliser des outils de description des sols; analyser le comportement des sols afin de les utiliser comme matériau de construction et de concevoir; concevoir des fondations, murs de soutènement, tunnels, et autres ouvrages de génie civil.
	GENV3020 Principes de génie env.	Préalables : CHIM1013 et BIOL1113	Bilans de masse et d'énergie en régime permanent et transitoire. Cinétique des réactions chimiques. Réacteurs à agitation continue (CSTR) et à flux piston (PFR). Temps de séjour	Appliquer les bilans de masse et d'énergie à l'analyse de systèmes environnementaux en régime permanent et transitoire; analyser la cinétique des réactions pour évaluer la

			(RTD). Transfert de chaleur et de masse appliquées à la pollution de l'air et de l'eau. Introduction à l'analyse du cycle de vie.	transformation de contaminants en contexte environnemental; créer des réacteurs (CSTR, PFR) en intégrant les notions du temps de séjour (RTD); analyser des phénomènes de pollution de l'air et de l'eau à l'aide des principes de transfert de chaleur et de masse; comprendre les bases de l'analyse du cycle de vie et son rôle dans l'évaluation environnementale des procédés.
	GENV3030 Études impact environnemental	**Préabables :** CHIM1013 **Concomitants :** GENV3020	Études d'impact sur l'environnement appliquées aux projets de génie. Cadres réglementaires et exigences associées. Analyse des impacts environnementaux. Évaluation et comparaison des variantes de projet. Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification. Plan de suivi et surveillance. Analyse de problèmes complexes. Conception durable. Responsabilité envers la société et l'environnement.	- Analyser des projets de génie dans une perspective d'étude d'impact sur l'environnement, en tenant compte des cadres réglementaires et des exigences applicables; - Évaluer les impacts environnementaux potentiels associés aux différentes phases d'un projet d'ingénierie; - Évaluer des variantes de projet à l'aide de critères environnementaux, techniques, économiques et sociaux; - Élaborer des mesures d'atténuation, de compensation et de bonification adaptées aux impacts identifiés; - Élaborer un plan de suivi et de surveillance environnementale permettant d'évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre; - Appliquer des méthodes d'analyse de problèmes complexes et des principes de conception durable dans un contexte de responsabilité envers la société et l'environnement; - Intégrer les savoirs, les perspectives et les droits des peuples autochtones dans la réalisation

				d'études d'impact sur l'environnement.
	GENV3310 Gestion des déchets solides	**Préalables :** BIOL1113 et GENV2410 **Concomitants :** GENV3030	Gestion des déchets solides en génie de l'environnement. Caractérisation des déchets solides. Systèmes de collecte et de transport. Traitement, valorisation et recyclage. Enfouissement technique. Enjeux environnementaux, économiques et réglementaires. Approche de développement durable et d'économie circulaire.	- Analyser les flux de déchets solides à l'échelle d'un territoire ou d'une organisation; - Analyser les systèmes de collecte, de transport, de traitement, de valorisation et d'élimination des déchets solides du point de vue du génie; - Évaluer des stratégies de gestion intégrée des déchets en intégrant les principes de réduction à la source, réutilisation, recyclage et valorisation; - Appliquer des concepts de développement durable et d'économie circulaire à la conception et à l'amélioration de systèmes de gestion des déchets solides; - Élaborer un plan de gestion durable des déchets pour un cas réel ou simulé, incluant mesures de réduction à la source, stratégie de valorisation, suivi et communication des résultats.
	GENV3640 Hydraulique/hydrologie	**Préalables :** GMEC3601	Rappel des principes fondamentaux de la mécanique des fluides. Écoulements sous pression et calcul des réseaux. Écoulement à surface libre, écoulements uniformes et graduellement variés, similitude et analyse dimensionnelle. Cycle hydrologique, hydrométéorologie, précipitations, évaporation, eaux souterraines et écoulement de surface, hydrologie statistique.	- Concevoir des systèmes simples de conduites en série et en parallèle ainsi que la configuration d'un réseau de conduites sous pression; - Déterminer les caractéristiques d'un écoulement à surface libre uniforme; - Analyser des phénomènes hydrologiques pour la conception d'ouvrages de génie civil. - Analyser les composantes du cycle hydrologique du point de vue déterministe; - Appliquer des méthodes d'analyse statistique de base en hydrologie.
	GMEC3601 Mécanique des fluides	**Préalables :** GMEC2311	Propriétés fondamentales des fluides. Variation de	Comprendre les propriétés fondamentales des fluides; analyser des

			pression dans un fluide au repos. Force de pression sur surfaces planes et courbes, corps immergés et flottants. Stabilité corps flottant. Équations de base de continuité, de conservation d'énergie et de quantité de mouvement. Moment de quantité de mouvement. Écoulement en conduites. Méthodes de mesures.	systèmes fluidiques en équilibre statique; analyser la dynamique des systèmes fluidiques simples; utiliser des méthodes expérimentales appropriées en laboratoire.
	MATH3503 Équations différentielles I	**Préalables :** MATH2013 ou MATH2023	Résolution des équations du premier ordre et de certaines équations d'ordre supérieur. Applications. Systèmes d'équations différentielles linéaires. Transformation de Laplace: propriétés et applications. Utilisation des séries de Fourier pour résoudre les équations aux dérivées partielles séparables. Utilisation d'un logiciel mathématique.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : • Résoudre des équations différentielles du premier ordre ainsi que certaines équations d'ordre supérieur; • Appliquer les techniques de transformée de Laplace pour résoudre des équations différentielles; • Résoudre des équations différentielles par séries de puissances; • Utiliser les séries de Fourier pour résoudre des équations aux dérivées partielles linéaires.
	SOCI3320 Technologies et sociétés		Histoire sociale des développements techniques. Révolution scientifique, virage technologique et informatisation des sociétés : impacts sur l'organisation des sociétés, du travail, de la formation professionnelle. Risques du progrès et crise écologique. Développement durable et modernisation écologique. Innovations institutionnelles et modernisation sociétale. Changement et refondation des pratiques, éthique et justice sociale.	À la fin du cours, l'étudiant.e sera en mesure : • De définir les principaux concepts liés aux développement techniques, au progrès et à la modernité • D'expliquer les transformations sociales, professionnelles et institutionnelles associées au révolutions technologiques • D'analyser les impacts des techniques sur l'organisation du travail, la formation et le tissu social • D'évaluer de manière critique les risques du progrès technique, les enjeux écologiques et les limites

				des modèles de développement durable
	GELE4010 Économie en ingénierie	**Préalables :** GELE1012 et STAT2603	Principe d'équivalence. Valeur actuelle nette. Valeur annuelle équivalente. Coût capitalisé. Taux de rendement interne et externe. Rapport avantages/coûts. Délai de récupération. Seuil de rentabilité. Indice de rentabilité. Estimation des coûts et inflation. Analyse de remplacement. Durée de vie optimale. Analyse économique après taxes.	Comprendre le processus d'analyse économique et la typologie des coûts; appliquer les formules d'intérêt et plusieurs méthodes d'analyse de la rentabilité; étudier l'effet de l'impôt, de l'inflation, de la dépréciation, et du risque sur l'investissement.
	GENV4011 Développement durable et ing.	**Préalables :** GCIV3220 ou GELE3211 ou GMEC3412 ou GENV3030	Notions de développement durable. Conséquences de pratiques non durables. Outils de mesure de la durabilité. Analyse du cycle de vie. Processus de conception durable en ingénierie. Idées, outils et principes d'efficience environnementale des techniques et des technologies.	Analyser les aspects sociaux, environnementaux et économiques des activités liées au génie; analyser le cycle de vie d'un projet d'ingénierie; comprendre les interactions du génie avec les aspects économiques, sociaux et environnementaux; intégrer des défis que présente le concept de développement durable pour la profession d'ingénierie; analyser les incertitudes liées à la prévision des interactions entre les activités liées au génie et les aspects environnementaux, sociaux et économiques.
	GENV4020 Échantillonnage et analyses	**Préalables :** STAT2603 et CHIM2513	Principes d'échantillonnage en environnement : objectifs, plans et assurance qualité. Conception de plans d'échantillonnage. Méthodes d'échantillonnage de l'eau, de l'air et du sol. Conservation, chaine de possession et préparation des échantillons. Analyses physicochimiques et microbiologiques de base. Interprétation des résultats, incertitude,	- Élaborer un plan d'échantillonnage environnemental pour l'eau, l'air et le sol en fonction d'objectifs techniques, réglementaires et contextuels; - Appliquer des protocoles de prélèvement pour l'eau, l'air, les sols et les sédiments en respectant la santé-sécurité, la prévention de la contamination et les exigences réglementaires;

			limites de détection et rapports. Santé-sécurité et exigences réglementaires.	- Appliquer des procédures d'assurance qualité et de contrôle qualité (AQ/CQ) afin d'assurer la fiabilité et la traçabilité des données analytiques; - Analyser des données environnementales en évaluant leur validité, leurs limites et leurs incertitudes; - Générer un rapport technique clair présentant la méthodologie, les résultats, la qualité des données, les conclusions et des recommandations.
	GENV4550 Traitement des eaux	**Préalables :** GCIV3640 ou GENV3640	Paramètres de l'eau : physiques, chimiques, biologiques. Utilisation de l'eau et normes de qualité; échantillonnage de l'eau; analyse de l'eau; biodégradation; applications des systèmes naturels; traitement des eaux; aération; solides suspendus; sédimentation; coagulation et floculation; adoucissement; filtration; désinfection et autres systèmes de traitement des eaux d'alimentation et des eaux usées.	Décrire les constituants de l'eau et les différentes méthodes d'analyse de l'eau; analyser des données expérimentales; concevoir des procédés de traitement des eaux adéquats pour obtenir une eau aux propriétés désirées; juger des effets que peut entrainer le choix d'un procédé de traitement des eaux; évaluer les performances d'un procédé de traitement des eaux.
	GENV4650 Hydraulique urbaine	**Préalables :** (GCIV3640 ou GENV3640) et STAT2603	Captage, alimentation et distribution des eaux de consommation; réseau de distribution; quantité et évacuation des eaux usées domestiques et des eaux de ruissellement. Conception et calcul des réseaux d'égouts et de distribution d'eau; pompes et pompage; calcul hydraulique; usines traitement des eaux. Entretien et réhabilitation des systèmes d'alimentation et d'assainissement.	Acquérir les concepts nécessaires pour une alimentation en eau; acquérir les concepts nécessaires au système d'égouts pluviaux et domestiques; concevoir un système de distribution d'eau; concevoir des systèmes d'égouts sanitaires et pluviaux; comprendre les techniques d'assainissement des eaux; connaître les nouvelles techniques d'entretien des réseaux.

	GCIV5010 Lois et déontologie	**Préalables :** GCIV3220 ou GELE3211 ou GMEC3412 ou ADGO2432 ou GENV3030	Lois et règlements liés à la profession d'ingénieur; éthique, déontologie et conflit d'intérêt; code de déontologie des ingénieurs; lois de l'hygiène et santé au travail; notions ergonomiques; enquête et analyse d'accidents au travail; certification SIMDUT; droit des peuples autochtones; droit canadien relatif à la protection de l'environnement.	– Appliquer les principes d'éthique, de responsabilité professionnelle et d'équité dans la pratique de l'ingénierie. – Agir selon les normes et principes de la santé et de la sécurité au travail; – Analyser le respect ou non de ces principes dans le contexte de son travail.; – Expliquer les mécanismes de participation publique et le rôle des populations autochtones dans les processus décisionnels environnementaux; – Appliquer les lois et règlements environnementaux à des situations concrètes en ingénierie.
	GCIV5975 Gestion des projets en ing.	**Préalables :** GCIV3220 ou GELE3211 ou GMEC3412	Définitions et concepts de base de gestion et rentabilité des projets. Faisabilités. Octroi du mandat. Analyses structurelle, opérationnelle, organisationnelle et financière. Réalisation : coordination d'équipes de travail et contrôle des échéances, coûts et qualité. Logiciels de gestion de projet. Analyse des risques. Projets multinationaux. Gestion du changement.	– Appliquer les concepts d'ingénierie à la gestion d'un projet; – Préparer les documents nécessaires à l'octroi d'un projet; – Compléter les analyses nécessaires à la gestion d'un projet en ingénierie; – Diriger une équipe de travail dans le contrôle des échéances, coûts et qualité; – Utiliser les outils de gestion; – Analyser les risques associés au projet.
	GENV5450 Hydrogéologie	**Préalables :** GCIV3420 et (GCIV3640 ou GENV3640) et MATH3503	Problèmes liés à l'hydrogéologie. Rappel sur l'écoulement des eaux souterraines: notion de charge hydraulique, loi de Darcy, propriétés des aquifères. Équations générales d'écoulement en régimes permanents et transitoires. Réseaux d'écoulement. Essais de	– Analyser les problèmes liés à l'hydrogéologie dans des contextes d'ingénierie. – Appliquer les principes d'écoulement des eaux souterraines, incluant la charge hydraulique et la loi de Darcy. – Interpréter les propriétés des aquifères à partir de

			pompage. Qualité des eaux souterraines. Modélisation numérique. Exploration et gestion des eaux souterraines.	données hydrogéologiques. – Résoudre les équations d'écoulement en régimes permanents et transitoires. – Évaluer les paramètres hydrauliques à partir d'essais de pompage. – Utiliser des outils de modélisation numérique pour simuler l'écoulement des eaux souterraines. – Planifier des stratégies d'exploration et de gestion des eaux souterraines.
	GENV5810 Génie de la qualité de l'air	**Préalables :** GENV4020	Principes de la pollution atmosphérique et des contaminants. Sources et émissions : industrie, transport, chauffage, poussières. Polluants atmosphériques et transformations physicochimiques. Dispersion, météorologie et modélisation de la qualité de l'air. Technologies de contrôle et de réduction des émissions. Cadres réglementaires, santé humaine et impacts environnementaux.	- Décrire les sources, les mécanismes de formation et le comportement des polluants atmosphériques; - Appliquer les principes de dispersion atmosphérique et de modélisation de la qualité de l'air; - Évaluer les impacts de la qualité de l'air sur la santé humaine et l'environnement; - Élaborer des technologies de contrôle des émissions atmosphériques en fonction de critères techniques, environnementaux et réglementaires; - Interpréter les exigences réglementaires; - Intégrer des considérations de responsabilité sociale et environnementale dans la gestion de la qualité de l'air.
	GENV5902 Ateliers de génie de l'env.	**Concomitants :** GENV5904	Ateliers de préparation au projet de génie de l'environnement. Gestion d'un projet en génie-conseil. Méthodologies de conception. Tenue des documents d'ingénierie. Préparation de cahier des charges, dessins,	- Expliquer le fonctionnement d'une firme d'ingénieurs-conseils et le rôle de l'ingénieure ou de l'ingénieur dans ce contexte professionnel; - Préparer une réponse complète et conforme à

			devis et estimations des coûts. Éthique, santé et sécurité et impacts sur la société et l'environnement. Études de cas en génie de l'environnement.	un appel d'offres en ingénierie; - Gérer la documentation professionnelle et technique requise dans la pratique de l'ingénierie; - Planifier des projets d'ingénierie en appliquant des méthodes de gestion reconnues; - Évaluer l'utilisation des outils et logiciels spécialisés d'ingénierie et leurs impacts sur les résultats; - Concevoir des solutions d'ingénierie à l'aide d'une méthodologie prescriptive incluant un cahier des charges; - Analyser des plans, devis et estimations de coûts dans le contexte de l'octroi de contrats de construction; - Intégrer les considérations éthiques, déontologiques, de santé et sécurité ainsi que les impacts sociaux et environnementaux dans la pratique professionnelle.
	GENV5904 Projet de génie de l'env.	**Préalables :** Avoir complété 114 crédits **Concomitants :** GENV5902	Fonctionnement d'une firme d'ingénieurs-conseils et travail en équipe. Collecte des données. Offre de services. Réunions de travail, organisation, gestion et cahier de charges. Conception d'un projet d'ingénierie ouvert : calculs associés, déontologie, impacts environnementaux, normes, production des plans, devis, spécifications et estimation des coûts. Présentation orale. Rédaction d'un rapport technique.	– Appliquer les méthodes de fonctionnement d'une firme d'ingénieurs-conseils incluant la gestion des réunions de travail; – Se servir des données pour préparer une demande d'offre de services; – Utiliser une conduite professionnelle selon la déontologie des associations professionnelles en ingénierie; – Appliquer les exigences des normes et faire les calculs nécessaires à la réalisation du projet; – Appliquer les techniques de gestion du travail d'ingénierie en équipe, produire un cahier de

				charges pour la conception de systèmes; – Produire les plans, les devis et l'estimation des coûts nécessaires à l'octroi d'un contrat; – Soutenir de façon convaincante ses idées tant à l'oral qu'à l'écrit; – Concevoir un ouvrage dans l'un des domaines du génie environnemental; – Ausculter l'information de façon autonome.
Cours à option	GENV5490 Réhabilitation de sites	**Préalables :** GCIV3420 et GENV3030	Introduction à la réhabilitation de sites : modèle conceptuel de sites, caractérisation (sols/eaux/gaz), transport et devenir des contaminants, évaluation des risques et sélection de technologies (in situ, ex situ). Projet d'équipe (critères de nettoyage, coûts/délais/risques, suivi). Intégration des éléments de sécurité, gestion des déblais et réaménagement.	- Évaluer la qualité/traçabilité de données (plans d'échantillonnage, QA/QC, limites de détection) pour appuyer les décisions; - Caractériser un site contaminé en interprétant des données relatives aux sols, aux eaux souterraines et aux gaz du sol. - Évaluer les risques pour la santé humaine et l'environnement associés à un site contaminé. - Sélectionner des technologies de réhabilitation appropriées (in situ et ex situ) en fonction des contraintes du site. - Planifier un projet de réhabilitation en intégrant les coûts, les échéanciers et les risques. - Élaborer un programme de suivi et de contrôle pour évaluer l'efficacité des interventions de réhabilitation.
	GENV5510 Transport de contaminants	**Préalables :** GENV5450	Introduction au transport de contaminants air-eau-sol : modèles conceptuels, advection-dispersion et diffusion, sorption et retard, réactions (biodégradation, volatilisation), flux multiphases (LNAPL/DNAPL) et	Élaborer un modèle conceptuel air-eau-sol pour un site donné; appliquer l'équation advection–dispersion (1D/2D); évaluer les facteurs de retard, de sorption, de dégradation et de volatilisation; analyser le transport en zone non-saturée;

			échanges interphases. Applications à l'atmosphère, aux eaux de surface et souterraines, à la zone vadose et aux sédiments, avec bilans de masse, traçage et incertitudes; modélisation et validation.	appliquer une méthode d'analyse de sensibilité.
	GENV5560 Traitement biologique des eaux	**Préalables :** GCIV4550 ou GENV4550	Caractérisation des eaux usées. Traitements biologiques : métabolisme microbien, traitements aérobies et anaérobies. Nitrification, dénitrification, déphosphatation biologique. Modélisation, simulation et conception de procédés. Étangs aérés et facultatifs. Traitement des eaux usées des petites communautés.	– Caractériser les eaux usées; – Différencier les différents traitements biologiques; – Concevoir des systèmes de traitement biologique; – Dimensionner des étangs aérés et facultatifs.
	GENV5640 Hydrologie appliquée	**Préalables :** (GCIV3640 ou GENV3640) et STAT2603	La science hydrologique et ses composantes principales; bassin versant; atmosphère et l'hydrométéorologie; précipitations; infiltrations; évaporation et l'évapotranspiration; eaux souterraines; écoulements de surface et fonte de la neige; hydrologie fréquentielle; design hydrologique.	Effectuer des analyses hydrologiques à l'échelle du bassin versant; effectuer des analyses fréquentielles des composantes du cycle hydrologique; modéliser des processus hydrologiques en milieux urbain et rural; juger de la pertinence des résultats d'évaluation hydrologique obtenus à partir de problèmes d'ingénierie.
	GENV5650 Aménagements hydrauliques	**Préalables :** GCIV3640 ou GENV3640	Aménagements hydrauliques d'utilisation de l'eau et aménagements hydrauliques de protection contre l'eau. La conception et le dimensionnement des différents ouvrages hydrauliques, entres autres : réservoirs, barrages, centrales hydroélectriques, ponceaux, piliers de pont, ouvrages de contrôles ainsi que d'autres installations hydrauliques.	Concevoir différents systèmes hydrauliques (barrage, réservoir, ouvrages de contrôle, ponceaux, ...); effectuer des analyses déterministes et fréquentielles des composantes extrêmes du cycle hydrologique (crues et étiages); étudier les différentes utilisations et gestions de l'eau; améliorer les connaissances reliées aux aménagements hydrauliques.

	GENV5660 Hydraulique expérimentale	**Préalables :** GCIV3640 ou GENV3640	Ce cours consiste en des expériences au laboratoire d'hydraulique. Plusieurs manipulations permettent d'initier les étudiantes et étudiants à l'hydrotechnique pratique en se familiarisant avec des instruments de mesure, en vérifiant certains principes reliés à l'hydraulique et l'hydrologie et en comparant les résultats obtenus en laboratoire avec ceux de la théorie.	Appliquer les connaissances et les concepts des domaines de l'hydraulique et de l'hydrologie; utiliser les concepts de résolution de problèmes complexes en hydrotechniques; appliquer les principes d'apprentissage pratique (hands-on learning); concevoir des expériences inédites dans la résolution de problèmes hydrauliques.
	GENV5910 ACV pour la conception durable	**Préalables :** GENV3020 et BIOL1213	Introduction aux méthodes et outils d'ACV pour soutenir la conception durable. Définition objectif-étude, inventaire, évaluation des impacts (ReCiPe/TRACI), incertitude et interprétation. Laboratoires sur logiciel (openLCA/SimaPro) et projet d'équipe appliqué aux infrastructures, matériaux et procédés de l'eau/énergie. Intègre empreinte carbone, déclaration environnementale de produit (DEP) et circularité.	- Justifier le choix de l'objectif, du champ et de l'unité fonctionnelle d'une ACV en fonction du contexte de conception; - Appliquer des méthodes d'évaluation d'impacts; - Évaluer l'incertitude; - Analyser des options de conception; - Élaborer des plans d'empreinte carbone, de circularité et de chaînes d'approvisionnement.
	GENV5920 SIG en génie environnemental	**Préalables :** GENV3020	Introduction aux SIG pour le génie de l'environnement : données matricielles/vectorielles, géoréférencement, GPS, télédétection de base, projections, bases de données spatiales, analyses, interpolation et cartographie. Applications air-eau-sol : qualité de l'eau, inondations, sols contaminés, bruit/air. Applications géospatiales. Projet intégrateur basé sur des données ouvertes. Validation, métadonnées,	- Élaborer un modèle de données spatial cohérent pour un problème air-eau-sol; - Analyser des relations spatiales; - Calculer des indicateurs environnementaux; - Évaluer la qualité des données, des métadonnées, des incertitudes et des biais; - Concevoir des cartes conformes aux bonnes pratiques; - Communiquer des recommandations opérationnelles étayées par l'analyse spatiale et des visualisations claires.

			incertitudes, éthique, communication.	
	GENV5980 Gestion des infrastructures	**Préalables :** GCIV3750 ou GENV3030	Conception et gestion à l'aide d'outils spatiotemporels et de positionnement global (GPS) dans les domaines du génie environnemental, du génie municipal, du transport, de la géotechnique, de l'hydrologie, de l'hydrogéologie et des ressources hydriques et hydrauliques. Apprentissage par projets.	– Appliquer les principes des systèmes spatiotemporels et du positionnement global (GPS) pour concevoir et gérer des projets en ingénierie; – Analyser des données géospatiales et GPS afin de soutenir la planification et l'optimisation des infrastructures; – Intégrer les outils spatiotemporels dans l'évaluation et la gestion de projets d'ingénierie; – Concevoir des solutions techniques innovantes en utilisant les technologies GPS et SIG pour résoudre des problèmes complexes liés aux ressources naturelles et aux infrastructures.
	GENV5990 Infrastructures durables	**Préalables :** GCIV3110 ou GENV3030		Comprendre le concept de durabilité; utiliser des outils pour la conception et la construction d'infrastructure durables; appliquer des habiletés de travail en équipe dans la recherche et la présentation de projets exposant des aspects de durabilité; appliquer des habiletés de communication pour des présentations dans le milieu de l'ingénierie; connaitre le rôle et les responsabilités de l'ingénieur dans la société dans un contexte de développement durable; analyser l'impact des infrastructures et du développement urbain sur l'environnement.
	GCIV5411 Ing. de glissement de terrain	**Préalables :** GCIV3420	Classification des mouvements de terrain. Principes géotechniques et propriétés d'ingénieries propres aux glissements de terrain. Mécanismes	Identifier la catégorie de glissements et les mécanismes en cause; concevoir une reconnaissance géotechnique adaptée aux mécanismes en

			déclencheurs. Reconnaissance géotechnique des glissements de terrain. Méthodes d'analyse de la stabilité des pentes (méthodes par coins, par tranches). Conception d'ouvrages de stabilisation et prévention. Étude de cas d'instabilité et de stabilisation.	cause; synthétiser les propriétés d'ingénierie tirées des mesures de terrain et de laboratoire; déterminer pour les propriétés d'ingénierie les valeurs adaptées aux mécanismes en cause; analyser la stabilité d'une pente à court terme comme à long terme, selon le cas applicable; calculer la marge de sécurité; déterminer la fiabilité et la sensibilité de l'analyse; effectuer un calcul à rebours pour un glissement actif; concevoir un plan d'instrumentation et de suivi; mettre au point un plan de prévention des glissements de terrain; concevoir un ouvrage de stabilisation pour un glissement de terrain actif et déterminer sa fiabilité.
	GELE3131 Mesures et instrumentation	**Préalables :** GELE2012	Standards et normes de mesures. Capteurs. Erreurs de mesure. Interprétation des données de mesure. Mesure des grandeurs électriques : courant, tension, puissance, impédance. Mesure de la lumière, du son, de la température. Principes des instruments analogiques et numériques. Multimètres analogique et numérique. Générateur de fonctions. Oscilloscope.	Comprendre les principes de fonctionnement et l'utilisation de quelques instruments et capteurs de mesure, en respectant les normes de sécurité, de bon fonctionnement des personnes et des processus; effectuer des mesures au laboratoire de diverses grandeurs physiques (électriques et autres), en utilisant divers instruments et capteurs de mesure; comprendre les différentes origines des erreurs de mesure (bruits) et les approches de conduite d'expérimentations qui permettent de les réduire (par exemple : l'étalonnage et la calibration des instruments); évaluer la qualité et la précision des mesures et comment les interpréter et les présenter correctement.
	GMEC5940 Qualité, fiabilité et mtce	**Préalables :** GMEC4420 et GMEC4430	Systèmes de CVAC. Conditions de confort thermique. Calcul de la charge de chauffage.	Comprendre le fonctionnement des divers systèmes de chauffage, de climatisation et de

			Sélection des équipements de chauffage. Calcul de la charge de climatisation. Conditionnement de l'air. Diagramme psychrométrique. Système de ventilation et ses équipements. Systèmes de climatisation/réfrigération et équipements. Contrôle automatique. Conservation de l'énergie.	réfrigération; comprendre l'interaction entre le confort des occupants, la qualité de l'air et la consommation d'énergie; concevoir des systèmes de chauffage et de climatisation; évaluer l'efficacité énergétique des bâtiments.
	GMEC5980 Gestion Lean Six Sigma	**Préalables :** STAT2603	Méthodologie d'amélioration continue Lean Six Sigma. Gestion de projet d'amélioration. Outils de prise de données, prise de décision par équipe, méthodologie de résolution de problèmes de qualité, temps, main d'oeuvre, etc. Méthodologie DMAIC et ses outils. Charte de projet et analyse de rentabilité. Démarche d'amélioration continue au sein d'une organisation.	Comprendre l'importance d'une gestion de changement efficace; reconnaitre les cinq phases de méthodologie DMAIC et utiliser les outils pour la mettre en oeuvre; concevoir un projet Lean Six Sigma en suivant la méthodologie DMAIC.
	BIOL3123 Écologie générale	**Préalables :** (BIOL1113 et BIOL1213) ou (BIOL1123 et BIOL1223) ou (BIOL1133 et BIOL1233) ou (BIOL1143 et BIOL1243) ou BIOT2999	Lois, théories, hypothèses et modèles conceptuels de l'écologie des populations, métapopulations, communautés écologiques et écosystèmes. Étude des facteurs biotiques et abiotiques qui viennent limiter, façonner et organiser la vie. Flux de l'énergie au sein des chaînes alimentaires et réseaux trophiques. Création et présentation d'une affiche scientifique.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : • Expliquer l'environnement physique de la biosphère; • Expliquer les facteurs physico-chimiques qui viennent limiter, façonner et organiser la vie; • Expliquer la réponse de certains organismes aux facteurs écologiques à l'aide des principaux concepts de l'écologie; • Expliquer les processus qui régissent les populations, les communautés et les écosystèmes; • Résumer les conditions nécessaires à la persistance des entités écologiques.
	FSCI4100 Innovation science ingénierie	**Préalables :** 60 crédits universitaires.	Initiation à la gestion de l'innovation technologique et	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d'

			scientifique en contexte d'entreprise. Apprentissage expérientiel par études de cas, visites d'entreprises et résolution de problèmes d'entreprises en équipes multidisciplinaires. Élaboration de plans de développement technologique. Sensibilisation aux enjeux et défis de l'innovation technologique au Nouveau-Brunswick dans le contexte économique global.	: Comprendre les enjeux et défis de la gestion de l'innovation technologique au Nouveau-Brunswick et ailleurs. Analyser les problèmes de développement technologique en entreprise. Élaborer un plan de développement technologique d'entreprise dans un contexte multidisciplinaire. Évaluer l'utilisation, l'adoption, l'implantation et la diffusion de l'innovation technologique dans une organisation.
	GEOG3001 Durabilité et aménagement		Mode d'organisation et de planification de l'aménagement du territoire dans une perspective de développement durable. Acteurs, modalités d'intervention, instruments de contrôle de l'utilisation du sol et d'aménagement. Organismes, moyens de gestion. Interrelations entre aménagement et développement. Modification des limites administratives : fusions et annexions. Conflits d'usage.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de : a. comprendre la nécessité, les principes et la pratique de l'intégration harmonieuse et judicieuse de l'aménagement du territoire; b. connaître les diverses composantes et les caractéristiques de l'aménagement dans un contexte de durabilité; c. reconnaître les principaux acteurs, les moyens et les outils d'intervention en matière d'aménagement du territoire.
	GEOG3005 Gestion des risques naturels		Mécanismes et processus de base des risques naturels. Impacts des catastrophes naturelles. Concepts de vulnérabilité, d'aléas, de résilience et d'adaptation. Notion d'échelle spatio-	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de : a. comprendre les risques naturels et en examiner les causes, processus et mécanismes;

			temporelle. Outils d'analyse et de probabilités. Aménagement du territoire, mesures de prévention, stratégies d'atténuation, modèles de prévision, catastrophes et crises.	b. évaluer les probabilités et les impacts d'évènements naturels; c. jauger la vulnérabilité des régions à risque; d. comprendre les effets des changements climatiques sur l'intensité et la fréquence des évènements extrêmes; e. analyser les coûts environnementaux et sociétaux des changements climatiques; f. connaître les stratégies de prévention, d'atténuation et d'adaptation à intégrer dans l'aménagement et la gestion durable du territoire.
	GEOG3010 Environnement et transport		Transport des biens et des personnes : nature, évolution, rôle et contribution dans la structuration du territoire et la promotion du développement durable. Gestion et planification dans un contexte d'aménagement territorial durable. Impacts sociaux, économiques et environnementaux. Risques, réseaux de transport durable et perspectives d'avenir.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de : a. connaître la nature et l'importance des différents moyens de transport; b. analyser les coûts et les impacts sociaux et environnementaux des moyens de transport; c. élaborer des solutions pour minimiser les coûts environnementaux et maximiser l'efficacité; d. analyser diverses stratégies et politiques en matière de transport durable.
	GIZC3200 Pollution et zone côtière	**Préalables :** CHIM1113	Survol des sources de contamination de	Distinguer les différentes formes de pollution des

		Concomitant : GIZC3031	l'environnement côtier, de leurs effets sur les communautés biologiques et humaines et des solutions technologiques et législatives pour les contrer. Notions d'écotoxicologie. Études de cas de pollution organique, métallique, thermique, biologique, par la radioactivité et par les déchets solides.	zones côtières, d'en identifier les causes et les effets, et de suggérer des remèdes; analyser la variabilité spatiale et temporelle de paramètres de qualité de l'eau des rivières; synthétiser des textes académiques ou gouvernementaux portant sur différentes formes de pollution.

d) Décrivez le plan de mise en œuvre du programme, y compris, le cas échéant :
   i) l'entrée en vigueur des cours nouveaux ou modifiés;
   ii) la rotation prévue pour les cours à option;
   iii) la nécessité d'ouvrir plusieurs groupes d'un même cours.

   Le plan de mise en œuvre du nouveau programme de génie de l'environnement prévoit une introduction progressive des nouveaux cours et des cours doubles siglés (communs avec le génie civil) afin d'assurer une transition harmonieuse pour les personnes étudiantes. Les cours nouveaux entreront en vigueur à partir de la troisième année d'implantation, une fois que la première cohorte aura complété les deux premières années du cursus. Pour les personnes étudiantes ayant déjà terminé la première année d'un programme de génie et qui désire s'inscrire au nouveau programme, les cours nouveaux entreront en vigueur à partir de la deuxième année d'implantation. Cette approche permet d'assurer une progression cohérente des apprentissages tout en offrant le temps nécessaire à la préparation des contenus et du matériel pédagogique. Les cours à option seront offerts selon une rotation planifiée sur un cycle de deux ans, ce qui permettra de maintenir une diversité d'offres tout en optimisant l'utilisation des ressources professorales et en assurant une taille de groupe adéquate. Par ailleurs, l'ouverture de plusieurs groupes d'un même cours sera prévue uniquement pour les cours de première et de deuxième année qui sont offerts à l'ensemble des personnes étudiantes des programmes de génie, où les cohortes étudiantes sont généralement plus nombreuses. Le cheminement proposé contribuera à assurer une gestion efficace des ressources, tout en maintenant la qualité de l'encadrement pédagogique et la flexibilité nécessaire au bon déroulement du programme (voir l'Annexe 3).

e) Pour les programmes exigeant une thèse, un mémoire, un projet de synthèse, un projet appliqué ou l'équivalent : Décrivez le processus de supervision (c'est-à-dire la manière dont les superviseures et superviseurs sont choisis ou désignés) et le processus d'évaluation des étudiantes et étudiants (c'est-à-dire la manière dont leur travail est évalué et qui se chargera de l'évaluation). Sans objet

f) Pour les programmes interdisciplinaires : Décrivez comment se fera l'intégration des connaissances et comment elle sera assurée tout au long du programme (par exemple nouveaux cours obligatoires propres au programme, sections de cours propres à une cohorte, participation à un séminaire pour les finissantes et finissants et projet de synthèse). Sans objet

g) Pour les programmes qui comportent un apprentissage intégré au travail (par exemple pratique clinique, stages pratiques et programmes d'enseignement coopératif), décrivez : Sans objet
   i) le ou les types d'expérience de travail que les étudiantes et étudiants auront acquise grâce à l'apprentissage intégré au travail (cela pourrait comprendre un échantillon d'organisations qui ont déjà accepté d'offrir des stages ou des plans pour élargir ces possibilités);
   ii) la disponibilité des stages et les possibilités de rechange en l'absence de stages adéquats, selon le cas;
   iii) les procédures d'obtention d'un stage (par exemple le repérage des stages, l'approbation des stages, les exigences et les responsabilités des organismes admissibles);
   iv) le nombre de stages et la durée de chacun (c'est-à-dire le nombre total d'heures travaillées et le nombre d'heures travaillées par semaine);

v) la supervision et l'évaluation des étudiantes et étudiants.

h) Pour les programmes de cycles supérieurs qui proposent des cours multicycles : Précisez en quoi le contenu, les travaux et les résultats d'apprentissage des cours de premier cycle se distingueront de ceux des cours de deuxième cycle. Sans objet

i) Indiquez tout programme connexe existant dans votre établissement (premier cycle ou cycles supérieurs). Sans objet

j) Comparez le programme proposé à d'autres programmes pertinents (trois à cinq) offerts ailleurs dans les Maritimes ou dans d'autres provinces canadiennes (ou, à défaut, ailleurs dans le monde).
Le comité de création du programme de génie de l'environnement de la Faculté d'ingénierie s'est penché sur les programmes de premier cycle actuellement offerts au Canada portant le titre Génie de l'environnement ou « Environmental Engineering », ainsi que sur les ressources d'Ingénieurs Canada et de son Bureau canadien d'agrément des programmes de génie. L'analyse comparative, dont les résultats détaillés sont présentés ci-dessous, a porté sur quatorze universités canadiennes offrant une formation dans ce domaine ou dans des disciplines connexes. Il en ressort notamment que l'École de technologie supérieure (ÉTS) est, à l'heure actuelle, le seul qui propose d'offrir un programme de premier cycle au Canada explicitement intitulé « génie de l'environnement » en français (soit en 2026 ou en 2027) parmi les établissements examinés. Cette constatation met en évidence l'originalité et la pertinence stratégique d'un tel programme à l'Université de Moncton, tout en confirmant son arrimage aux standards nationaux en matière de formation et d'agrément.

TABLEAU 5 : Analyse comparative des programmes

Nom du programme	Établissement	Site Web	Similitudes avec le programme proposé	Différences par rapport au programme proposé	Autres remarques
BASc – Environmental Engineering	University of British Columbia (Vancouver)	https://environmental.engineering.ubc.ca/	Baccalauréat en génie spécialisé en environnement avec forte emphase sur eau potable, eaux usées, eaux pluviales, hydrologie, pollution atmosphérique, gestion des déchets et durabilité	Programme de 4 ans (8 sessions) ≈151 cr vs 5 ans/150 cr à l'UdeM; structure orientée sur 2e–4e année à Vancouver après une 1re année commune; moins de mise en contexte francophone et de lien explicite avec les infrastructures municipales des petits centres atlantiques.	Programme ENVL du Faculty of Applied Science, accrédité CEAB, UBC offre aussi un programme distinct Environmental Engineering (joint UNBC/UBC, 9 trimestres), mais ici on considère le programme ENVL 8 sessions basé sur le curriculum 2023+.
B.Eng. – Environmental Engineering	Carleton University	https://carleton.ca/cee/bachelor-of-engineering-b-eng-in-environmental-engineering/	B.Eng. spécialisé en génie de l'environnement, avec couverture complète de l'eau potable, des eaux usées, des eaux pluviales, de l'hydrologie, de la géotechnique environnementale, de la pollution de l'air, de la gestion des déchets	Programme de 4 ans/21.0 crédits en contexte ontarien anglophone; structure plus compacte (moins de crédits globaux que le programme GENV de 150 cr), options de 4e année permettent une spécialisation vers l'énergie, les bâtiments durables ou la géotechnique.	Programme accrédité (CEAB) au sein du Department of Civil and Environmental Engineering; inclut un tronc commun d'ingénierie

Nom du programme	Établissement	Site Web	Similitudes avec le programme proposé	Différences par rapport au programme proposé	Autres remarques
			solides et de l'évaluation environnementale; projet de conception final obligatoire.		modifié, une large banque d'options techniques liées au développement durable et aux infrastructures urbaines.
B.Eng. – Environmental Engineering	Dalhousie University	https://www.dal.ca/study/programs/undergraduate/environmental-engineering-beng.html	Programme B.Eng. spécialisé en génie de l'environnement avec forte emphase sur l'eau potable, les eaux usées, les eaux pluviales, l'hydrologie de surface et souterraine, la pollution de l'air, la gestion des déchets solides, l'évaluation environnementale et la durabilité; présence de projets de conception intégrés et d'options techniques ciblées.	Programme anglophone de 4 ans (8 termes académiques), agrément CEAB; tronc commun très structuré en 1re–2e année puis spécialisation marquée en 3e–4e années; plus de profondeur sur l'air, les déchets solides, et certains aspects de gestion de projets et de risques.	Les années 1–2 suivent le programme de base de la Faculté de génie. Programme offert sur le campus de Halifax (Sexton) avec la possibilité de compléter un diplôme d'ingénierie après les deux premières années.
B.Eng. – Environmental Engineering	University of Guelph	https://www.uoguelph.ca/programs/environmental-engineering/	Programme spécialisé accrédité en génie de l'environnement couvrant les grands thèmes du programme GENV proposé : qualité de l'eau, traitement eau potable/eaux usées, hydrologie et hydraulique, eaux souterraines, sols et sites contaminés, qualité de l'air, gestion des déchets solides et conception de réseaux urbains d'eau; présence d'un projet de conception intégrée de fin de programme et d'un fort bloc d'options techniques environnementales.	Programme ontarien anglophone à entrée directe en Environmental Engineering, offert d'abord en mode co-op (5 ans, 5 stages); structure de crédits propre à Guelph (26.00 crédits) avec un noyau important en thermodynamique, phénomènes de transport et opérations unitaires; davantage de cours d'ingénierie des procédés et de design détaillé de systèmes de traitement et de réseaux urbains.	Majeure ENVE au sein de la School of Engineering (College of Engineering and Physical Sciences), avec séquence académique et de stages définie (Sequence A) et programme accrédité par Ingénieurs Canada dans la catégorie Environmental. Les listes d'ENVE-1 et ENVE-2 permettent de se concentrer sur le design eau/eaux usées, le contrôle des émissions atmosphériques, les bassins versants ou la télédétection/GIS.

Nom du programme	Établissement	Site Web	Similitudes avec le programme proposé	Différences par rapport au programme proposé	Autres remarques
B.Sc. in Engineering (B.E.) – Environmental Engineering	University of Saskatchewan	https://programs.usask.ca/engineering/environmental-engineering/index.php	Programme accrédité CEAB centré sur la protection de l'air, de l'eau et des sols, la gestion des déchets, les réseaux d'eau potable et d'eaux usées, l'hydrologie et l'aménagement hydraulique, avec un projet intégrateur et des options techniques en ingénierie environnementale – fortes similarités de contenu avec le GENV proposé (UdeM) pour les volets eau/assainissement, hydrologie et gestion des risques environnementaux.	Programme anglophone de 147 credit units sur 4 ans avec première année commune en ingénierie; structure d'options Environmental Engineering/Earth Science plus orientée vers les problématiques des Prairies et des ressources naturelles; davantage de flexibilité dans le choix d'options en sciences environnementales et génie des procédés.	Programme offert par le College of Engineering (Department of Civil, Geological and Environmental Engineering), complètement accrédité par Ingénieurs Canada. Toutes les personnes étudiantes passent par le Common First Year (39–42 cu) avant de demander l'admission en Environmental Engineering; de petits groupes et de grands laboratoires sont mis de l'avant comme atouts par l'institution.
BASc – Environmental Engineering (Co-op only)	University of Waterloo	https://uwaterloo.ca/future-students/programs/environmental-engineering	Programme spécialisé accrédité en génie de l'environnement, centré sur la gestion de l'eau et des ressources hydriques, le traitement de l'eau potable et des eaux usées, la qualité de l'air, les déchets solides, la modélisation et la prise de décision et les projets de conception intégrés. Forte convergence avec le GENV de l'UdeM sur les volets eau/assainissement, hydrologie et gestion de la pollution.	Programme coop uniquement (6 stages obligatoires) avec séquence d'études/travail très structurée; forte emphase sur la modélisation, la prise de décision, l'analyse économique et le lien avec les sciences de la Terre (nombreux cours EARTH/GEOG), ainsi que sur les spécialisations officielles (Energy, Hydrology, Pollution Treatment and Control) via le choix de TEs. Plus de profondeur en modélisation et en spécialisation thématique via les listes de TEs et les spécialisations reconnues.	Programme administré par le Department of Civil and Environmental Engineering, entièrement accrédité et offert sous la forme BASc coop seulement. Le calendrier 2023-2024 décrit en détail la séquence académique (1A–4B) et les listes d'Electives (Complementary Studies, Technical Electives) ainsi que les trois spécialisations (Energy, Hydrology, Pollution Treatment and Control).

Nom du programme	Établissement	Site Web	Similitudes avec le programme proposé	Différences par rapport au programme proposé	Autres remarques
BASc – Environmental Engineering (avec option Co-op)	University of Windsor	https://www.future.uwindsor.ca/program/environmental-engineering/	Programme de génie de l'environnement accrédité par le CEAB, couvrant la protection de l'air, de l'eau et des sols, les systèmes d'eau potable et d'eaux usées, la gestion des déchets et l'évaluation des impacts; présence d'un projet intégrateur et de cours avancés sur les changements climatiques, la durabilité et l'hydrogéologie, ce qui est très similaire à l'éventail couvert par le GENV proposé à l'UdeM.	Programme anglophone de 42 cours structuré autour d'une première année commune en génie et une structure de technical electives qui permet une certaine spécialisation (p. ex. hydraulique avancée, durabilité, bruit). Le profil UdeM (150 crédits) intègre des cours généraux de sciences plus étalés.	Le texte du calendrier 2025 précise que le programme d'Environmental Engineering est fondé sur une base large en mathématiques et sciences, avec emphase sur la conception, et qu'il est accrédité par le Canadian Engineering Accreditation Board. Le guide Undergraduate Engineering Program rappelle également que l'Université de Windsor a été la première au Canada à offrir un diplôme en Environmental Engineering.
BASc – Environmental Systems Engineering (EVSE)	University of Regina	https://www.uregina.ca/academics/programs/engineering/environmental-systems-engineering.html	Programme accrédité par le CEAB qui couvre les grands thèmes du GENV proposé : hydrologie, hydraulique, eau potable et eaux usées, gestion des déchets solides, qualité de l'air, sols et géotechnique, modélisation et aide à la décision, évaluation des impacts et durabilité; présence d'un projet intégrateur et d'un tronc commun en génie en première année comparable au tronc commun GCIV/GGEN.	Programme anglophone de 136 credit hours (9 trimestres) avec forte identité "systems" : importance de la modélisation/simulation, de la prise de décision, et des liens avec l'énergie et les systèmes de transport. Le profil GENV de l'UdeM (150 crédits) accorde relativement plus de place explicite aux cours de sciences fondamentales communs à tout le département de génie civil.	La fiche EVSE 2025-2026 précise que le programme compte 136 credit hours et 46 cours, et que 5 electives sont requis (dont au moins 2 cours de design). La page de présentation souligne l'accréditation CEAB et l'importance des enjeux de traitement de l'eau, des déchets, de la qualité de l'air, du développement durable et de la gestion des risques dans la formation.

Nom du programme	Établissement	Site Web	Similitudes avec le programme proposé	Différences par rapport au programme proposé	Autres remarques
BScE – Environmental Engineering	University of New Brunswick – Saint John	https://unb.ca/academics/programs/engineering/enveng_sj.html	Programme accréditable CEAB fortement axé sur la résolution des problèmes de pollution de l'eau, des sols et de l'air : hydraulique, hydrologie, ressources en eau, traitement de l'eau et des eaux usées, géotechnique environnementale, gestion des déchets, projet de conception intégrateur. Forte parenté avec le GENV proposé à l'UdeM pour les volets eau/assainissement, hydrologie, sols, gestion de la pollution et des risques.	Programme anglophone offert entièrement sur le campus de Saint John, avec un nombre de crédits totaux plus élevé (≥160 ch) et une intégration marquée avec l'ingénierie chimique (nombreux cours CHE et CHEM), ainsi qu'une composante biologie/géologie très présente. Le profil GENV de l'UdeM repose sur 150 crédits (système québécois/N.-B.) avec une plus grande intégration avec le reste du département de génie civil. UNB Saint John met davantage l'accent sur la spécialisation en pollution de l'eau, de l'air et des sols dès le 2e année.	Il s'agit du premier programme de baccalauréat de 4 ans entièrement en génie offert sur le campus de Saint John, lancé à partir de l'automne 2023. L'ensemble du BScE en Environmental Engineering est complété à Saint John (pas de transfert obligatoire vers Fredericton). Le programme est hébergé par la Faculty of Science, Applied Science and Engineering, et s'inscrit dans la stratégie institutionnelle de former des ingénieurs aptes à répondre aux défis liés aux changements climatiques et au développement durable.
Baccalauréat en génie de l'environnement	École de technologie supérieure (ÉTS)	https://www.etsmtl.ca/programmes-formations/baccalaureat-genie-environnement	Programme B.Ing. en génie de l'environnement, francophone, avec forte orientation pratique et couverture des thèmes eau/air/sol, traitement des effluents, matières résiduelles, prévention de la pollution, risques climatiques et protection des écosystèmes	Programme de 120 cr de cours sur 4 ans (vs 150 cr sur 5 ans à l'UdeM); trois stages obligatoires de 4 mois (coop formalisé); pédagogie fortement en apprentissage par problèmes (APP) et projets intégrateurs; implantation principale en milieu rural à Sainte-Marthe.	Programme nouveau au Québec, sous réserve d'approbation BCI/MEES; capacité d'accueil limitée; premier baccalauréat en génie de l'environnement de l'ÉTS, arrimé aux axes de recherche « développement durable, économie

Nom du programme	Établissement	Site Web	Similitudes avec le programme proposé	Différences par rapport au programme proposé	Autres remarques
					circulaire et enjeux environnementaux »
B.Ing. – Génie agroenvironnemental	Université Laval	https://www.ulaval.ca/etudes/programmes/baccalaureat-en-genie-agroenvironnemental	B.Ing. francophone orienté vers la protection de l'environnement, gestion sols/eaux, hydraulique agricole, conservation des sols, aménagement des cours d'eau, gestion des sous-produits et développement durable.	Spécialisation centrée sur le milieu agricole (bâtiments agricoles, mécanisation, serres, agriculture de précision), concentration Agronomie possible, 3 stages crédités; moins axé sur infrastructures urbaines classiques.	Programme unique en français au Canada; donne accès à l'Orde des ingénieurs du Québec et à l'Orde des agronomes du Québec; adossé au Département des sols et de génie agroalimentaire (FSAA) avec forte intégration agronomie–génie–environnement.
B.Ing. – Génie des eaux	Université Laval	https://www.ulaval.ca/etudes/programmes/baccalaureat-en-genie-des-eaux	B.Ing. francophone spécialisé en ressources en eau; forte couverture des thèmes eau potable, eaux usées, eaux pluviales, hydrologie urbaine et de bassin versant, ouvrages hydrauliques, gestion intégrée par bassin versant.	Programme 120 cr/4 ans (vs 150 cr/5 ans à l'UdeM); très fortement centré sur l'eau (plus de profondeur sur bassins versants, génie côtier et risques hydriques). Coop/stages structurés (1 stage obligatoire + 3 stages optionnels).	Programme unique au Québec; 102 cr de cours de programme + 18 cr de cours complémentaires/optionnels; accès à l'Orde des ingénieurs du Québec et aux cycles supérieurs en génie des eaux. L'axe « eau et environnement » est un champ d'excellence à la Faculté des sciences et de génie.

k) Indiquez toute consultation entreprise à l'interne ou à l'externe pendant l'élaboration du programme.

Résumez les commentaires reçus et la réponse de l'établissement en décrivant tout changement apporté à la structure ou au contenu du programme en réponse à la rétroaction.

À la suite des recommandations formulées par la doyenne de la Faculté des sciences (voir l'Annexe 4a), Céline Surette, et par le professeur Anctil (voir l'Annexe 4b) du Département de génie des eaux de l'Université Laval, des ajustements ont été apportés au cursus initial du nouveau programme de génie de l'environnement. La doyenne Surette avait notamment proposé d'y intégrer les cours BIOL1113 Biologie générale I, BIOL1123 Biologie générale II, CHIM1023 Chimie générale II et CHIM2513 Chimie analytique

afin d'assurer une formation scientifique fondamentale solide et cohérente avec les exigences disciplinaires du domaine alors que le professeur Anctil propose d'ajouter un cours de BIOL3253 Microbiologie. Ces modifications ont été prises en considération et incorporées au cursus proposé. L'inclusion de ces cours permet de renforcer les bases en biologie et en chimie essentielles à la compréhension des enjeux environnementaux, tout en favorisant une meilleure harmonisation interfacultaire et interdisciplinaire. Dans sa lettre d'appui, la doyenne Roy (voir l'Annexe 4c) confirme son soutien au projet de Baccalauréat en génie de l'environnement, qu'elle considère comme une initiative solide et pertinente, bien alignée sur les besoins de la société et les standards nationaux de formation en ingénierie, et qui constitue une contribution importante à la formation d'ingénieures et d'ingénieurs francophones dans un domaine en pleine expansion. Les consultations menées auprès des responsables d'autres programmes ont également permis d'établir une liste de cours à option dans des domaines connexes (liste C), afin d'enrichir la formation et de favoriser l'interdisciplinarité du programme.

D'autres consultations ont été réalisées auprès de nombreux partenaires et parties prenantes issus des milieux professionnels et institutionnels. Ces dernières sont présentées aux annexes 4d à 4n.

l) Pour les grades de deuxième ou troisième cycle : La version finale d'une proposition de nouveau grade universitaire de deuxième ou troisième cycle **doit avoir été évaluée** (en présentiel ou virtuellement) par une experte ou un expert externe à l'établissement avant d'être présentée à la Commission. Sans objet

i) Indiquez le nom, le titre et l'établissement des évaluatrices ou évaluateurs externes qui ont évalué le programme proposé, ainsi que la date de la visite.
ii) Joignez une confirmation des évaluatrices ou évaluateurs externes pour attester que l'examen ne les place pas en situation de conflit d'intérêts (réel ou perçu).
iii) Joignez une copie du rapport du ou des évaluatrices ou évaluateurs externes et de la réponse de votre établissement au rapport.

Remarque : Bien qu'une évaluation externe ne soit requise que pour les programmes de cycles supérieurs, cette démarche est encouragée pour tout grade dans un domaine qui est très différent des programmes actuellement offerts à l'université (par exemple un tout premier programme en sciences de la santé).

2) Résultats d'apprentissage du programme et perspectives de carrière et de formation

a) Indiquez les résultats d'apprentissage du programme et la façon dont ils seront atteints.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE DE PROGRAMME (RAP) – Génie de l'environnement

A-1 Connaissances propres au domaine

Acquérir les connaissances dans les champs disciplinaires du génie de l'environnement dans une optique de durabilité, de responsabilité sociale, de gestion environnementale.

A-2 Connaissances à l'extérieur du domaine

Appliquer les notions des disciplines connexes à l'ingénierie, comme la sociologie, les langues et les autres sciences naturelles.

A-3 Méthodologie / concepts de base

Utiliser des techniques, des ressources et des outils d'ingénierie modernes pour résoudre des problèmes d'ingénierie de manière efficace et efficiente.

A-4 Capacité d'analyse

Analyser des problèmes environnementaux complexes, des données environnementales, des solutions techniques et leurs impacts, des systèmes naturels ou anthropiques et des enjeux éthiques, sociaux et économiques.

A-5 Capacité d'appliquer les connaissances

Résoudre des problèmes au moyen de méthodes variées, telles que l'expérimentation, l'analyse et l'interprétation de données, la synthèse de l'information et la validation des solutions pour les projets d'ingénierie en tenant compte des incidences économiques, environnementales et sociales.

A-6 Capacité et autonomie professionnelles

Développer des compétences de leadeurship, de gestion et d'autonomie d'apprentissage afin de combler ses propres besoins de formation, de façon à maintenir sa compétence et à contribuer à l'avancement des connaissances.

A-7 Compétences en communication

Communiquer efficacement, à l'oral et à l'écrit, des concepts d'ingénierie complexes au sein de la profession et du public en général, notamment, rédiger des rapports et de la documentation pour la conception et la mise en œuvre des projets d'ingénierie.

A-8 Conscience des limites des connaissances

Évaluer l'impact des projets d'ingénierie sur l'environnement, les communautés, le développement durable et l'effet possible des limites des connaissances.

A-9 Créativité

Générer des solutions originales à des problèmes environnementaux complexes, innover dans la conception de systèmes, de procédés et d'infrastructures, inventer des approches d'investigation ou de modélisation, intégrer des perspectives multidisciplinaires, proposer des solutions responsables, culturellement et socialement adaptées, utiliser des outils modernes pour explorer des idées créatives.

A-10 Engagement

Reconnaitre les rôles et les responsabilités de l'ingénieur dans la société, y compris le rôle essentiel de protection du public et de l'intérêt public, et appliquer les principes d'éthique, de responsabilité professionnelle et d'équité.

TABLEAU 6 : Résultats d'apprentissage de programme

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
1. Profondeur et étendue des connaissances propres au champ d'études (CESPM)	Acquérir les connaissances dans les champs disciplinaires du génie de l'environnement, comme l'hydrologie et les infrastructures hydrauliques municipales, la géotechnique et l'hydrogéologie, le traitement des eaux, la qualité de l'air et le contrôle de la pollution, la gestion des déchets et la gestion de projets, dans une optique de durabilité, de responsabilité sociale, de gestion environnementale.	QR1 Connaissances en génie : connaissance, à un niveau universitaire, des mathématiques, des sciences naturelles et des notions fondamentales de l'ingénierie, ainsi qu'une spécialisation en génie propre au programme.	**GCIV1011 GELE1012 GMEC1013 GMEC1014 GCIV2010 GELE2012 GENV2410 GENV3310 GENV3020 GENV3030 GMEC3601 GENV3640 GELE4010 GENV4020 GENV4011 GENV4550 GENV4650 GENV5810 GENV5902**	• Connaître de bonnes stratégies pour réussir des études en ingénierie : organisation du temps, principes d'étude, gestion de stress, préparation d'un examen **(GCIV1011).** • Connaître les principes de programmation **(GELE1012).** • Connaître les normes et les conventions des dessins techniques **(GMEC1013).** • Connaître les concepts fondamentaux des circuits électriques **(GELE2012).** • Connaître les comportements des circuits en régimes transitoire et	Devoirs, exercices, laboratoires, jeux-questionnaires, tests.

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				permanent **(GELE2012)**. • Connaitre les impacts environnementaux potentiels associés aux différentes phases d'un projet d'ingénierie **(GENV3030).** • Analyser la cinétique des réactions pour évaluer la transformation de contaminants en contexte environnemental **(GENV3020)**. • Déterminer les caractéristiques d'un écoulement à surface libre uniforme **(GENV3640)**. • Décrire les constituants de l'eau et les différentes méthodes d'analyse de l'eau **(GENV4550).** • Acquérir les concepts nécessaires pour une alimentation en eau **(GENV4650).** • Acquérir les concepts nécessaires au système d'égouts pluviaux et domestiques **(GENV4650).** • Connaître les nouvelles techniques d'entretien des réseaux **(GENV4650)**. • Décrire les sources, les mécanismes de formation et le comportement des polluants atmosphériques	

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				(GENV5810). • Expliquer le fonctionnement d'une firme d'ingénieurs-conseils et le rôle de l'ingénieure ou de l'ingénieur dans ce contexte professionnel **(GENV5902).** • Comprendre les impacts de l'ingénierie sur la société et sur l'environnement **(GCIV1011).** • Comprendre les concepts de base de la science des matériaux en vue de les utiliser à des fins pratiques **(GMEC1014).** • Comprendre les propriétés mécaniques des matériaux, les essais mécaniques servant à les caractériser et les traitements disponibles permettant de les modifier **(GMEC1014)**. • Comprendre les techniques d'analyse des circuits électriques passifs et actifs **(GELE2012).** • Comprendre le concept de centre de gravité des corps **(GCIV2010).** • Comprendre le sens physique des propriétés des sections **(GCIV2010)**. • Expliquer l'évolution de l'Univers, du Big Bang à la formation des planètes **(GENV2410)**.	

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				• Décrire le géosystème terrestre et ses principales composantes **(GENV2410)**. • Identifier les propriétés cristallographiques et minéralogiques des matériaux de l'écorce terrestre **(GENV2410)**. • Distinguer les principaux types de roches selon leur origine et leurs caractéristiques **(GENV2410)**. • Interpréter les mécanismes de déformation des matériaux de l'écorce terrestre **(GENV2410)**. • Expliquer les processus de la géodynamique externe, incluant les glaciers, la glaciation et les mouvements de terrain **(GENV2410)**. • Examiner les principes fondamentaux liés aux eaux souterraines **(GENV2410)**. • Analyser les flux de déchets solides à l'échelle d'un territoire ou d'une organisation **(GENV3310).** • Élaborer un plan de gestion durable des déchets pour un cas réel ou simulé **(GENV3310).**	

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				• Analyser des projets de génie dans une perspective d'étude d'impact sur l'environnement **(GENV3030).** • Comprendre les propriétés fondamentales des fluides **(GMEC3601).** • Comprendre le processus d'analyse économique et la typologie des coûts **(GELE4010).** • Comprendre les interactions du génie avec les aspects économiques, sociaux et environnementaux **(GENV4011).** • Comprendre les techniques d'assainissement des eaux **(GENV4650).**	
2. Profondeur et étendue des connaissances à l'extérieur du champ d'études (CESPM)	Appliquer les notions des disciplines connexes à l'ingénierie, comme la sociologie, les langues et les autres sciences naturelles.	QR1 Connaissances en génie : connaissance, à un niveau universitaire, des mathématiques, des sciences naturelles et des notions fondamentales de l'ingénierie, ainsi qu'une spécialisation en génie propre au programme.	**BIOL1113** **BIOL3253** **CHIM1023** **CHIM2513** **CHIM1013** **MATH1073** **MATH1173** **PHYS1373** **MATH2023** **MATH2123** **STAT2603** **MATH3503** **SOCI3320**	• Connaître les lois fondamentales de l'électricité et du magnétisme **(PHYS1373).** • Comprendre les propriétés des diverses classes de fonctions (e.g. polynomiales, exponentielles, logarithmiques et trigonométriques) **(MATH1073).** • Calculer la limite d'une fonction **(MATH1073).** • Appliquer les règles de dérivation pour calculer la dérivée d'une fonction **(MATH1073).** • Analyser la croissance et la décroissance des fonctions **(MATH1073).** • Résoudre des équations différentielles du premier ordre ainsi que certaines équations d'ordre supérieur **(MATH3503).**	Devoirs, jeux-questionnaires, tests, laboratoires

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				• Définir les principaux concepts liés aux développement techniques, au progrès et à la modernité **(SOCI3320).** • Expliquer les transformations sociales, professionnelles et institutionnelles associées au révolutions technologiques **(SOCI3320).** • Appliquer les techniques de transformée de Laplace pour résoudre des équations différentielles **(MATH3503).** • Comprendre les fondements théoriques de la composition de la matière et des liaisons chimiques **(CHIM1013).** • Utiliser la stœchiométrie, les unités de mesure et les chiffres significatifs **(CHIM1013).** • Appliquer ces concepts lors de la résolution de problèmes **(CHIM1013).** • Décrire les différentes molécules et composantes de la cellule **(BIOL1113)**. • Expliquer les fonctions des différentes composantes des cellules **(BIOL1113)**. • Décrire la structure de l'ADN et les processus impliqués dans le transfert de l'information génétique **(BIOL1113)**. • Décrire les mécanismes de la synthèse des protéines **(BIOL1113)**. • Expliquer les processus liés au métabolisme **(BIOL1113)**. • Expliquer les concepts de physiologie liés à l'osmorégulation, les hormones et le système	

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				nerveux **(BIOL1113)** • Expliquer les faits saillants de l'historique de la microbiologie **(BIOL3253)**. • Expliquer les principes de base de la microscopie **(BIOL3253)**. • Décrire les différentes composantes de la cellule bactérienne **(BIOL3253)**. • Expliquer les paramètres affectant la croissance microbienne **(BIOL3253)**. • Expliquer la génétique bactérienne **(BIOL3253)**. • Expliquer la taxonomie et la diversité des groupes microbiens **(BIOL3253)**. • Comprendre les fondements théoriques associés aux propriétés physico-chimiques des solutions aqueuses, à la cinétique réactionnelle, à l'équilibre chimique et à l'électrochimie **(CHIM1023)** • Identifier les différentes réactions chimiques en solution aqueuse **(CHIM1023)** • Calculer à l'équilibre les concentrations des produits et des réactifs dans différents systèmes d'unité **(CHIM1023)** • Évaluer les impacts de l'ajout de différents solutés sur les propriétés des solutions aqueuses, incluant le pH **(CHIM1023)** • Connaître le vocabulaire adéquat utilisé en chimie analytique **(CHIM2513)** • Comprendre les bases théoriques sous-jacentes aux techniques d'analyse comme la gravimétrie, la titration ou encore la spectrophotométrie **(CHIM2513)**	

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				• Appliquer les concepts théoriques lors de la résolution de problèmes en chimie analytique **(CHIM2513)** • Comprendre la signification de ces lois et être capable de les appliquer dans des situations concrètes **(PHYS1373).** • Appliquer les méthodes de statistique descriptive, inférentielle et de régression linéaire simple de manière appropriée **(STAT2603).** • Comprendre les coordonnées polaires, les nombres complexes et les équations paramétriques **(MATH1173).** • Comprendre la notion de primitive **(MATH1173).** • Utiliser la somme de Riemann pour approximer une aire sous une courbe **(MATH1173).** • Calculer des intégrales indéfinies, définies et impropres en utilisant les techniques d'intégrations **(MATH1173).** • Résoudre des problèmes d'application liées à l'intégration **(MATH1173).** • Utiliser les concepts étudiés pour résoudre des problèmes concrets en génie et en sciences appliquées **(MATH2023).** • Représenter algébriquement, numériquement et graphiquement des fonctions de plusieurs variables **(MATH2023).** • Effectuer des calculs à l'aide de fonctions de plusieurs variables **(MATH2023).** • Appliquer des techniques	

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				d'intégration multiple et d'optimisation **(MATH2023).** • Utiliser des méthodes analytiques et numériques pour résoudre des problèmes complexes **(MATH2023).** • Appliquer les méthodes d'intégration et d'optimisation dans des contextes géométriques tels que le calcul d'aires, de volumes et de centres de masse **(MATH2023).** • Utiliser un logiciel de calcul symbolique pour effectuer des calculs complexes **(MATH2023).** • Utiliser des méthodes numériques, géométriques et algébriques pour résoudre des problèmes appliqués du génie et des sciences appliquées **(MATH2123).** • Utiliser des logiciels, notamment MATLAB, pour effectuer des calculs liés aux courbes, aux surfaces paramétrées et aux champs vectoriels **(MATH2123).** • Appliquer le théorème de Green et les intégrales curvilignes et de flux **(MATH2123).** • Utiliser les théorèmes de la divergence et de Stokes pour résoudre des problèmes complexes **(MATH2123).** • Résoudre des systèmes d'équations linéaires **(MATH2123).** • Manipuler des matrices et calculer des déterminants pour analyser les vecteurs et valeurs propres **(MATH2123).** • Appliquer l'algèbre	

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				vectorielle et matricielle dans Rn **(MATH2123).** • Utiliser les notions de probabilité élémentaire et de probabilités conditionnelles **(STAT2603).** • Appliquer les principales lois de probabilité pour les variables discrètes et continues **(STAT2603).** • Réaliser des tests d'hypothèse pour l'inférence statistique **(STAT2603).** • Interpréter de façon critique les résultats statistiques **(STAT2603).** • Appliquer les lois fondamentales de l'électricité et du magnétisme en laboratoire **(PHYS1373).** • Analyser les impacts des techniques sur l'organisation du travail, la formation et le tissu social **(SOCI3320).** • Évaluer de manière critique les risques du progrès technique, les enjeux écologiques et les limites des modèles de développement durable **(SOCI3320).** • Résoudre des équations différentielles par séries de puissances **(MATH3503)**. • Utiliser les séries de Fourier pour résoudre des équations aux dérivées partielles linéaires **(MATH3503)**. • Analyser les résultats obtenus en laboratoire et être capable de les interpréter **(PHYS1373)**.	
3. Compréhension de la méthodologie et des concepts	Utiliser des techniques, des ressources et des outils d'ingénierie modernes pour	QR5 Utilisation d'outils d'ingénierie : capacité de créer et de sélectionner des	**GENV1000** **GCIV1011** **GELE1012** **GMEC1013** **GENV2000**	• Planifier des projets en respectant les contraintes de temps, de ressources et d'objectifs	Devoirs, exercices, laboratoires, jeux-

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
de base (CESPM)	résoudre des problèmes d'ingénierie de manière efficace et efficiente.	techniques, des ressources et des outils d'ingénierie modernes et de les appliquer, de les adapter et de les étendre à un éventail d'activités simples ou complexes, tout en comprenant les contraintes connexes. QR11 Économie et gestion de projets : capacité à intégrer de façon appropriée les pratiques d'économie et d'affaires, comme la gestion de projets, des risques et du changement, dans l'exercice du génie, et de bien tenir compte des contraintes associées à ces pratiques.	**GCIV2210 GENV2410 GENV3000 GENV3310 GCIV3420 GMEC3601 GENV3640 GENV3020 GENV4000 GELE4010 GENV4011 GENV4020 GENV5450 GENV5810 GENV5902 GENV5904 GCIV5975**	**(GENV1000, GENV2000, GENV3000, GENV4000)**. • Utiliser efficacement les ressources documentaires **(GCIV1011).** • Appliquer l'organisation et la gestion du travail d'ingénierie en équipe pour la conception de systèmes et la résolution de problèmes **(GCIV1011).** • Utiliser des logiciels spécialisés (Microsoft Excel, Matlab et Mathcad) **(GELE1012).** • Appliquer les outils informatisés pour la résolution de problèmes d'ingénierie **(GELE1012).** • Utiliser un logiciel de dessin pour produire des plans d'ingénierie **(GMEC1013).** • Utiliser un logiciel de modélisation 3D pour représenter une pièce **(GMEC1013)**. • Analyser les processus de la géodynamique interne, incluant la tectonique des plaques et la sismologie **(GENV2410)**. • Évaluer des stratégies de gestion intégrée des déchets en intégrant les principes de réduction à la source, réutilisation, recyclage et valorisation **(GENV3310)**. • Utiliser des outils de description des sols **(GCIV3420).** • Appliquer les bilans de masse et d'énergie à l'analyse de systèmes environnementaux en régime permanent et transitoire **(GENV3020)**. • Utiliser des méthodes expérimentales appropriées en laboratoire **(GMEC3601)**.	questionnaires, logiciels, tests.

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				• Appliquer des méthodes d'analyse statistique de base en hydrologie **(GENV3640)**. • Appliquer les formules d'intérêt et plusieurs méthodes d'analyse de la rentabilité **(GELE4010).** • Intégrer des défis que présente le concept de développement durable pour la profession d'ingénierie **(GENV4011).** • Analyser des données environnementales en évaluant leur validité, leurs limites et leurs incertitudes **(GENV4020)**. • Appliquer des procédures d'assurance qualité et de contrôle qualité (AQ/CQ) afin d'assurer la fiabilité et la traçabilité des données analytiques **(GENV4020)**. • Appliquer les principes d'écoulement des eaux souterraines, incluant la charge hydraulique et la loi de Darcy **(GENV5450)**. • Utiliser des outils de modélisation numérique pour simuler l'écoulement des eaux souterraines **(GENV5450)**. • Appliquer les principes de dispersion atmosphérique et de modélisation de la qualité de l'air **(GENV5810)**. • Interpréter les exigences réglementaires **(GENV5810)**. • Planifier des projets d'ingénierie en appliquant des méthodes de gestion reconnues **(GENV5902).** • Évaluer l'utilisation des outils et logiciels spécialisés d'ingénierie et leurs impacts sur les	

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				résultats **(GENV5902).** • Appliquer les méthodes de fonctionnement d'une firme d'ingénieurs-conseils incluant la gestion des réunions de travail **(GENV5904).** • Se servir des données pour préparer une demande d'offre de services **(GENV5904).** • Utiliser une conduite professionnelle selon la déontologie des associations professionnelles en ingénierie **(GENV5904).** • Appliquer les exigences des normes et faire les calculs nécessaires à la réalisation du projet **(GENV5904).** • Appliquer les techniques de gestion du travail d'ingénierie en équipe, produire un cahier de charges pour la conception de systèmes **(GENV5904).** • Produire les plans, les devis et l'estimation des coûts nécessaires à l'octroi d'un contrat **(GENV5904).** • Préparer les documents nécessaires à l'octroi d'un projet **(GCIV5975).** • Utiliser les outils de gestion **(GCIV5975).** • Diriger une équipe de travail dans le contrôle des échéances, coûts et qualité **(GCIV5975).**	
4. Niveau de la capacité d'analyse (CESPM)	Analyser des problèmes environnementaux complexes, des données environnementales, des solutions techniques et leurs impacts, des systèmes naturels	QR2 Analyse de problèmes : capacité d'utiliser les connaissances et les principes appropriés pour identifier, formuler, analyser et résoudre des problèmes	**GCIV1011** **GCIV2010** **GCIV2210** **GENV3310** **GCIV3420** **GENV3020** **GENV3030** **GMEC3601** **GENV3640** **GENV4011** **GENV4020**	• Analyser de façon appropriée les pratiques de gestion de projets dans l'exercice du génie **(GCIV1011).** • Analyser des problématiques conformément aux normes d'ingénierie **(GCIV1011).**	Devoirs, exercices, laboratoires, jeux-questionnaires, logiciels, tests.

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
	ou anthropiques et des enjeux éthiques, sociaux et économiques.	d'ingénierie complexes et en arriver à des conclusions étayées**.**	**GENV4550 GENV5450 GCIV5010 GENV5810 GENV5902 GCIV5975**	• Analyser des problèmes d'équilibre statique pour des structures en deux et en trois dimensions afin de calculer les réactions **(GCIV2010)**. • Analyser les forces internes dans des treillis, des structures et des machines **(GCIV2010).** • Analyser une poutre afin de tracer les diagrammes d'effort tranchant et de moment fléchissant **(GCIV2010).** • Analyser des problèmes d'équilibre en utilisant la méthode du travail virtuel ou la méthode de l'énergie **(GCIV2010).** • Analyser et interpréter les résultats expérimentaux **(GCIV2210).** • Analyser des problèmes de structure d'une manière simple et logique en se servant de quelques principes fondamentaux de la résistance des matériaux **(GCIV2210).** • Analyser les contraintes et les déflexions dans les membrures soumises à des efforts individuels ou combinés de traction/compression, torsion, flexion et cisaillement **(GCIV2210).** • Analyser les flux de déchets solides à l'échelle d'un territoire **(GENV3310)**. • matériaux de construction **(GCIV3420).** • Analyser la cinétique des réactions pour évaluer la transformation de contaminants en contexte environnemental **(GENV3020)**. • Analyser des projets de	

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				génie dans une perspective d'étude d'impact sur l'environnement **(GENV3030)**. • Analyser des systèmes fluidiques en équilibre statique **(GMEC3601).** • Analyser la dynamique des systèmes fluidiques simples **(GMEC3601).** • Analyser les composantes du cycle hydrologique du point de vue déterministe **(GENV3640).** • Analyser des phénomènes hydrologiques pour la conception d'ouvrages de génie civil **(GENV3640).** • Analyser les aspects sociaux, environnementaux et économiques des activités liées au génie **(GCIV4011).** • Analyser le cycle de vie d'un projet d'ingénierie **(GCIV4011).** • Analyser les incertitudes liées à la prévision des interactions entre les activités liées au génie et les aspects environnementaux, sociaux et économiques **(GCIV4011)**. • Analyser des données environnementales en évaluant leur validité, leurs limites et leurs incertitudes **(GENV4020)**. • Analyser des données expérimentales **(GENV4550).** • Analyser les problèmes liés à l'hydrogéologie dans des contextes d'ingénierie **(GENV5450)**. • Analyser le respect ou non des principes d'éthique et de la	

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				responsabilité professionnelle dans le contexte de son travail **(GCIV5010)**. • Intégrer des considérations de responsabilité sociale et environnementale dans la gestion de la qualité de l'air **(GENV5810)**. • Analyser les plans, les devis et l'estimation des coûts nécessaires à l'octroi d'un contrat de construction **(GENV5902).** • Analyser les risques associés au projet **(GCIV5975)**. • Compléter les analyses nécessaires à la gestion d'un projet en ingénierie **(GCIV5975).**	
5. Niveau de la capacité d'appliquer les connaissances (CESPM)	Résoudre des problèmes au moyen de méthodes variées, telles que l'expérimentation, l'analyse et l'interprétation de données, la synthèse de l'information et la validation des solutions pour les projets d'ingénierie en tenant compte des incidences économiques, environnementales et sociales.	QR3 Investigation : capacité d'étudier des problèmes complexes au moyen de méthodes mettant en jeu la réalisation d'expériences, l'analyse et l'interprétation des données et la synthèse de l'information afin de formuler des conclusions valides.	**GENV1000** **GMEC1013** **GENV2000** **GCIV2210** **GENV3000** **GENV3310** **GENV3020** **GENV3030** **GENV3640** **GENV4000** **GENV4550** **GENV5450** **GENV5810** **GCIV5975** **GENV5902**	• Appliquer des compétences techniques pertinentes pour résoudre des problèmes d'ingénierie dans des contextes variés **(GENV1000, GENV2000, GENV3000, GENV4000).** • Résoudre des problèmes de façon rigoureuse **(GENV1000, GENV2000, GENV3000, GENV4000).** • Appliquer des principes de dessin pour résoudre un problème de conception **(GMEC1013).** • Appliquer les principes fondamentaux de la résistance des matériaux aux problèmes de structures **(GCIV2210).** • Calculer les contraintes et les déformations dans les membrures soumises à des efforts individuels ou combinés **(GCIV2210).** • Élaborer un plan de gestion durable des déchets pour un cas réel **(GENV3310)**.	Devoirs, exercices, laboratoires, jeux-questionnaires, logiciels, tests.

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				• Créer des réacteurs (CSTR, PFR) en intégrant les notions du temps de séjour (RTD) **(GENV3020)**. • Élaborer des mesures d'atténuation, de compensation et de bonification adaptées aux impacts identifiés **(GENV3030)**. • Calculer les propriétés hydrauliques d'un écoulement à surface libre **(GENV3640).** • Concevoir des procédés de traitement des eaux adéquats pour obtenir une eau aux propriétés désirées **(GENV4550)**. • Résoudre les équations d'écoulement en régimes permanents et transitoires **(GENV5450)**. • Évaluer les paramètres hydrauliques à partir d'essais de pompage **(GENV5450)**. • Élaborer des technologies de contrôle des émissions atmosphériques en fonction de critères techniques, environnementaux et réglementaires **(GENV5810)**. • Appliquer les concepts d'ingénierie à la gestion d'un projet **(GCIV5975).** • Concevoir des solutions d'ingénierie à l'aide d'une méthodologie prescriptive incluant un cahier des charges **(GENV5902)**.	
6. Capacité et autonomie professionnelles (CESPM)	Développer des compétences de leadeurship, de gestion et d'autonomie d'apprentissage	QR8 Professionnalisme : compréhension des rôles et des responsabilités de l'ingénieur dans la société, y compris	**GENV1000 GCIV1011 GENV2000 GENV3000 GENV4000 GCIV5010**	• Utiliser des habiletés d'apprentissage propres à l'ingénierie à de nouveaux contextes professionnels	Devoirs, jeux-questionnaires, tests.

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
	afin de combler ses propres besoins de formation, de façon à maintenir sa compétence et à contribuer à l'avancement des connaissances.	le rôle essentiel de protection du public et l'intérêt public. QR10 Déontologie et équité : capacité à appliquer les principes d'éthique, de responsabilité professionnelle et d'équité.		**(GENV1000, GENV2000, GENV3000, GENV4000)**. • Comprendre les associations/ordre professionnelles en ingénierie et le travail, le rôle et les responsabilités des ingénieurs et ingénieures **(GCIV1011).** • Agir selon les normes et principes de la santé et de la sécurité au travail **(GCIV5010).** • Appliquer les principes d'éthique, de responsabilité professionnelle et d'équité dans la pratique de l'ingénierie **(GCIV5010).**	
7. Niveau des compétences de communication (CESPM)	Communiquer efficacement, à l'oral et à l'écrit, des concepts d'ingénierie complexes au sein de la profession et du public en général, notamment, rédiger des rapports et de la documentation pour la conception et la mise en œuvre des projets d'ingénierie.	QR7 Communication : habileté à communiquer efficacement des concepts d'ingénierie complexes, au sein de la profession et au public en général, notamment lire, rédiger, parler et écouter, comprendre et rédiger de façon efficace des rapports et de la documentation pour la conception, ainsi qu'énoncer des directives claires et y donner suite.	**FRAN1500** **FRAN1600** **GENV1000** **GCIV1011** **GENV2000** **GCIV2210** **GENV3000** **GCIV3420** **GENV4000** **GENV4020** **GENV4550** **GENV5902** **GENV5904**	• Communiquer efficacement à l'oral et à l'écrit **(GENV1000, GENV2000, GENV3000, GENV4000)**. • Collaborer efficacement au sein d'une équipe **(GENV1000, GENV2000, GENV3000, GENV4000)**. • Concevoir une présentation orale et écrite pour défendre de façon convaincante ses idées **(GCIV1011).** • Rédiger des rapports de laboratoire **(GCIV2210)**. • Rédiger des rapports de laboratoire **(GCIV3420)**. • Générer un rapport technique clair **(GENV4020)**. • Rédiger des rapports de laboratoire **(GENV4550)**. • Préparer une réponse complète et conforme à un appel d'offres en ingénierie **(GENV5902).** • Gérer la documentation professionnelle et technique requise dans la pratique de l'ingénierie **(GENV5902).**	Rapports écrits, présentations.

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				• Soutenir de façon convaincante ses idées tant à l'oral qu'à l'écrit **(GENV5904).**	
8. Conscience des limites des connaissances (CESPM)	Évaluer l'impact des projets d'ingénierie sur l'environnement, les communautés, le développement durable et l'effet possible des limites des connaissances.	QR9 Impact du génie sur la société et l'environnement : capacité à analyser les aspects sociaux et environnementaux des activités liées au génie, notamment comprendre les interactions du génie avec les aspects économiques et sociaux, la santé, la sécurité, les lois et la culture de la société; les incertitudes liées à la prévision de telles interactions; et les concepts de développement durable et de bonne gérance de l'environnement.	**GENV1000** **GCIV1011** **GENV2000** **GENV3000** **GENV3310** **GENV3030** **GENV4000** **GELE4010** **GENV4550** **GCIV5010** **GENV5450** **GENV5810** **GENV5902**	• Analyser les impacts sociaux, environnementaux, économiques et liés à la durabilité dans la réalisation de projets d'ingénierie **(GENV1000, GENV2000, GENV3000, GENV4000)**. • Évaluer des solutions potentielles répondant à une problématique **(GCIV1011).** • Évaluer des stratégies de gestion intégrée des déchets en intégrant les principes de réduction à la source, réutilisation, recyclage et valorisation **(GENV3310)**. • Évaluer les impacts environnementaux potentiels associés aux différentes phases d'un projet d'ingénierie **(GENV3030)**. • Évaluer des variantes de projet à l'aide de critères environnementaux, techniques, économiques et sociaux **(GENV3030)**. • Évaluer l'effet de l'impôt, de l'inflation, de la dépréciation, et du risque sur l'investissement **(GELE4010)**. • Juger des effets que peut entraîner le choix d'un procédé de traitement des eaux **(GENV4550).** • Évaluer les performances d'un procédé de traitement des eaux **(GENV4550)**. • Expliquer les mécanismes de participation publique et le rôle des populations autochtones dans les	Devoirs, laboratoires, jeux-questionnaires, logiciels, tests.

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				processus décisionnels environnementaux **(GCIV5010).** • Appliquer les lois et règlements environnementaux à des situations concrètes en ingénierie **(GCIV5010).** • Planifier des stratégies d'exploration et de gestion des eaux souterraines **(GENV5450)**. • Évaluer les impacts de la qualité de l'air sur la santé humaine et l'environnement **(GENV5810)**. • Intégrer les considérations éthiques, déontologiques, de santé et sécurité ainsi que les impacts sociaux et environnementaux dans la pratique professionnelle **(GENV5902).**	
9. Créativité (Signature UMoncton)	Générer des solutions originales à des problèmes environnementaux complexes, innover dans la conception de systèmes, de procédés et d'infrastructures, inventer des approches d'investigation ou de modélisation, intégrer des perspectives multidisciplinaires, proposer des solutions responsables, culturellement et socialement adaptées, utiliser des outils modernes pour explorer des idées créatives.	QR4 Conception : capacité de concevoir des solutions à des problèmes d'ingénierie complexes et évolutifs et de concevoir des systèmes, des composants ou des processus qui répondent aux besoins spécifiés, tout en tenant compte des risques pour la santé et la sécurité publiques, des aspects législatifs et réglementaires, ainsi que des incidences économiques, environnementales, culturelles et sociales.	**GCIV1011** **GELE1012** **GENV3310** **GCIV3420** **GENV3030** **GENV3640** **GENV4550** **GENV4650** **GENV5450** **GENV5810** **GENV5904**	• Concevoir des solutions potentielles répondant à une problématique **(GCIV1011).** • Concevoir des applications logicielles **(GELE1012)**. • Élaborer un plan de gestion durable des déchets pour un cas réel ou simulé, incluant mesures de réduction à la source, stratégie de valorisation **(GENV3310)**. • Concevoir des fondations, murs de soutènement, tunnels, et autres ouvrages de génie civil **(GCIV3420)**. • Élaborer des mesures d'atténuation, de compensation et de bonification adaptées aux impacts identifiés **(GENV3030)**. • Élaborer un plan de suivi	Devoirs, exercices, jeux-questionnaires, logiciels, tests.

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				et de surveillance environnementale permettant d'évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre **(GENV3030)**. • Concevoir des systèmes simples de conduites en série et en parallèle ainsi que la configuration d'un réseau de conduites sous pression **(GENV3640).** • Concevoir des procédés de traitement des eaux adéquats pour obtenir une eau aux propriétés désirées **(GENV4550).** • Concevoir un système de distribution d'eau **(GENV4650).** • Concevoir des systèmes d'égouts sanitaires et pluviaux **(GENV4650).** • Interpréter les propriétés des aquifères à partir de données hydrogéologiques **(GENV5450)**. • Élaborer des technologies de contrôle des émissions atmosphériques en fonction de critères techniques, environnementaux et réglementaires **(GENV5810)**. • Concevoir un ouvrage dans l'un des domaines du génie environnemental **(GENV5904).**	
10. Engagement (Signature UMoncton)	Reconnaitre les rôles et les responsabilités de l'ingénieur dans la société, y compris le rôle essentiel de protection du public et de l'intérêt public, et appliquer les principes d'éthique,	QR12 Apprentissage continu : capacité à cerner et à combler ses propres besoins de formation dans un monde en constante évolution, et ce, de façon à maintenir sa compétence et à contribuer à	**GENV1000 GENV2000 GENV3000 GENV4000 GENV5904**	• Adopter un comportement professionnel responsable conforme aux normes et aux obligations de la pratique de l'ingénierie **(GENV1000, GENV2000, GENV3000, GENV4000)**. • Ausculter l'information de façon autonome	Projets de fin d'études.

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
	de responsabilité professionnelle et d'équité.	l'avancement des connaissances.		**(GENV5904).** • Développer l'habileté d'apprendre par soi-même **(GENV5904).**	

b) Énumérez les perspectives de carrière et de formation.
Au Canada, les personnes ayant obtenu un diplôme en génie de l'environnement peuvent travailler dans divers milieux, tels que des firmes de génie-conseil, l'industrie, les municipalités ou encore les organismes publics. Elles sont appelées à réaliser divers mandats, notamment le traitement de l'eau potable et des eaux usées, la gestion des déchets, le contrôle de la pollution, l'évaluation environnementale, l'assainissement, la réhabilitation de sites, l'analyse de systèmes et la conformité règlementaire. On peut également envisager de s'engager dans des études universitaires supérieures (M.Sc.A., puis D.Sc.A.) pour approfondir ses connaissances, mener des recherches ou accéder à des postes de pointe dans le domaine de l'innovation.

c) Si l'une des perspectives énumérées consiste à poursuivre des études dans une discipline particulière, déterminez les programmes possibles et ajoutez des données à l'appui pour confirmer que les diplômées et diplômés répondront aux exigences d'admission. Sans objet

d) Si l'une des perspectives énumérées consiste à chercher un emploi dans des domaines précis, déterminez les domaines et les postes/titres de poste potentiels dans ces domaines, et ajoutez des données à l'appui pour confirmer que cet objectif est réalisable. Sans objet

e) Si l'une des perspectives énumérées consiste à obtenir un emploi dans une profession assujettie à la réglementation gouvernementale ou à un titre professionnel :

i) Indiquez le type de permis, la certification ou le titre professionnel que les étudiantes et étudiants devront obtenir.
La profession d'ingénieure ou d'ingénieur en génie de l'environnement est assujettie à la réglementation d'un titre professionnel au Nouveau-Brunswick. L'exercice de la profession d'ingénieur et l'utilisation du titre d'« ingénieur » sont encadrés par l'Association des ingénieurs et géoscientifiques du Nouveau-Brunswick (AIGNB), l'organisme responsable de la réglementation et de la protection du public dans ce domaine. À la suite de l'obtention de leur diplôme, les personnes diplômées devront s'inscrire auprès de l'AIGNB à titre d'ingénieure ou ingénieur stagiaire.

ii) Décrivez les exigences en matière de désignation et expliquez comment les diplômées et diplômés répondront à ces exigences par l'entremise du programme.
Le Bureau canadien d'agrément des programmes de génie (BCAPG), relevant d'Ingénieurs Canada, établit les exigences auxquelles doit satisfaire tout programme de génie souhaitant obtenir et maintenir l'agrément au Canada. Ces exigences reposent notamment sur l'atteinte et la démonstration des douze qualités requises chez les personnes diplômées, soit : les connaissances en génie, l'analyse de problèmes, l'investigation, la conception, l'utilisation d'outils d'ingénierie, le travail individuel et en équipe, la communication, le professionnalisme, l'incidence du génie sur la société et l'environnement, l'éthique et l'équité, l'économie et la gestion de projets, ainsi que l'apprentissage continu. En parallèle, le BCAPG impose des exigences quantitatives et qualitatives relatives aux unités d'agrément (UA), lesquelles encadrent la répartition minimale des contenus en mathématiques, en sciences naturelles, en sciences du génie, en conception en ingénierie et en études complémentaires. L'ensemble de ces critères vise à assurer que le programme offre une formation rigoureuse, équilibrée et conforme aux standards nationaux de la profession d'ingénieur.

L'obtention d'un diplôme en génie de l'environnement constitue la première phase du processus menant à l'obtention du titre professionnel d'ingénieure ou ingénieur, qui exige notamment l'acquisition d'une expérience professionnelle pertinente sous supervision, ainsi que la réussite des exigences professionnelles établies par l'Association. L'obtention de ce permis permet ensuite

d'exercer la profession d'ingénieur de manière autonome et d'assumer la responsabilité professionnelle de travaux d'ingénierie, y compris dans les domaines liés à la protection de l'environnement, à la gestion des ressources et à la conception d'infrastructures durables.

3) Modes de prestation

Pour en savoir plus sur les modes de prestation, consulter les Lignes directrices pour les cadres institutionnels en matière d'apprentissage en ligne et à support technologique de la CESPM.

a) Quels modes de prestation sont prévus pour le programme? (Cochez toutes les cases correspondantes) :

☒ Apprentissage en présentiel – tout l'enseignement se fait en présentiel.

☐ Apprentissage en ligne – tout l'enseignement se fait en ligne, de façon :

- ☐ synchrone,
- ☐ asynchrone,
- ☐ synchrone et asynchrone.

☐ Apprentissage hybride – combinaison obligatoire d'enseignement en ligne (synchrone ou asynchrone) et en personne. Les étudiantes et étudiants inscrits à un programme hybride doivent tous suivre la même combinaison de cours en ligne et en présentiel. Fournissez des détails :

☐ Apprentissage comodal – les cours sont offerts simultanément en ligne (synchrone ou asynchrone) et en présentiel. Les étudiantes et étudiants peuvent choisir le mode de prestation qui leur convient et passer d'un mode à l'autre. Fournissez des détails :

b) Décrivez en quoi le ou les modes de prestation du programme faciliteront l'atteinte des résultats d'apprentissage du programme.

Le programme de génie de l'environnement mise sur des approches pédagogiques éprouvées, dont l'enseignement magistral, l'enseignement pratiques en laboratoires et l'enseignement par projets, afin de résoudre des situations proches de la pratique professionnelle. La plupart des cours mobilisent des outils informatiques utilisés dans les diverses disciplines du génie de l'environnement. Aux cours magistraux et aux laboratoires s'ajoutent des projets de conception en équipe : recherche et collecte de données, analyse, application de calculs avancés, interprétation des résultats, présentation orale, puis rédaction de rapports techniques conformes aux standards du milieu. Ces activités développent l'autonomie, la rigueur, la collaboration et la communication des personnes étudiantes.

c) Décrivez la formation et le soutien qui s'offrent aux membres du corps professoral et au personnel en lien avec les aspects techniques et pédagogiques de ces modes de prestation.

Le programme de génie de l'environnement de l'Université de Moncton bénéficie d'un soutien pédagogique et technologique important offert par les services de la Direction générale des technologies et du Centre d'excellence en pédagogie universitaire de l'Université de Moncton. Ces unités offrent un accompagnement aux personnes enseignantes pour l'intégration efficace des technologies éducatives, le développement de ressources numériques et l'adoption de pratiques pédagogiques innovantes. Ce soutien contribue à la mise en œuvre d'approches pédagogiques éprouvées dans le programme, incluant l'enseignement magistral, les activités pratiques en laboratoire et l'apprentissage par projets. L'appui institutionnel favorise ainsi un environnement d'apprentissage dynamique, soutenu par des outils technologiques et des stratégies pédagogiques qui renforcent l'engagement et le développement des compétences des personnes étudiantes.

d) Décrivez comment l'information et les attentes concernant les modes de prestation du programme et de ses volets seront communiquées aux étudiantes et aux étudiants.

L'information et les attentes relatives aux modes de prestation du programme de génie de l'environnement et de ses différents volets seront communiquées clairement aux personnes étudiantes par plusieurs moyens complémentaires. Dès leur admission, les personnes étudiantes auront accès à l'information détaillée sur la structure du programme, les objectifs de formation, les exigences académiques et la description des cours dans le Répertoire universitaire de l'Université de Moncton. Au début de chaque session, les professeures et professeurs remettront également un plan de cours pour chacun des cours, précisant les objectifs d'apprentissage, les modalités d'enseignement (cours magistraux, laboratoires, projets, stages coopératifs), les méthodes d'évaluation ainsi que les attentes en matière de participation

et de rendement académique. De plus, les informations pertinentes seront diffusées par l'entremise des plateformes numériques institutionnelles et lors de rencontres d'information avec la direction du programme et le personnel professoral. Ces différents mécanismes permettront d'assurer une communication transparente et cohérente des modalités pédagogiques et des attentes tout au long du parcours académique des personnes étudiantes.

e) Décrivez en quoi les modes de prestation du programme faciliteront la création d'une communauté académique ou professionnelle, notamment :
   i) Les interactions étudiantes :
   ii) Les interactions entre les membres du corps professoral et les étudiantes et étudiants :
   iii) La disponibilité des membres du corps professoral en dehors des heures d'enseignement :

Les modes de prestation du programme de génie de l'environnement favorisent les interactions entre les personnes étudiantes grâce à l'intégration d'activités pédagogiques collaboratives, telles que les travaux d'équipe, les projets de conception et les laboratoires pratiques. Ces activités permettent aux personnes étudiantes de développer des compétences en communication, en résolution de problèmes et en travail interdisciplinaire, tout en créant des occasions d'échange et d'entraide entre pairs. Les projets réalisés dans des contextes proches de la pratique professionnelle encouragent également la collaboration et contribuent à renforcer le sentiment d'appartenance à une communauté académique.

De plus, le programme privilégie une approche pédagogique qui favorise des interactions régulières entre les membres du corps professoral et les personnes étudiantes. Les cours magistraux sont complétés par des séances de laboratoires, des ateliers et des activités de projets qui permettent des échanges plus directs et un encadrement personnalisé. Cette proximité favorise les discussions sur les concepts abordés, l'application des connaissances à des problématiques environnementales concrètes et le développement d'une relation pédagogique dynamique au sein de la communauté facultaire.

Les membres du corps professoral assurent une disponibilité régulière en dehors des heures d'enseignement par l'entremise de six heures de consultation prévues chaque semaine, de rencontres individuelles ou de groupe et de communications par courriel ou par les plateformes numériques institutionnelles. Cette accessibilité permet aux personnes étudiantes d'obtenir un soutien supplémentaire pour mieux comprendre la matière, discuter de leurs projets ou recevoir des conseils sur leur cheminement académique et professionnel. Elle contribue également à maintenir un environnement d'apprentissage stimulant et à renforcer les liens au sein de la communauté académique du programme.

f) Décrivez le profil des étudiants et étudiantes attendus dans le programme, et décrivez en quoi les modes de prestation tiennent compte de la diversité de la population étudiante (par exemple au moyen d'un cadre d'évaluation inclusif), permettent l'offre de mesures d'adaptation et favorisent l'inclusion.

Le programme de génie de l'environnement s'adresse à des personnes étudiantes ayant un intérêt marqué pour les sciences, les mathématiques et les enjeux liés à la protection de l'environnement et au développement durable. On anticipe que ce programme attire une population étudiante diversifiée, provenant notamment de différents parcours scolaires et culturels, et comprenant un nombre croissant de femmes et de personnes issues de groupes sous-représentés en ingénierie. Les modes de prestation du programme tiennent compte de cette diversité en proposant des approches pédagogiques variées, combinant cours magistraux, laboratoires, travaux d'équipe et projets appliqués. Cette diversité de méthodes d'enseignement et d'évaluation favorise différents styles d'apprentissage et permet aux personnes étudiantes de démontrer leurs compétences à travers plusieurs formes d'évaluation, contribuant ainsi à un cadre d'évaluation plus inclusif. De plus, le programme respecte les politiques institutionnelles relatives aux mesures d'adaptation pour les personnes étudiantes ayant des besoins particuliers, notamment par l'entremise des services de soutien de l'Université de Moncton. Les membres du corps professoral collaborent avec ces services afin d'offrir, lorsque requis, des accommodements appropriés dans les modalités d'apprentissage et d'évaluation. L'ensemble de ces pratiques vise à créer un environnement d'apprentissage inclusif, équitable et favorable à la réussite de toutes les personnes étudiantes.

4) Nom du programme et titre de compétence

a) Justifiez le nom du programme et le ou les titres de compétences proposés. Fournissez :

i) Une explication de la façon dont le nom du programme et le ou les titres de compétence proposés reflètent avec précision le contenu du programme et le niveau d'études, conformément au *Cadre sur le niveau de diplomation des Maritimes*.

Le programme est intitulé « génie de l'environnement » parce qu'il forme des professionnelles et professionnels du génie dont la mission première est de concevoir, de déployer et d'évaluer des solutions techniques visant à prévenir, réduire ou corriger les impacts des activités humaines sur les milieux naturels et sur la santé publique. Le terme « génie » souligne une approche fondée sur la conception, la modélisation, l'optimisation, la gestion des risques et la mise en œuvre de solutions conformes aux normes et au cadre réglementaire. Le terme « environnement » indique que ces solutions portent directement sur la qualité de l'eau, de l'air et des sols, la gestion des ressources, les matières résiduelles, les sites contaminés et la résilience des collectivités face aux changements climatiques.

ii) Tout renseignement démontrant que le nom du programme et le ou les titres de compétence proposés permettront raisonnablement aux étudiantes et étudiants éventuels, aux employeurs, aux établissements postsecondaires, aux ordres professionnels, aux organismes d'agrément et aux autres intervenantes et intervenants de comprendre les résultats d'apprentissage et les perspectives de carrière et de formation (c'est-à-dire l'exactitude de l'information publicitaire).

Le nom du programme « génie de l'environnement » reflète fidèlement la nature de la formation offerte et permet aux différentes parties prenantes de comprendre clairement les compétences développées ainsi que les perspectives professionnelles associées. En effet, cette appellation correspond à une discipline reconnue du génie qui vise l'application des principes scientifiques et technologiques à la protection de l'environnement, à la gestion durable des ressources naturelles et à la prévention ou au traitement des pollutions de l'eau, de l'air et des sols. Ainsi, pour les personnes étudiantes, le nom du programme indique clairement que la formation portera sur l'analyse et la résolution de problématiques environnementales par des approches d'ingénierie. Pour les employeurs, il évoque un profil de diplômées et diplômés possédant des compétences techniques en conception de systèmes de traitement, en gestion des impacts environnementaux et en développement de solutions durables. Les établissements postsecondaires et les organismes d'agrément reconnaissent également cette désignation comme étant associée à un champ d'études bien établi en ingénierie, ce qui facilite la compréhension des résultats d'apprentissage et la comparabilité avec d'autres programmes similaires. Enfin, pour les ordres professionnels et les autres intervenantes et intervenants du secteur, le nom du programme renvoie directement à des perspectives de carrière dans des domaines tels que le traitement de l'eau et des eaux usées, la gestion des matières résiduelles, l'évaluation environnementale et la protection des écosystèmes. Par conséquent, l'appellation « génie de l'environnement » constitue une désignation claire, précise et conforme aux usages du domaine, permettant de communiquer de manière transparente les objectifs de formation et les débouchés professionnels du programme.

iii) Une description du processus décisionnel ayant conduit au choix de nom, y compris les autres options considérées.

Le choix du nom « génie de l'environnement » résulte d'un processus de réflexion et de consultation mené au sein de la Faculté d'ingénierie afin de retenir une appellation qui représente fidèlement le contenu du programme, ses objectifs de formation et les perspectives professionnelles des personnes diplômées. Ce processus a impliqué l'équipe responsable du développement du programme ainsi que des discussions avec des membres du corps professoral et des partenaires du milieu professionnel du domaine du génie.

Plusieurs options ont été examinées au cours de cette démarche. Parmi celles-ci figurait notamment « génie de l'eau », qui mettait l'accent sur les enjeux liés à la gestion et au traitement de l'eau. Toutefois, cette appellation a été jugée trop restrictive, puisqu'elle ne reflétait pas l'ensemble des thématiques abordées dans le programme, telles que la gestion de la qualité de l'air, la gestion des matières résiduelles, la protection des sols et l'évaluation environnementale. Une autre option envisagée était « génie en développement durable », qui mettait en valeur la dimension de durabilité intégrée au programme. Néanmoins, cette appellation a été considérée moins précise du point de vue

disciplinaire, car le développement durable constitue un concept transversal pouvant s'appliquer à plusieurs domaines d'autres disciplines.

Après analyse, l'appellation « génie de l'environnement » s'est imposée comme le choix le plus approprié. Elle correspond à une désignation largement reconnue dans le milieu universitaire et professionnel, tant au Canada qu'à l'international, et elle reflète adéquatement l'étendue des compétences et des champs d'intervention couverts par le programme.

5) Exigences relatives à l'admission, à la promotion et à la diplomation

a) Décrivez les exigences d'admission habituelles du programme ci-dessous (indiquez si elles ne s'appliquent pas).

i) Exigences en matière d'études préalables, y compris :

1) Niveau des études antérieures (par exemple diplôme d'études secondaires, grade universitaire de premier cycle, maîtrise) :
Diplôme d'études secondaires

2) Titre de compétence / domaine d'études (par exemple baccalauréat en ingénierie, en sciences ou en mathématiques; maîtrise ès arts en histoire) : Sans objet

3) Cours préalables (par exemple les étudiantes et étudiants doivent avoir suivi un cours d'introduction en statistique et un cours préparatoire au calcul) : Sans objet

4) Note minimale dans les cours préalables (par exemple les étudiantes et étudiants doivent avoir une note finale de 65 % ou plus dans certains cours ou doivent avoir un B ou plus dans tous les cours de biologie) :
Pour l'admission : Français 10411, Math 30411B ou 30411C, Biologie 12, Chimie12 et Physique 12. Les personnes étudiantes doivent avoir une note finale de 70% ou plus dans ces cours.

5) Moyenne minimale (par exemple moyenne cumulative de 3,0 ou plus ou moyenne minimale de 70 % dans les 60 derniers crédits d'études) :

ii) Exigences linguistiques minimales (p. ex. au moins deux cours d'espagnol de niveau 1000, note minimale au International English Language Testing System [IELTS] ou au Test of English as a Foreign Language [TOEFL], diplôme d'études secondaires dans la langue d'études, etc.) :

iii) Expérience de travail antérieure (par exemple années d'expérience et type de travail) : Sans objet

iv) Autres conditions d'admission non mentionnées ci-dessus (par exemple MCAT, GMAT, portfolio ou audition) : Sans objet

b) Décrivez toute autre voie d'admission (p. ex. options de transition; reconnaissance d'acquis antérieurs; considérations relatives à l'équité, à la diversité et à l'inclusion) : Sans objet

c) Déterminez les exigences en matière de promotion et de diplomation pour le programme (si une exigence énumérée ne s'applique pas, indiquez-le) :

i) Note minimale dans certains cours ou dans tous les cours (par exemple tous les cours de la majeure doivent être réussis avec au moins un B) : Moyenne pondérée de 2.0/4.3 pour l'ensemble des cours de génie

ii) Moyenne pondérée minimale : 2.0/4.3

iii) Examens récapitulatifs/de qualification : Sans objet

iv) Exigences linguistiques (par exemple compétence de niveau intermédiaire dans une langue particulière et réussite d'un examen de préparation) : Pour la diplomation : FRAN1500, FRAN1600 et ANGL1022

v) Exigences de résidence (par exemple semestres ou mois à effectuer sur place, à l'établissement) : Sans objet

vi) Participation à d'autres activités universitaires ou préparatoires (par exemple séminaires non crédités, séances d'orientation ou de formation obligatoires, assistanats à l'enseignement, soumissions à des publications savantes et participation à des conférences) : Sans objet

vii) Autres exigences de promotion ou de diplomation (veuillez les énumérer) : Sans objet

d) Décrivez/intégrez toute politique pertinente liée au rendement académique, à la remédiation et aux sanctions.

Le programme exige un minimum de 6 crédits de français (FRAN1500. FRAN1600) et atteindre le niveau d'anglais de ANGL1022.

6) Ressources humaines

a) Dressez la liste de tous les membres du corps professoral et du personnel enseignant qui donneront les cours obligatoires et les cours à option du programme.

TABLEAU 7 : Ressources humaines

Nom	Rang professoral[1]	Statut professeur(e) permanent(e), professeur(e) sur la voie de la permanence, professeur(e) contractuel(le) (précisez la durée prévue)	Plus haut grade universitaire ou titre professionnel	Domaines d'expertise	Nombre de cours à offrir dans le cadre de ce programme, par année	Liste des cours obligatoires et à option à offrir dans le cadre de ce programme (veuillez préciser la cote et le titre des cours)	Date d'embauche prévue (s'il y a lieu)
MEMBRES DU CORPS PROFESSORAL ACTUEL							
Anne-Marie Laroche	Prof. agrégée	Prof. permanent	Doctorat	Ressources hydriques, environnement	6	Cours obligatoires : GENV2410 Sciences de la terre, GENV5450 Traitement des eaux GENV3020 Principes de génie env. GENV5904 Projet de génie environnemental Cours à option : GENV5640 Hydrologie appliquée GENV5560 Traitement biologique des eaux, GENV5920 SIG en génie environnemental	

[1] Indiquez le titre du poste (p. ex. professeur(e) titulaire, professeur(e) agrégé(e), professeur(e) adjoint(e), chargé(e) d'enseignement, chargé(e) de cours).

Buquan Miao	Prof. titulaire	Prof. permanent	Doctorat	Structure/Matériaux	2	GCIV2210 - Résistance des matériaux, GENV5904 Projet de génie environnemental	
Balekelayi Ngandu	Professeur adjoint	Professeur sur la voie de la permanence	Doctorat	Hydrologie/Hydraulique	6	GENV3640 - Hydraulique Hydrologie GENV4650 - Hydraulique Urbaine GENV5640 - Hydrologie Appliquée GENV5650 - Aménagement hydraulique GENV5660 - Hydraulique expérimentale GENV5980 - Gestion des Infrastructures	
Ghassan abou-Samra	Prof. Agrégé	Prof. permanent	Doctorat	Géotechniques	1	GCIV3420 - Mécanique des sols	
Serge Dupuis	Prof. adjoint	Prof. sur la voir de la permanence	Maîtrise	Gestion/Déontologie	3	GCIV5010 - Lois et déontologie, GCIV5975 - Gestion des projets, GENV5902 Ateliers de génie de l'environnement	
Aiden Gray	Prof. adjoint	Prof. sur la voir de la permanence	Doctorat	Génie mécanique	1	GMEC3601 Mécanique des fluides	
Margot Allain Belanger	Chargée de cours		Maîtrise	Environnement / hydrologie / génie municipal	1	GCIV1011 Initiation au ing.	
Haithem Mahjoub	Chargée de cours		Maîtrise	Sciences et génie	1	GENV4011 Développement durable et ing.	
EMBAUCHES PRÉVUES[2]							

[2] Au besoin, indiquez « nouvelle employée 1 », « nouvel employé 2 », etc.

nouvelle employée 1	Professeur adjoint	Prof. sur la voir de la permanence	Doctorat	Génie de l'environnement	5	GENV3020 Principes de génie env., GENV3030 Études impact environnemental, GENV4020 Échantillonnage et analyses, GENV5910 ACV pour la conception durable, GENV5920 SIG en génie environnemental	1er juillet 2027
nouvelle employée 2	Professeur adjoint	Prof. sur la voir de la permanence	Doctorat	Génie de l'environnement	5	GENV3310 Gestion des déchets solides, GENV5810 Génie de la qualité de l'air, GENV5510 Transport de contaminants, GENV5490 Réhabilitation de sites	1er juillet 2028

On s'attend à ce que les postes professoraux déjà en place et ceux qui seront ajoutés (deux ressources humaines) prévus dans le baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement) prennent en charge l'augmentation des responsabilités d'enseignement, d'encadrement et de supervision découlant de la hausse anticipée des inscriptions.

b) Décrivez le plan d'embauche, le cas échéant, y compris (s'il y a lieu) : les délais d'embauche, le déploiement du corps professoral, les plans de transition, les nominations conjointes, les liens entre les inscriptions et l'attribution de nouveaux postes, les plans d'urgence en cas de pénurie de ressources et toute autre information contextuelle que vous pourriez vouloir fournir.

Il est prévu que l'implantation du nouveau programme ne nécessitera pas de ressources humaines supplémentaires au-delà de l'ajout de deux postes professoraux au sein du Département de génie civil. Ces deux ressources professorales, qui seront intégrées à partir de la deuxième année suivant le lancement du programme proposé, permettront de soutenir adéquatement l'offre de cours, d'assurer l'encadrement des personnes étudiantes et de répondre aux exigences académiques et d'agrément. Avec ces ajouts stratégiques, la capacité professorale sera suffisante pour maintenir la qualité de l'enseignement, favoriser le développement des activités de recherche connexes et assurer la viabilité du programme à moyen et à long terme, sans nécessiter d'embauches additionnelles. L'offre des cours du génie de l'environnement sera principalement assurée par des membres du corps professoral à temps plein de la Faculté d'ingénierie. Des personnes chargées de cours à temps partiel possédant l'expertise appropriée pourront également être recrutées chaque année afin de compléter l'offre de cours.

c) Le cas échéant, décrivez comment le corps professoral contractuel (ou à temps plein qui sera appelé à enseigner en surcharge[3]) sera déployé dans la mise en œuvre de ce programme (par exemple pour remplacer les congés sabbatiques ou fournir une plus grande ouverture disciplinaire).
L'offre des cours du génie de l'environnement sera principalement assurée par des membres du corps professoral à temps plein de la Faculté d'ingénierie. Des personnes chargées de cours à temps partiel possédant l'expertise appropriée pourront également être recrutées chaque année afin de compléter l'offre de cours.

d) Précisez les titres de compétence universitaires ou professionnels minimaux exigés des membres du corps professoral qui :
i) Donnent des cours dans le cadre du programme :
ii) Agissent à titre de superviseures ou superviseurs dans le programme (le cas échéant) :
iii) Participent aux comités de thèse ou de soutenance/d'examen (le cas échéant) :
Doctorat en génie de l'environnement, en génie civil ou l'équivalent et membre d'une association professionnelle de génie

e) Pour nous aider à mieux comprendre les attentes à l'égard de la charge de travail et des ressources du corps professoral, fournissez une brève description de ce qui suit :
i) La charge de cours annuelle maximale généralement prévue pour :
1) Les membres du corps professoral à temps plein (ou à temps plein pendant une durée limitée, le cas échéant) :
La charge normale d'un membre du corps professoral à temps plein est de 15 crédits d'enseignement ce qui est équivalent à environ quatre (4) cours par année.
2) Les membres du personnel enseignant à temps partiel (ou contractuels) : Aucun

ii) Le nombre maximal de cours pouvant être donnés lorsqu'il y a surcharge (lorsque la surcharge est une option; sinon, indiquez que cet élément n'est pas applicable) : Sans objet

iii) Lorsque le programme prévoit une supervision par des membres du corps professoral :
1) Le nombre prévu/maximal d'étudiantes et étudiants devant être supervisés par un seul membre du corps professoral à tout moment : Quatre personnes étudiantes
2) Le nombre de superviseures et superviseurs qui participent au programme et les unités académiques (ou les organismes externes) auxquelles ils sont affiliés : Le corps professoral sera composé de huit professeures et professeurs en génie civil et deux en génie de l'environnement.

f) Indiquez les postes administratifs consacrés au programme (par exemple coordonnatrice, coordonnateur, directrice, directeur, conseillère et conseiller) et si des dégrèvements sont associés à l'un ou l'autre de ces postes.
Trois crédits de dégrèvement pourraient être attribués à une personne qui prends un rôle de directeur du programme à la cinquième année d'existence du programme selon les besoins à ce moment.

g) Dans le cas des programmes interdisciplinaires, désignez la coordonnatrice ou le coordonnateur du programme (ou l'équivalent) qui sera chargé de superviser la mise en œuvre et la prestation du programme, et fournir des conseils aux étudiantes et aux étudiants. Sans objet

h) Dans le cas des programmes de cycles supérieurs, s'il n'y a pas de bureau des études supérieures ou l'équivalent, désignez la personne ou le bureau responsable de la coordination et de la supervision du programme. Sans objet

i) Dans le cas des programmes élaborés et offerts en collaboration, indiquez le mécanisme de coordination interinstitutionnel en place (c'est-à-dire une coordonnatrice ou un coordonnateur de programme dans chaque établissement, un comité de coordination, ou les deux). Sans objet

[3] Cours donnés de façon contractuelle (ou l'équivalent) dans le cadre du programme et s'ajoutant à la charge d'enseignement habituelle.

j) Indiquez toutes les autres ressources humaines qui ne sont pas mentionnées ci-dessus et qui seront sollicitées pour appuyer le programme (par exemple techniciennes/techniciens/superviseures/superviseurs de laboratoire, mentores/mentors, expertes-conseils/experts-conseils, anciennes/anciens et artistes en résidence).

Le nouveau programme proposé du génie de l'environnement utilisera le soutien administratif actuellement en place, incluant deux techniciens de laboratoire.

7) Ressources de bibliothèque

a) Commentez la disponibilité des ressources documentaires (livres, revues, archives, etc.) qui font partie intégrante du programme.

b) Commentez toute autre ressource fournie par la bibliothèque (bibliothécaires, expertes/experts, équipement, espace, etc.) qui fait partie intégrante du programme.

Un investissement initial de 6 500 $ a été consacré pour l'acquisition de ressources documentaires pertinentes pour soutenir l'enseignement et l'apprentissage dans le nouveau programme de génie de l'environnement. Cette contribution a permis à la bibliothèque de l'Université de Moncton d'enrichir ses collections, notamment par l'ajout d'ouvrages spécialisés, de manuels de référence et de ressources électroniques dans les domaines liés au génie de l'environnement. Les nouvelles ressources documentaires et celles existantes viendront appuyer les activités pédagogiques, les travaux de recherche et les projets réalisés par les étudiantes et les étudiants du programme. Par ailleurs, une analyse des ressources documentaires en génie de l'environnement préparée par la Bibliothèque Champlain de l'Université de Moncton, confirmant la disponibilité et le développement de ces ressources documentaires, est présentée à l'Annexe 5.

8) Autres ressources

a) Décrivez les ressources matérielles et les ressources pédagogiques nécessaires à la prestation du programme. Si elles ne sont pas encore en place, indiquez le calendrier et le mode d'acquisition de ces ressources.

i) Installations (par exemple salles de classe, ateliers, laboratoires, studios et laboratoires d'informatique) :

ii) Équipement et technologie (par exemple équipement et logiciel pour donner des cours hybrides ou comodaux, matériel d'enregistrement, matériel de simulation et logiciels spécialisés) :

iii) Autre (veuillez préciser) :

Les ressources matérielles actuellement disponibles, notamment les espaces de laboratoires et les équipements existants, devraient être adéquates pour soutenir le nouveau programme, sous réserve d'une optimisation des installations en place. Une réorganisation et une utilisation plus efficiente des laboratoires actuels permettront de maximiser leur capacité et leur polyvalence. De plus, l'ajout ciblé d'équipements de laboratoire spécialisés viendra compléter les infrastructures existantes afin de répondre aux besoins spécifiques du génie de l'environnement. Cette approche favorise une gestion responsable des ressources, tout en garantissant un environnement d'apprentissage et de formation conforme aux standards académiques et professionnels.

Le département dispose déjà d'infrastructures complètes en traitements des eaux, en mécanique des sols, ainsi qu'en hydrologie et en hydraulique. Ces équipements couvrent l'essentiel des caractérisations physicochimiques, des essais géotechniques standards et des mesures hydrauliques nécessaires au programme. Toutefois, certains cours exigent des ressources analytiques et de prélèvements additionnels afin de répondre aux exigences spécifiques du génie de l'environnement.

Pour les activités d'échantillonnage et d'analyse environnementale (GENV4020), des instruments spécialisés doivent être ajoutés afin de permettre la réalisation d'opérations de prélèvement en milieux aqueux, terrestres et atmosphériques. Cela inclut notamment une centrifugeuse pour la séparation des phases solide/liquide, une pompe péristaltique pour les campagnes d'échantillonnage d'eau, une tarière manuelle et un carottier pour la collecte de sols et sédiments, un analyseur TOC/TN pour la quantification du carbone organique et de l'azote total, ainsi qu'un autoclave pour la stérilisation du matériel. Des pompes d'échantillonnage d'air et des tubes adsorbants permettent également la collecte de COV et d'autres contaminants atmosphériques.

Pour le cours de génie de la qualité de l'air (GENV5810), des capteurs PM 2,5 de faible cout, des pompes d'échantillonnage, des tubes colorimétriques, une microbalance et un calibreur primaire de débit sont requis afin d'assurer la mesure et la validation des concentrations de particules et de gaz. Ces équipements complètent les analyses atmosphériques de base et permettent la mise en œuvre de protocoles de suivi standardisés.
Dans l'ensemble, ces ajouts visent à renforcer les capacités de prélèvement, de métrologie environnementale et d'analyse, afin d'assurer une formation pratique conforme aux pratiques professionnelles actuelles.

TABLEAU 8 – Ressources matérielles

Cours	Crédits	Laboratoires	Exercices	Équipements	Achats	Date acquisition[b]
GCIV1011	3-1		X			
MATH1073	3-1		X			
PHYS1373	3-3	X	X	Laboratoire au Rémi-Rossignol		
GELE1012	3-1		X			
GMEC1013	3-2	X		Travail sur ordinateur portable?		
GMEC1014	3-1		X			
MATH1173	3-1		X			
GCIV2012	3-1		X			
GELE2012	3-2	X		Équipements du GELE		
MATH2023	3-1		X			
GCIV2210	3-2	X		Laboratoires du GCIV		
GMEC2311	3-1		X			
MATH2123	3-1		X			
GENV3020	3-1		X			
GENV2410	3-2	X		Laboratoires du GCIV		
GMEC3601	3-1	X		Laboratoires du GMEC		
GCIV3420	3-2	X		Laboratoires du GCIV		
GENV3640	3-2	X		Laboratoires du GCIV		
GENV5450[a]	3-1		X	Logiciels de modélisation	MODFLOW 6 + ModelMuse (gratuits)	Septembre 2029
GENV4020	3-2	X		Équipements d'analyse	Voir page suivante	Septembre 2028 et septembre 2029
GENV4550	3-2	X		Laboratoires du GCIV		
GENV5810	3-2	X		Équipements d'analyse	Voir page suivante	Septembre 2029

a: cours nécessitant l'achat d'équipements spécifiques;

b: Basée sur le démarrage (1e et 2e années) en septembre 2026

GENV4020 - Échantillonnage et analyse

Équipement	Description	Prix	Date acquisition
Centrifugeuse	Séparation des phases solides/liquides	3K$ à 6K$	Septembre 2029
Pompe péristaltique	Prélèvements d'eau souterraine/surface	1K$ à 2K$	Septembre 2029
Tarière manuelle et carottier	Prélèvement sol et sédiments	800$ à 1.5K$	Septembre 2029
Analyseur TOC/TN	Carbone organique total, azote total	40K$ à 70K$	Septembre 2028
Pompes d'échantillonnage d'air + Tubes adsorbants pour COV	Prélèvement échantillon air	2k$ à 5K$	Septembre 2029
Autoclave	Stérilisation des instruments	6K$ à 12K$	Septembre 2029
	Total :	52.8K$ à 96.5K$	

GENV5810 – Génie de la qualité de l'air

Équipement	Description	Prix	Date acquisition
Capteur $PM_{2.5}$ low-cost (type PurpleAir)	Mesures PM, variabilité spatio-temporelle	200$ à 350$	Septembre 2029
Pompe d'échantillonnage (2)	Collecter PM, COV, gaz	1400 à 4000$	Septembre 2029
Tubes colorimétriques + pompe manuelle	Mesure de CO, H_2S, COV, Ammoniac…	500$ à 1000$	Septembre 2029
Calibrateur primaire de débit	Assurer la qualité des données (avant / après prélèvement)	3000$ à 5000$	Septembre 2029
Mini-station météo (T, RH)	Température / humidité = variables critiques, surtout pour $PM_{2.5}$ et capteurs low-cost	200$ à 500$	Septembre 2029
Microbalance	PM gravimétrique simple	5000$ à 12000$	Septembre 2029
Air zéro / filtres de référence	Contrôles et calibration simple [bing.com]	400 à 1000$	Septembre 2029
	Total :	10.7K$ à 23.9K$	

9) Programmes élaborés et offerts en collaboration

a) Décrivez ou annexez (en signalant, dans ce deuxième cas, les sections pertinentes) les ententes interinstitutionnelles en place pour assurer la qualité et la gestion globale du programme proposé.
Sans objet

10) Mise en œuvre des recommandations de la Commission de vérité et réconciliation (CVR)

a) Décrivez comment les recommandations de la CVR seront traitées et mises en œuvre au sein du programme.
Le nouveau programme de génie de l'environnement intégrera les principes et les recommandations de la Commission de vérité et réconciliation (CVR) en reconnaissant l'importance des savoirs autochtones, du respect des territoires et de la collaboration avec les communautés autochtones dans les pratiques professionnelles en ingénierie. Conformément à l'esprit des appels à l'action de la CVR visant l'éducation et la sensibilisation aux réalités autochtones, le programme veillera à inclure des contenus pédagogiques portant sur les relations entre les peuples autochtones, l'environnement et la gestion durable des ressources naturelles. Plus précisément, certains cours aborderont les perspectives autochtones en matière de gestion de l'eau, de protection des écosystèmes et d'aménagement du territoire, afin de sensibiliser les personnes étudiantes à l'importance des connaissances traditionnelles et des approches holistiques dans la résolution des enjeux environnementaux. Le programme encouragera également l'étude de cas portant sur des projets réalisés en collaboration avec des communautés autochtones, mettant en évidence les enjeux de consultation, de gouvernance et de respect des droits et des savoirs

autochtones. Par ailleurs, des activités pédagogiques, conférences ou collaborations avec des spécialistes et représentantes et représentants des communautés autochtones pourront être intégrées au parcours de formation afin de favoriser le dialogue et une meilleure compréhension des réalités autochtones. Cette approche vise à former des ingénieures et ingénieurs capables d'exercer leur profession de manière éthique, responsable et culturellement respectueuse, en tenant compte des dimensions sociales, environnementales et culturelles associées aux projets d'ingénierie.

11) Équité, diversité, inclusion et accessibilité (EDIA)

a) Précisez comment l'équité, la diversité, l'inclusion et l'accessibilité (EDIA) seront abordées dans le cadre du programme.

Le programme de génie de l'environnement intègre les principes d'équité, de diversité, d'inclusion et d'accessibilité (EDIA) dans ses orientations pédagogiques, ses pratiques d'enseignement et son environnement d'apprentissage. L'objectif est d'offrir un milieu de formation inclusif qui favorise la réussite et la participation de l'ensemble des personnes étudiantes, tout en reflétant la diversité de la société et des milieux professionnels du génie. Le programme contribuera également à promouvoir la diversité dans le domaine du génie, notamment en encourageant la participation de groupes historiquement sous-représentés, tels que les femmes et certaines communautés culturelles ou autochtones. Des initiatives de sensibilisation, de mentorat et de soutien pourront être mises en place en collaboration avec les services institutionnels afin de favoriser un climat d'inclusion et d'appartenance. En matière d'accessibilité, le programme s'appuiera sur les ressources et les services offerts par l'Université afin d'assurer que les personnes étudiantes ayant des besoins particuliers puissent bénéficier des mesures d'accommodement nécessaires à leur réussite académique. L'intégration des principes d'EDIA dans la formation vise ainsi à préparer des ingénieures et ingénieurs conscients des enjeux sociaux et capables de concevoir des solutions environnementales qui tiennent compte de la diversité des populations et des contextes dans lesquels elles s'inscrivent.

12) Renseignements supplémentaires

a) Fournissez tout autre renseignement non couvert ci-dessus pour aider la CESPM à comprendre et à évaluer le programme proposé.

En 2015, Ingénieurs Canada a lancé l'initiative 30 en 30 avec l'appui des organismes de règlementation provinciaux et territoriaux. L'objectif de cette initiative est de faire passer le pourcentage d'ingénieures nouvellement titulaires à 30 % en 2030. Selon le rapport d'Engineers Canada sur les inscriptions, les femmes représentent 21.6 % des effectifs étudiants inscrits au premier cycle en génie au Canada en 2023, mais 39,3 % des inscriptions dans les programmes de génie de l'environnement (en 2022). Les femmes inscrites à la Faculté d'ingénierie sont de 27.8% en 2025, tous cycles confondus (https://engineerscanada.ca/fr/rapports/rapport-national-denquete-sur-les-effectifs/rapport-de-2024-sur-les-effectifs-de-la-profession-a-lechelle-nationale#-reprsentation-des-sexes-en-gnie). La Faculté d'ingénierie de l'Université de Moncton, comme toutes les universités au Canada, souhaite favoriser davantage l'ouverture de la profession d'ingénieur aux femmes. Cet objectif passe notamment par l'attraction d'un plus grand nombre d'étudiantes vers les programmes de premier cycle en génie.

La mise en œuvre du programme favorisera des collaborations structurantes entre les départements, particulièrement avec le Département de génie civil, compte tenu du nombre élevé de cours communs et de la forte complémentarité entre les deux disciplines. Le partage d'expertises professorales, de laboratoires et de projets de conception permettra d'optimiser les ressources et d'enrichir l'expérience étudiante, tout en assurant une cohérence pédagogique. Nous envisageons également de collaborer avec les campus d'Edmundston et de Shippagan de l'Université de Moncton pour offrir des cours à distance ou en mode hybride, ainsi que pour participer à des projets de recherche appliquée liés aux enjeux régionaux. Par ailleurs, des partenariats avec d'autres universités canadiennes offrant des programmes en génie de l'environnement pourront soutenir le développement de collaborations en recherche, d'échanges étudiants et de cotutelles aux cycles supérieurs. Enfin, des ententes avec des établissements non universitaires, tels que le Collège communautaire du Nouveau-Brunswick (CCNB), pourraient être explorées.

Les répercussions de l'utilisation des ressources financières sur les autres programmes devraient demeurer minimes, notamment en raison du partage important de cours, d'infrastructures et de ressources professorales avec le programme de génie civil. Cette synergie permettra d'optimiser les dépenses et d'éviter des duplications coûteuses. Une augmentation ciblée du budget d'équipement est

toutefois prévue afin d'acquérir certains appareils spécialisés nécessaires au génie de l'environnement, de même qu'une bonification du budget destiné aux personnes assistant à la correction pour soutenir l'encadrement accru des étudiantes et étudiants. Par ailleurs, un dégrèvement équivalant à trois crédits sera accordé pour assurer le soutien administratif et la coordination du programme, garantissant ainsi une gestion efficace sans alourdir indûment la charge des autres unités. Enfin, aucune réduction de la disponibilité des salles de classe ou des laboratoires n'est anticipée, l'optimisation des espaces actuels permettant d'absorber les besoins additionnels sans impact négatif sur les autres programmes.

Commentaires sur les *Renseignements exigés*
La Commission de l'enseignement supérieur des Provinces maritimes (CESPM) veille à l'amélioration constante du processus d'évaluation des programmes. La **clarté des exigences en matière d'information** contribue grandement à simplifier l'élaboration de propositions de programmes, nouveaux ou modifiés. C'est pourquoi nous vous remercions de nous faire part de vos commentaires sur la section Renseignements exigés que vous venez de remplir. **Nous encourageons toutes les personnes ayant participé à l'élaboration de cette proposition à répondre à notre sondage de satisfaction en ligne**. Veuillez noter que ce sondage est anonyme, à moins que vous ne choisissiez

PROJET DE CRÉATION

BACCALAURÉAT EN INGÉNIERIE

(génie de l'environnement)

PRÉSENTÉ PAR :

Faculté d'ingénierie

PRÉSENTÉ AU :

Comité des programmes 1er cycle

Avril 2026

TABLE DES MATIÈRES

1. Renseignements exigés par la CESPM pour un projet de nouveau programme de grade universitaire
2. Annexes

ANNEXE 1 Procès-verbal de la réunion du comité aviseur d'agrément du 1er octobre 2025

ANNEXE 2 Sondage réalisé auprès des personnes étudiantes du programme de génie civil

ANNEXE 3 Plan de mise en œuvre

ANNEXE 4 Consultations

Annexe 4a : Courriel, Céline Surette, doyenne de la Faculté des sciences, Université de Moncton

Annexe 4b : François Anctil, professeur au département de génie des eaux, Université Laval

Annexe 4c : Nathalie Roy, doyenne, Faculté d'ingénierie, Université de Sherbrooke

Annexe 4d : Courriel, Majella Simard, professeur géographie et environnement, campus de Moncton, Université de Moncton

Annexe 4e : Courriel, Alain Patoine, professeur en gestion de l'environnement, campus de Shippagan, Université de Moncton

Annexe 4f : Alex Berry, directeur – Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux

Annexe 4g : Angèle Spencer, directrice générale adjointe – Développement durable et sécurité urbaine (Ville de Dieppe)

Annexe 4h : Sébastien Doiron, directeur – Commission de services régionaux du Sud-Est

Annexe 4i : Ryan Dunbar, président, SOAR Professional Services

Annexe 4j : Pierrette Fortin, responsable réseau des affaires autochtones, campus d'Edmundston, Université de Moncton

Annexe 4k : Courriel, Lia Daborn, chef de la direction et registraire, Association des ingénieurs et géoscientifiques du Nouveau-Brunswick

Annexe 4l : Anne-Marie Laroche, professeure au Département de génie civil, campus de Moncton, Université de Moncton

Annexe 4m : Buquan Miao, directeur du Département de génie civil, Université de Moncton

Annexe 4n : Résumé des consultations réalisées par le professeur Serge Dupuis, Département de génie civil

ANNEXE 5 Analyse des ressources documentaires en génie de l'environnement

3. Formulaires CPR

CPR-3 B. Ing. (génie de l'environnement) – régime coopératif

CPR-7 B. Ing. (génie de l'environnement) – profil régulier et régime coopératif

CPR-10 B. Ing. (génie de l'environnement) – régime coopératif

CPR-11 B. Ing. (génie de l'environnement) – régime coopératif

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 Prévisions des inscriptions....6

TABLEAU 2 Liste des cours et exigences particulières du programme 6

TABLEAU 3 Cheminement du programme 9

TABLEAU 4 Description des cours 12

TABLEAU 5 Analyse comparative des programmes 41

TABLEAU 6 Résultats d'apprentissage de programme 49

TABLEAU 7 Ressources humaines 75

TABLEAU 8 Ressources matérielles....80

Renseignements exigés par la CESPM pour un projet de nouveau programme de grade universitaire

Remarque : La CESPM a élaboré des « astuces » destinées à aider les universités à remplir le présent formulaire. Celles-ci figurent à la fin du présent document (à partir de la page 21), et des liens sont intégrés aux exigences en matière de renseignements présentées ci-dessous.

Renseignements généraux sur le programme

a) Établissement(s) présentant le projet : Université de Moncton – Campus de Moncton

b) Faculté/école/département : Faculté d'ingénierie, Département de génie civil

c) Titre(s) de compétence accordé(s) (tel qu'il apparaîtra sur le relevé de notes; pour les programmes offerts en collaboration, indiquer l'établissement qui attribuera chaque titre de compétence, le cas échéant) : B.Ing. (génie de l'environnement) – régime coopératif

d) Nom du programme : Baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement) – régime coopératif

e) Niveau d'études (premier cycle, post-baccalauréat, cycles supérieurs, etc.) : Premier cycle

f) Durée du programme 5 ans
   i) Nombre d'unités, d'heures-crédits ou de crédits requis pour l'obtention du titre de compétence : 150 crédits
   ii) Nombre de semestres prévus pour les étudiantes et étudiants à temps plein : 10 semestres
   iii) Nombre de semestres prévus pour les étudiantes et étudiants à temps partiel : Sans objet

g) Code de classification des programmes d'enseignement (CPE) proposé : 14.14

h) Date prévue pour le début du nouveau programme : Automne 2026

i) Personne-ressource (au cas où le personnel de la CESPM aurait besoin de renseignements supplémentaires pendant le processus d'évaluation)
   i) Nom et titre : Gérard Poitras, doyen
   ii) Courriel : Gerard.poitras@umoncton.ca
   iii) Numéro de téléphone : 506 858-4759

j) Donnez une brève description du programme (environ 250 mots). Cette description devrait inclure, le cas échéant, ce qui suit :
   i) Les objectifs généraux du programme (buts, objectifs, ce que le programme vise à accomplir).

   Ce programme vise à former des ingénieures et ingénieurs de l'environnement capables de protéger la santé publique et les écosystèmes, de concevoir et d'implanter des solutions durables et responsables, et d'accompagner les milieux (municipalités, industries, organismes et communautés) dans la prévention de la pollution, la gestion des ressources et l'adaptation aux changements climatiques, avec un ancrage fort dans les réalités du Nouveau-Brunswick et des communautés francophones.

   ii) L'adéquation du programme aux priorités provinciales; la demande du milieu pour le programme; réponse aux enjeux d'actualité; l'arrimage avec les besoins du marché du travail.

   Le programme de génie de l'environnement élargira les options offertes aux personnes étudiantes francophones dans les provinces atlantiques tout en répondant aux besoins de la société et à la demande du marché. Les personnes diplômées pourront obtenir un emploi à l'issue de leur formation

ou poursuivre des études supérieures. Elles seront admissibles à devenir membre d'une association professionnelle de génie.
La demande pour les programmes de premier cycle en génie au Canada demeure globalement forte. Dans l'ensemble, les inscriptions à tous les programmes de premier cycle en génie ont augmenté de 32 % entre 2013 et 2020. Le génie de l'environnement fait partie des disciplines ayant connu une croissance du nombre d'étudiants inscrits au cours de la période 2016-2020 (https://engineerscanada.ca/fr/rapports/rapport-sur-les-inscriptions-et-les-diplomes-decernes/des-ingenieurs-canadiens-pour-lavenir-2020).

Par ailleurs, le groupe professionnel d'ingénieurs en environnement au Canada sera probablement en pénurie de main-d'œuvre au cours de la période 2024-2033 à l'échelle nationale. On prévoit aussi que les provinces atlantiques offriront des perspectives d'emploi modérées au cours des prochaines années (https://www.guichetemplois.gc.ca/rapportmarche/perspectives-profession/22386/ca).

En 2023, sur plus de 2 millions d'offres d'emploi en ligne au Canada, 248 230 (12,2 %) étaient considérées comme des emplois environnementaux. Cette proportion d'offres d'emploi dépasse de loin la proportion des inscriptions étudiantes universitaires/collégiales actuelles au Canada en environnement.
(https://eco.ca/fr/recherche-et-ressources/tendances-du-marche-de-lemploi-environnemental/)

iii) La gamme des possibilités d'apprentissage qu'il offrira.
Former des ingénieures et ingénieurs en génie de l'environnement.

iv) Les forces/innovations du programme.
Les études en environnement sont essentielles pour bien répondre aux besoins immédiats et futurs de la société. Au fil des ans, l'Université de Moncton a développé une expertise de formation et de recherche en environnement à partir d'un regard interdisciplinaire. Mettant à profit leurs expertises régionales, les membres du corps professoral mènent des recherches innovatrices sur les grands enjeux environnementaux de l'heure, tels les sources d'énergies nouvelles et/ou renouvelables, l'efficacité énergétique, le design vert, la conservation des paysages, la gestion durable des forêts et l'aménagement des zones côtières.

v) La place du programme dans le champ d'études.
Le nouveau programme de génie de l'environnement s'inscrit au cœur d'un champ d'études en pleine expansion, à l'intersection du génie, des sciences naturelles et des enjeux sociétaux liés à la protection de l'environnement et au développement durable. Il vise à former des ingénieures et ingénieurs capables de concevoir, d'analyser et de mettre en œuvre des solutions technologiques pour prévenir, contrôler et atténuer les impacts des activités humaines sur l'environnement.

vi) Les conséquences potentielles du programme sur un domaine d'étude ou de recherche, ou encore sur la société.
Le comité aviseur d'agrément de la Faculté d'ingénierie exprime une position largement favorable à la création d'un nouveau programme de génie de l'environnement (voir l'Annexe 1). Les membres estiment que ce programme répond à un besoin croissant du marché du travail, aux priorités stratégiques en matière de développement durable et aux attentes de la société en matière de protection des ressources naturelles et de transition écologique. Ils soulignent également que la mise en place d'un tel programme viendrait renforcer l'offre académique de la Faculté, accroître son attractivité auprès des futures personnes étudiantes et consolider ses liens avec les partenaires industriels et institutionnels.

vii) Lien entre le programme et la mission de l'université.
Le domaine de l'environnement est l'un des axes prioritaires dans le cadre du plan institutionnel *Cap sur l'avenir : Stratégie 2023-2028* de l'Université de Moncton.

k) Donnez une description des étudiantes et étudiants à qui le programme est destiné et/ou des groupes particuliers d'étudiantes et étudiants que l'université espère attirer.

La clientèle cible du programme de génie de l'environnement est composée de personnes étudiantes intéressées par les sciences appliquées, les mathématiques et les enjeux environnementaux, qui souhaitent contribuer concrètement à la protection des écosystèmes et à la gestion durable des ressources. Le programme s'adresse aux personnes rigoureuses, analytiques et motivées par la résolution de problèmes complexes liés à l'eau, à l'air, aux sols, aux déchets et aux changements climatiques, dans une perspective de développement durable et d'innovation technologique.

l) Brossez un tableau des inscriptions prévues au cours des quatre premières années de la mise en œuvre du programme. Se servir du tableau suivant si désiré :

Selon un sondage récent (du 2 au 4 septembre 2025, voir résultats du sondage à l'Annexe 2) réalisé auprès des personnes étudiantes actuellement inscrites au programme de génie civil, sur un total de 45 réponses reçues, 32 personnes sont intéressées par le programme proposé, dont 12 en 1re année. Une fois le programme démarré, le nombre d'inscriptions pourrait facilement doubler avec l'aide d'une campagne de recrutement. Ainsi, le programme proposé de Baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement) prévoit attirer, environ 20 à 25 nouvelles personnes étudiantes chaque année (voir le tableau de prévisions ci-dessous).

TABLEAU 1 – Prévision des inscriptions

	2026-2027	2027-2028	2028-2029	2029-2030	2030-2031
1re année	20	22	24	26	28
2e année	12	20	22	24	26
3e année		12	20	22	24
4e année			12	20	22
5e année				12	20
Total	32	54	78	104	120

* Environ 1/3 des inscriptions proviennent de l'international.

Renseignements exigés en réponse aux normes et critères d'évaluation

1) Contenu et structure du programme

a) Dressez la liste de toutes les exigences du programme et donnez un exemple du cheminement d'une étudiante ou d'un étudiant fictif dans le programme.

TABLEAU 2 – Liste de cours et exigences du programme

	Cote et titre du cours	Valeur en crédits	Statut (nouveau, modifié ou existant)	Établissement (uniquement pour les programmes offerts en collaboration)
Cours obligatoires	BIOL1113 Biologie générale I	3	Existant	
	CHIM1013 Chimie générale I	3	Existant	
	CHIM1023 Chimie générale II	3	Existant	
	FRAN1500 Communication orale	3	Existant	
	FRAN1600 Communication écrite	3	Existant	
	GCIV1011 Initiation au travail en ing.	3	Existant	

	GENV1000 Stage I en génie de l'env.	0	**Nouveau**	
	GELE1012 Outils d'ingénierie	3	Existant	
	GMEC1013 Dessin et conception en ing.	3	Existant	
	GMEC1014 Matériaux en ingénierie	3	Existant	
	MATH1073 Calcul différentiel	3	Existant	
	MATH1173 Calcul intégral	3	Existant	
	PHYS1373 Électricité et magnétisme	3	Existant	
	CHIM2513 Intro à la chimie analytique	3	Existant	
	GCIV2010 Statique	3	Existant	
	GCIV2210 Résistance des matériaux	3	Existant	
	GELE2012 Circuits électriques	3	Existant	
	GENV2000 Stage II en génie de l'env.	0	**Nouveau**	
	GENV2410 Sciences de la terre	3	Nouveau*	
	GMEC2311 Dynamique	3	Existant	
	MATH2023 Analyse math. appliquée	3	Existant	
	MATH2123 Algèbre et analyse vector appl	3	Existant	
	STAT2603 Intro aux prob et statistique	3	Existant	
	BIOL3253 Microbiologie	3	Existant	
	GCIV3420 Mécaniques des sols	3	Existant	
	GENV3000 Stage III en génie de l'env.	0	**Nouveau**	
	GENV3020 Principes de génie env.	3	**Nouveau**	
	GENV3030 Études impact environnemental	3	**Nouveau**	
	GENV3310 Gestion des déchets solides	3	**Nouveau**	
	GENV3640 Hydraulique/hydrologie	3	Nouveau*	
	GMEC3601 Mécanique des fluides	3	Existant	
	MATH3503 Équations différentielles I	3	Existant	
	SOCI3320 Technologies et sociétés	3	Existant	
	GELE4010 Économie en ingénierie	3	Existant	
	GENV4000 Stage IV en génie de l'env.	0	**Nouveau**	
	GENV4011 Développement durable et ing.	3	Nouveau*	
	GENV4020 Échantillonnage et analyses	3	**Nouveau**	
	GENV4550 Traitement des eaux	3	Nouveau*	

	GENV4650 Hydraulique urbaine	3	Nouveau*	
	GCIV5010 Lois et déontologie	3	Existant	
	GCIV5975 Gestion des projets en ing.	3	Existant	
	GENV5450 Hydrogéologie	3	Nouveau*	
	GENV5810 Génie de la qualité de l'air	3	**Nouveau**	
	GENV5902 Ateliers de génie de l'env.	3	**Nouveau**	
	GENV5904 Projet de génie de l'env.	6	**Nouveau**	
	Total des crédits (cours obligatoires)	***126***		
Cours à option	Choisir 15 crédits de cours à option dont au moins 9 crédits parmi les cours de la liste A; les 6 autres crédits peuvent être choisis parmi les cours des listes B ou C, sans dépasser 3 crédits parmi les cours de la liste C.			
	Liste A			
	GENV5490 Réhabilitation de sites	3	**Nouveau**	
	GENV5510 Transport de contaminants	3	**Nouveau**	
	GENV5560 Traitement biologique des eaux	3	**Nouveau**	
	GENV5640 Hydrologie appliquée	3	Nouveau*	
	GENV5650 Aménagements hydrauliques	3	Nouveau*	
	GENV5660 Hydraulique expérimentale	3	Nouveau*	
	GENV5910 ACV pour la conception durable	3	**Nouveau**	
	GENV5920 SIG en génie environnemental	3	**Nouveau**	
	GENV5980 Gestion des infrastructures	3	Nouveau*	
	GENV5990 Infrastructures durables	3	Nouveau*	
	Liste B			
	GCIV5411 Ing. de glissement de terrain	3	Existant	
	GELE3131 Mesures et instrumentation	3	Existant	
	GMEC5940 Qualité, fiabilité et mtce	3	Existant	
	GMEC5980 Gestion Lean Six Sigma	3	Existant	

	Liste C			
	BIOL3123 Écologie générale	3	Existant	
	FSCI4100 Innovation science ingénierie	3	Existant	
	GEOG3001 Durabilité et aménagement	3	Existant	
	GEOG3005 Gestion des risques naturels	3	Existant	
	GEOG3010 Environnement et transport	3	Existant	
	GIZC3200 Pollution et zone côtière	3	Existant	
	Total des crédits (cours à option)	***15***		
Exigences particulières				
	Total des crédits (exigences particulières)	0		
Autres exigences du grade	Cours aux choix	3	Existant	
	Cours aux choix	3	Existant	
	Cours aux choix	3	Existant	
	Total des crédits (autres exigences)	***9***		
	TOTAL DES CRÉDITS DU PROGRAMME	**150**		

* Cours existant en génie civil (GCIV) qui a été double-siglé (GENV).

TABLEAU 3 : Cheminement du programme

	Cote et titre du cours	Valeur en crédits	Type de cours (obligatoire, à option, exigence particulière ou autre exigence du grade)
PREMIÈRE ANNÉE			
Automne	FRAN1500 Communication orale	3	Obligatoire
	MATH1073 Calcul différentiel	3	Obligatoire
Hiver	FRAN1600 Communication écrite	3	Obligatoire
	MATH1173 Calcul intégral	3	Obligatoire
Automne et hiver (Choisir les cours du profil 1 ou le profil 2 par session)			
Profil 1	GCIV1011 Initiation au travail en ing.	3	Obligatoire
	GELE1012 Outils d'ingénierie	3	Obligatoire
	PHYS1373 Électricité et magnétisme	3	Obligatoire
Profil 2	CHIM1013 Chimie générale I	3	Obligatoire
	GMEC1013 Dessin et conception en ing.	3	Obligatoire
	GMEC1014 Matériaux en ingénierie	3	Obligatoire
Printemps/été			
	Total des crédits pour la première année	***30***	

DEUXIÈME ANNÉE			
Automne	BIOL1113 Biologie générale I	3	Obligatoire
	GCIV2010 Statique	3	Obligatoire
	GELE2012 Circuits électriques	3	Obligatoire
	MATH2023 Analyse math. appliquée	3	Obligatoire
	STAT2603 Intro aux prob et statistique	3	Obligatoire
Hiver	CHIM1023 Chimie générale II	3	Obligatoire
	GCIV2210 Résistance des matériaux	3	Obligatoire
	GENV2410 Sciences de la terre	3	Obligatoire
	GMEC2311 Dynamique	3	Obligatoire
	MATH2123 Algèbre et analyse vector appl	3	Obligatoire
	Cours au choix	3	Autre exigence
Printemps/été	GENV1000 Stage I en génie de l'env.	0	Obligatoire
	Total des crédits pour la deuxième année	***33***	
TROISIÈME ANNÉE			
Automne	GENV3020 Principes de génie env.	3	Obligatoire
	GENV3030 Études impact environnemental	3	Obligatoire
	GENV3310 Gestion des déchets solides	3	Obligatoire
	GENV4011 Développement durable et ing.	3	Obligatoire
	GMEC3601 Mécanique des fluides	3	Obligatoire
	MATH3503 Équations différentielles I	3	Obligatoire
Hiver	BIOL3253 Microbiologie	3	Obligatoire
	CHIM2513 Intro à la chimie analytique	3	Obligatoire
	GCIV3420 Mécaniques des sols	3	Obligatoire
	GENV3640 Hydraulique/hydrologie	3	Obligatoire
	SOCI3320 Technologies et sociétés	3	Obligatoire
	Cours au choix	3	Autre exigence
Printemps/été	GENV2000 Stage II en génie de l'env.	0	Obligatoire
	Total des crédits pour la troisième année	***36***	
QUATRIÈME ANNÉE			
Automne	GENV3000 Stage III en génie de l'env.	0	Obligatoire
Hiver	GELE4010 Économie en ingénierie	3	Obligatoire
	GENV4020 Échantillonnage et analyses	3	Obligatoire
	GENV4550 Traitement des eaux	3	Obligatoire
	GENV4650 Hydraulique urbaine	3	Obligatoire
	Cours à option 1	3	À option
	Cours au choix	3	Autre exigence
Printemps/été	GENV4000 Stage IV en génie de l'env.	0	Obligatoire
	Total des crédits pour la quatrième année	***18***	
CINQUIÈME ANNÉE			
Automne	GCIV5010 Lois et déontologie	3	Obligatoire
	GCIV5975 Gestion des projets en ing.	3	Obligatoire
	GENV5450 Hydrogéologie	3	Obligatoire
	GENV5810 Génie de la qualité de l'air	3	Obligatoire
	GENV5902 Ateliers de génie de l'env.	3	Obligatoire
	GENV5904 Projet de génie de l'env.	6	Obligatoire
Hiver	GENV5904 Projet de génie de l'env.	6	Obligatoire
	Cours à option 2	3	À option
	Cours à option 3	3	À option
	Cours à option 4	3	À option
	Cours à option 5	3	À option
Printemps/été			
	Total des crédits pour la cinquième année	***33***	
	TOTAL DES CRÉDITS DU PROGRAMME	**150**	

	Choisir 15 crédits de cours à option dont au moins 9 crédits parmi les cours de la liste A; les 6 autres crédits peuvent être choisis parmi les cours des listes B ou C, sans dépasser 3 crédits parmi les cours de la liste C.		

	Liste A	3	À option
	GENV5490 Réhabilitation de sites	3	À option
	GENV5510 Transport de contaminants	3	À option
	GENV5560 Traitement biologique des eaux	3	À option
	GENV5640 Hydrologie appliquée	3	À option
	GENV5650 Aménagements hydrauliques	3	À option
	GENV5660 Hydraulique expérimentale	3	À option
	GENV5910 ACV pour la conception durable	3	À option
	GENV5920 SIG en génie environnemental	3	À option
	GENV5980 Gestion des infrastructures	3	À option
	GENV5990 Infrastructures durables	3	À option
	Liste B		
	GCIV5411 Ing. de glissement de terrain	3	À option
	GELE3131 Mesures et instrumentation	3	À option
	GMEC5940 Qualité, fiabilité et mtce	3	À option
	GMEC5980 Gestion Lean Six Sigma	3	À option

	Liste C	3	À option
	BIOL3123 Écologie générale	3	À option
	FSCI4100 Innovation science ingénierie	3	À option
	GEOG3001 Durabilité et aménagement	3	À option
	GEOG3005 Gestion des risques naturels	3	À option
	GEOG3010 Environnement et transport	3	À option
	GIZC3200 Pollution et zone côtière	3	À option

b) Décrivez comment les exigences du programme s'articuleront pour former un programme d'études cohérent (environ 250 mots). Cette description devrait traiter, le cas échéant, de ce qui suit :

- le rôle des cours de base;
- les liens entre les cours;
- les étapes clés du programme;
- la séquence des cours;
- la progression des connaissances tout au long du programme.

Le nouveau programme de génie de l'environnement est structuré de manière à offrir un parcours d'apprentissage cohérent et progressif qui permet aux personnes étudiantes d'acquérir graduellement les connaissances scientifiques, techniques et professionnelles nécessaires à la pratique du génie. Les cours de base, principalement suivis au début du programme, jouent un rôle fondamental en fournissant les assises en mathématiques, en physique, en biologie, en chimie ainsi qu'en sciences de l'ingénieur. Ces cours permettent de développer les compétences analytiques et méthodologiques essentielles qui seront mobilisées dans les cours plus spécialisés. Les liens entre les cours sont établis de façon à favoriser une intégration continue des apprentissages : les concepts fondamentaux introduits dans les cours de base sont repris, appliqués et approfondis dans les cours d'ingénierie environnementale tels que le traitement de l'eau, la gestion des déchets, la qualité de l'air et l'hydrogéologie. Le programme comporte également plusieurs étapes clés qui jalonnent la formation, notamment l'introduction progressive aux problématiques environnementales, la réalisation de laboratoires et de projets appliqués, ainsi que les expériences de formation pratique. La séquence des cours est organisée afin de respecter les préalables et de permettre une progression logique des connaissances, passant de notions fondamentales vers des applications de plus en plus complexes et intégrées. Enfin, la progression des apprentissages est consolidée par des projets de conception (projets de fin d'études) et des activités qui permettent aux personnes étudiantes de mobiliser l'ensemble des compétences acquises pour analyser et résoudre des problèmes réels en

génie de l'environnement. Ainsi, le programme assure une formation structurée, intégrée et alignée avec les exigences de la profession.

c) Fournissez la description des cours du répertoire universitaire pour chaque cours obligatoire et sélectionnez les cours à option. Ces descriptions devraient indiquer les cours préalables/concomitants.

TABLEAU 4 : Description des cours

	Cote et titre du cours	Préalables / concomitants	Description du cours	Résultats d'apprentissage généraux (RAG)
Cours obligatoires	BIOL1113 Biologie générale I		Connaissance de base de la biologie cellulaire et de son environnement chimique. Organisation de la cellule et l'exploration de la fonction de ses composants. Perméabilité membranaire, métabolisme, synthèse des protéines, division cellulaire et transfert de l'information génétique. Introduction à la physiologie animale.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : • Décrire les différentes molécules et composantes de la cellule; • Expliquer les fonctions des différentes composantes des cellules; • Décrire la structure de l'ADN et les processus impliqués dans le transfert de l'information génétique; • Décrire les mécanismes de la synthèse des protéines; • Expliquer les processus liés au métabolisme; • Expliquer les concepts de physiologie liés à l'osmorégulation, les hormones et le système nerveux.
	CHIM1013 Chimie générale I		Unités de mesure. Chiffres significatifs. Nomenclature. Stoechiométrie. Lois des gaz. Structure atomique, nombres quantiques, configuration électronique. Tableau périodique. Liaisons ioniques et covalente. Hybridation, géométrie moléculaire. Polarité. Forces intermoléculaires. Liquides et solides.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : • Énoncer les notions fondamentales de l'organisation du monde vivant et les principales théories de l'origine de la vie; • Expliquer les théories de l'évolution et les mécanismes de diversification des organismes; • Décrire les principaux groupes taxinomiques, en mettant en évidence leur origine et leurs innovations par rapport aux groupes précédents; • Expliquer la structure et le fonctionnement des communautés et des

				écosystèmes en utilisant les grands concepts d'écologie.
	CHIM1023 Chimie générale II	**Préalables :** CHIM1013 ou CHIM1014 ou CHIM1113 ou CHIM1114	Propriétés colligatives. Solubilité des gaz. Équilibre chimique. Principe de Le Chatelier. Cinétiques, réactions de précipitation. Acides, bases, courbes de titrages, tampons. Oxydation et réduction : cellules électro-chimiques, potentiels standards, spontanéité.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : - comprendre les fondements théoriques associés aux propriétés physico-chimiques des solutions aqueuses, à la cinétique réactionnelle, à l'équilibre chimique et à l'électrochimie; - identifier les différentes réactions chimiques en solution aqueuse; - calculer à l'équilibre les concentrations des produits et des réactifs dans différents systèmes d'unité; - évaluer les impacts de l'ajout de différents solutés sur les propriétés des solutions aqueuses, incluant le pH.
	FRAN1500 Communication orale	**Préalables :** Test de classement ou FRAN1003 ou FRAN1101 et FRAN1102	Relations entre langue écrite et langue orale. Prise de conscience des différents registres adaptés aux situations de communication. Amélioration des aspects oraux liés à la voix, aux compétences linguistiques, aux compétences discursives et aux compétences communicatives. Initiation aux formes de discours oraux : exposé, débat, entrevue, etc.	À la fin de ce cours, l'étudiante ou l'étudiant sera en mesure de : reconnaitre les registres de langue à l'oral; reconnaitre le registre approprié à la situation de communication; employer la langue standard à l'oral; appliquer les stratégies langagières liées à différentes formes de discours oraux.
	FRAN1600 Communication écrite	**Préalables :** Test de classement ou FRAN1003 ou FRAN1101 et FRAN1102	Atelier de lecture et d'écriture portant sur la grammaire du texte. Initiation aux différents types (argumentatif, descriptif, dialogal, explicatif et narratif) et genres (par exemple, analyses, comptes rendus, rapports, résumés, critiques, commentaires, etc.) de textes. Perfectionnement des compétences linguistiques.	À la fin de ce cours, l'étudiante ou l'étudiant sera en mesure de : comprendre les principes de la grammaire du texte; connaitre les caractéristiques structurelles et linguistiques des différents types de textes; produire des textes clairs et cohérents, de longueurs variées, rédigés en langue standard.

	GCIV1011 Initiation au travail en ing.		L'ingénierie : évolution, associations/ordres professionnels, éthique, santé et sécurité. Par l'entremise d'un projet en ingénierie : l'initiation au travail intellectuel universitaire; l'acquisition de bonnes habitudes de travail (organisation du temps, prise de notes, recherche documentaire, organisation d'un projet, évaluation de l'information recueillie); problématiques et solutions; l'impact sur la société et l'environnement.	Connaître de bonnes stratégies pour réussir des études en ingénierie : organisation du temps, principes d'étude, gestion de stress, préparation d'un examen; utiliser efficacement les ressources documentaires; comprendre les associations/ordre professionnelles en ingénierie et le travail, le rôle et les responsabilités des ingénieurs et ingénieures; comprendre les impacts de l'ingénierie sur la société et sur l'environnement; appliquer l'organisation et la gestion du travail d'ingénierie en équipe pour la conception de systèmes et la résolution de problèmes; concevoir une présentation orale et écrite pour défendre de façon convaincante ses idées; analyser de façon appropriée les pratiques de gestion de projets dans l'exercice du génie; analyser des problématiques conformément aux normes d'ingénierie; concevoir des solutions potentielles répondant à une problématique; évaluer des solutions potentielles répondant à une problématique.
	GELE1012 Outils d'ingénierie		Formulation et solution de problèmes d'ingénierie à l'aide d'outils de calcul informatisés : calculs symbolique et numérique. Principes de programmation : algorithmes, variables, types, structures de contrôle, fonctions, éléments graphiques, vecteurs et matrices, manipulation de fichiers. Applications à des problèmes de génie civil, électrique et mécanique.	Connaître les principes de programmation; utiliser des logiciels spécialisés (Microsoft Excel, Matlab et Mathcad); appliquer les outils informatisés pour la résolution de problèmes d'ingénierie; concevoir des applications logicielles.

	GENV1000 Stage I en génie de l'env.		Le stage coop, effectué dans un milieu de travail réel, amènera la personne étudiante à intégrer ses connaissances et ses habiletés et à les utiliser concrètement en milieu de travail. Le stage coop comprend toutes les activités assignées par le secteur d'emploi.	- Développer et appliquer des compétences techniques; - Développer des habiletés de communication à l'oral et à l'écrit, en gestion d'information et en résolution de problèmes; - Développer des capacités de gestion de projet; - Acquérir des techniques d'apprentissage en ingénierie et des habiletés transférables; - Développer un comportement positif à l'égard des responsabilités professionnelles d'ingénierie; - Contribuer au succès d'une équipe de travail ou d'un projet; - Développer une sensibilité aux enjeux sociaux, environnementaux, économiques et de durabilité des travaux d'ingénierie.
	GMEC1013 Dessin et conception en ing.		Normes et conventions des dessins industriels. Visualisation de pièces : projections orthogonales, cotation, coupes et sections. Réalisation et interprétation des plans d'ingénierie : normes canadiennes, plans techniques de génie civil, électrique et mécanique. Dimensionnement géométrique et tolérances. Modélisation solide. Initiation au processus de design en équipe par projet.	Connaître les normes et les conventions des dessins techniques; faire des projections orthogonales, des cotations, des coupes et des sections; utiliser un logiciel de dessin pour produire des plans d'ingénierie; utiliser un logiciel de modélisation 3D pour représenter une pièce.
	GMEC1014 Matériaux en ingénierie	**Préalables :** CHIM1013 ou CHIM1014	Méthodes de caractérisation des matériaux, contraintes et déformations, propriétés mécaniques, cohésion et rigidité, architecture atomique, matériaux sous contraintes, mélanges et phases,	Comprendre les concepts de base de la science des matériaux en vue de les utiliser à des fins pratiques; comprendre les propriétés mécaniques des matériaux, les essais mécaniques servant à les caractériser et les

			modification des propriétés, fluage, fatigue, dégradation des matériaux	traitements disponibles permettant de les modifier.
	MATH1073 Calcul différentiel	**Préalables :** MATH30411C (secondaire du NB) ou MATH1023	Rappels. Fonctions et opérations. Fonctions polynomiales, rationnelles, trigonométriques, exponentielles et logarithmiques. Fonction réciproque. Limites et continuité. Dérivée et fonction dérivée, interprétation géométrique, dérivées d'ordres supérieurs. Dérivation en chaîne, dérivation implicite. Approximations linéaires. Règles de l'Hôpital. Tracés de courbes et optimisation. Méthode de Newton-Raphson.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : • Comprendre les propriétés des diverses classes de fonctions (e.g. polynomiales, exponentielles, logarithmiques et trigonométriques); • Calculer la limite d'une fonction; • Appliquer les règles de dérivation pour calculer la dérivée d'une fonction; • Analyser la croissance et la décroissance des fonctions.
	MATH1173 Calcul intégral	**Préalables :** MATH1073 ou (MATH1153 avec note B)	Coordonnées polaires. Nombres complexes. Équations paramétriques. L'intégrale définie : sommes de Riemann, interprétation géométrique, propriétés. Primitives, intégration, théorème fondamental du calcul intégral. Méthodes d'intégration. Intégrales généralisées. Applications à la géométrie, au calcul des centres de masse, etc. Suites et séries géométriques. Utilisation d'un logiciel de calcul symbolique.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : • Comprendre les coordonnées polaires, les nombres complexes et les équations paramétriques; • Comprendre la notion de primitive; • Utiliser la somme de Riemann pour approximer une aire sous une courbe; • Calculer des intégrales indéfinies, définies et impropres en utilisant les techniques d'intégrations; • Résoudre des problèmes d'application liées à l'intégration.
	PHYS1373 Électricité et magnétisme	**Concomitant :** MATH1073	Force électrique. Champ électrique. Théorème de Gauss. Potentiel électrique. Condensateurs et diélectriques. Courant et résistance. Circuits à courant continu. Lois de Kirchoff. Champ magnétique. Sources de champ magnétique. Induction électromagnétique. Circuits alimentés en courant alternatif.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : connaître les lois fondamentales de l'électricité et du magnétisme; comprendre la signification de ces lois et les appliquer dans des situations concrètes; appliquer en laboratoire certains principes vus dans les cours théoriques de même que des concepts

			Certaines parties de la théorie sont appliquées en laboratoire.	complémentaires à ceux-ci; analyser les résultats obtenus en laboratoire et les interpréter.
	CHIM2513 Intro à la chimie analytique	**Préalables :** CHIM1023 ou CHIM1123	Principes de base en analyse chimique: équilibres homogènes et hétérogènes, acido-basiques et redoxes. Titrage volumétrique, gravimétrique, complexométrique et potentiométrique. Coefficient de partage et extraction liquide-liquide. Introduction à la chimie électroanalytique: piles électrochimiques et électrodes indicatrices sélectives. Spectrophotométrie UV-Visible. Courbe d'étalonnage, régression linéaire et écart-type.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : - Connaître le vocabulaire adéquat utilisé en chimie analytique; - Comprendre les bases théoriques sous-jacentes aux techniques d'analyse comme la gravimétrie, la titration ou encore la spectrophotométrie; - Appliquer les concepts théoriques lors de la résolution de problèmes en chimie analytique.
	GCIV2010 Statique	**Préalables :** GELE1012 et MATH1173 **Concomitant :** MATH2023	Statique d'une particule; système équivalent de forces sur un corps rigide; équilibre statique d'un corps rigide; forces distribuées et centres de gravité; treillis; poutres: effort tranchant et moment fléchissant; câbles; méthodes des travaux virtuels; moments d'inertie et produit d'inertie d'une surface.	Analyser des problèmes d'équilibre statique pour des structures en deux et en trois dimensions afin de calculer les réactions; comprendre le concept de centre de gravité des corps; analyser les forces internes dans des treillis, des structures et des machines; analyser une poutre afin de tracer les diagrammes d'effort tranchant et de moment fléchissant; analyser des problèmes d'équilibre en utilisant la méthode du travail virtuel ou la méthode de l'énergie; comprendre le sens physique des propriétés des sections.
	GCIV2210 Résistance des matériaux	**Préalables :** GMEC1014 et (GCIV2010 ou GMEC2010) et GCIV1011	Généralités. Contraintes et déformations: transformation des contraintes et déformations. Propriétés mécaniques des matériaux. Force axiale: Loi de Hooke, concentrations des contraintes. Torsion. Flexion: flexion pure,	Analyser des problèmes de structure d'une manière simple et logique en se servant de quelques principes fondamentaux de la résistance des matériaux; analyser les contraintes et les déflexions dans les membrures soumises à des efforts individuels ou

			flexion gauche, cisaillement. Contraintes composées. Cercle de Mohr. Critères de défaillance: Tresca, vonMises, Mohr. Instabilité et flambement: stabilité, formule d'Euler.	combinés de traction/compression, torsion, flexion et cisaillement; appliquer les principes fondamentaux de la résistance des matériaux aux problèmes de structures; calculer les contraintes et les déformations dans les membrures soumises à des efforts individuels ou combinés; analyser et interpréter des résultats expérimentaux; rédiger des rapports techniques.
	GELE2012 Circuits électriques	**Préalables :** MATH1173 et PHYS1373	Éléments de circuits. Lois d'Ohm et lois de Kirchhoff. Circuits résistifs et circuits réactifs : mise en équations et solutions. Circuits équivalents Thévenin et Norton. Régime transitoire. Régime sinusoïdal permanent; théorie des phaseurs; relations de puissance. Code canadien de l'électricité et sécurité au travail.	Connaître les concepts fondamentaux des circuits électriques; comprendre les techniques d'analyse des circuits électriques passifs et actifs; connaître les comportements des circuits en régimes transitoire et permanent.
	GENV2000 Stage II en génie de l'env.	**Préalables :** GENV1000	Le stage coop, effectué dans un milieu de travail réel, amènera la personne étudiante à intégrer ses connaissances et ses habiletés et à les utiliser concrètement en milieu de travail. Le stage coop comprend toutes les activités assignées par le secteur d'emploi.	- Développer et appliquer des compétences techniques; - Développer des habiletés de communication à l'oral et à l'écrit, en gestion d'information et en résolution de problèmes; - Développer des capacités de gestion de projet; - Acquérir des techniques d'apprentissage en ingénierie et des habiletés transférables; - Développer un comportement positif à l'égard des responsabilités professionnelles d'ingénierie; - Contribuer au succès d'une équipe de travail ou d'un projet; - - Développer une sensibilité aux enjeux sociaux, environnementaux,

				économiques et de durabilité des travaux d'ingénierie.
	GENV2410 Sciences de la terre		Présentation des sciences de la terre. Du Big Bang aux planètes. Présentation du géosystème terrestre. Description des matériaux de l'écorce terrestre: cristallographie, minéralogie et pétrologie. Géodynamique interne: tectonique et sismologie. Déformations des matériaux de l'écorce terrestre. Géodynamique externe: glaciers, mouvements de terrains. Glaciation. Eaux souterraines.	- Expliquer l'évolution de l'Univers, du Big Bang à la formation des planètes; - Décrire le géosystème terrestre et ses principales composantes; - Identifier les propriétés cristallographiques et minéralogiques des matériaux de l'écorce terrestre; - Distinguer les principaux types de roches selon leur origine et leurs caractéristiques; - Analyser les processus de la géodynamique interne, incluant la tectonique des plaques et la sismologie; - Interpréter les mécanismes de déformation des matériaux de l'écorce terrestre; - Expliquer les processus de la géodynamique externe, incluant les glaciers, la glaciation et les mouvements de terrain; - Examiner les principes fondamentaux liés aux eaux souterraines.
	GMEC2311 Dynamique	**Préalables :** GCIV1011 et (GCIV2010 ou GMEC2010)	Particules : cinématique, 2e loi de Newton, énergie et travail, impulsion et quantité de mouvement. Systèmes à masse variable. Corps rigides : cinématique, relation entre l'effort, l'inertie et l'accélération, moments d'inertie et produits d'inertie, travail et énergie, impulsion et quantité de mouvement. Introduction aux vibrations.	Analyser des problèmes de cinématique des particules; appliquer les lois de Newton, le principe de travail et énergie, ainsi que celui d'impulsion et de quantité de mouvement à des particules pour résoudre des problèmes de dynamique; analyser des problèmes de cinématique des corps rigides; calculer des moments d'inertie et des produits d'inertie de masse des corps rigides; analyser des problèmes de dynamique des corps rigides en utilisant les équations de Newton, le principe de travail et

				énergie et celui d'impulsion et de quantité de mouvement; appliquer les principes de vibration libre, vibration libre amortie et vibration forcée pour des systèmes à un degré de liberté.
	MATH2023 Analyse math. appliquée	**Préalables :** MATH1173	Compléments sur les séries. Fonctions de plusieurs variables réelles. Vecteurs. Dérivées partielles, différentielle et gradient et applications (linéarisation locale, optimisation contrainte et non-contrainte, multiplicateurs de Lagrange, ...). Intégrales multiples (coordonnées cartésiennes, polaires, cylindriques et sphériques). Intégration numérique. Applications (aires, volumes, centre de masse, ...). Utilisation du logiciel de calcul symbolique.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : • Utiliser les concepts étudiés pour résoudre des problèmes concrets en génie et en sciences appliquées; • Représenter algébriquement, numériquement et graphiquement des fonctions de plusieurs variables; • Effectuer des calculs à l'aide de fonctions de plusieurs variables; • Appliquer des techniques d'intégration multiple et d'optimisation; • Utiliser des méthodes analytiques et numériques pour résoudre des problèmes complexes; • Appliquer les méthodes d'intégration et d'optimisation dans des contextes géométriques tels que le calcul d'aires, de volumes et de centres de masse; • Utiliser un logiciel de calcul symbolique pour effectuer des calculs complexes.
	MATH2123 Algèbre et analyse vector appl	**Préalables :** MATH2023	Compléments sur les séries. Courbes et surfaces paramétrées. Champs vectoriels. Intégrales curvilignes. Théorème de Green. Intégrales de flux. Calcul de champs vectoriels (théorème de la divergence, théorème de Stokes, ...). Notions d'algèbre vectorielle dans Rn. Algèbre matricielle. Résolution de systèmes d'équations	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : • Utiliser des méthodes numériques, géométriques et algébriques pour résoudre des problèmes appliqués du génie et des sciences appliquées; • Utiliser des logiciels, notamment MATLAB, pour effectuer des calculs liés aux courbes, aux surfaces paramétrées et

			linéaires. Déterminants. Vecteurs et valeurs propres. Utilisation des logiciels.	aux champs vectoriels; • Appliquer le théorème de Green et les intégrales curvilignes et de flux; • Utiliser les théorèmes de la divergence et de Stokes pour résoudre des problèmes complexes; • Résoudre des systèmes d'équations linéaires; • Manipuler des matrices et calculer des déterminants pour analyser les vecteurs et valeurs propres; • Appliquer l'algèbre vectorielle et matricielle dans Rn.
	STAT2603 Intro aux prob et statistique	**Préalables :** MATH1173	Statistique descriptive. Probabilité élémentaire. Lois de probabilité. Distributions discrètes et continues (de Poisson, normale...). Tests d'hypothèse et estimation de paramètres. Lissage de courbe. Régression.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d': · Appliquer les méthodes de statistique descriptive, inférentielle et de régression linéaire simple de manière appropriée; · Utiliser les notions de probabilité élémentaire et de probabilités conditionnelles; · Appliquer les principales lois de probabilité pour les variables discrètes et continues; · Réaliser des tests d'hypothèse pour l'inférence statistique; · Interpréter de façon critique les résultats statistiques.
	BIOL3253 Microbiologie	**Préalables :** (BIOL1113 et BIOL1213) ou (BIOL1123 et BIOL1223) ou (BIOL1133 et BIOL1233) ou (BIOL1143 et BIOL1243)	Introduction à la microbiologie. Diversité du monde microbien: cellules procaryotes et eucaryotes. Étude de la structure microbienne. Nutrition, croissance et contrôle des micro-organismes. Métabolisme microbien: catabolisme et anabolisme. Biologie et génétique moléculaires microbiennes. Taxinomie et description des principaux taxons microbiens. Microbiologie environnementale,	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : • Expliquer les faits saillants de l'historique de la microbiologie; • Expliquer les principes de base de la microscopie; • Décrire les différentes composantes de la cellule bactérienne; • Expliquer les paramètres affectant la croissance microbienne; • Expliquer la génétique bactérienne; • Expliquer la taxonomie et la diversité des groupes microbiens.

			alimentaire, industrielle et médicale.	
	GCIV3420 Mécaniques des sols	**Préalables :** GCIV2210 et GCIV3410	Problèmes de sols en génie civil; caractéristiques physiques des sols et compactage; caractéristiques hydrauliques des sols: perméabilité et écoulements souterrains; calculs pratiques des tassements. Compressibilité et théorie de la consolidation; résistance au cisaillement. Applications.	Utiliser des outils de description des sols; analyser le comportement des sols afin de les utiliser comme matériau de construction et de concevoir; concevoir des fondations, murs de soutènement, tunnels, et autres ouvrages de génie civil.
	GENV3000 Stage III en génie de l'env.	**Préalables :** GENV2000	Le stage coop, effectué dans un milieu de travail réel, amènera la personne étudiante à intégrer ses connaissances et ses habiletés et à les utiliser concrètement en milieu de travail. Le stage coop comprend toutes les activités assignées par le secteur d'emploi.	- Développer et appliquer des compétences techniques; - Développer des habiletés de communication à l'oral et à l'écrit, en gestion d'information et en résolution de problèmes; - Développer des capacités de gestion de projet; - Acquérir des techniques d'apprentissage en ingénierie et des habiletés transférables; - Développer un comportement positif à l'égard des responsabilités professionnelles d'ingénierie; - Contribuer au succès d'une équipe de travail ou d'un projet; - Développer une sensibilité aux enjeux sociaux, environnementaux, économiques et de durabilité des travaux d'ingénierie.
	GENV3020 Principes de génie env.	Préalables : CHIM1013 et BIOL1113	Bilans de masse et d'énergie en régime permanent et transitoire. Cinétique des réactions chimiques. Réacteurs à agitation continue (CSTR) et à flux piston (PFR). Temps de séjour	Appliquer les bilans de masse et d'énergie à l'analyse de systèmes environnementaux en régime permanent et transitoire; analyser la cinétique des réactions pour évaluer la

			(RTD). Transfert de chaleur et de masse appliquées à la pollution de l'air et de l'eau. Introduction à l'analyse du cycle de vie.	transformation de contaminants en contexte environnemental; créer des réacteurs (CSTR, PFR) en intégrant les notions du temps de séjour (RTD); analyser des phénomènes de pollution de l'air et de l'eau à l'aide des principes de transfert de chaleur et de masse; comprendre les bases de l'analyse du cycle de vie et son rôle dans l'évaluation environnementale des procédés.
	GENV3030 Études impact environnemental	**Préabables :** CHIM1013 **Concomitants :** GENV3020	Études d'impact sur l'environnement appliquées aux projets de génie. Cadres réglementaires et exigences associées. Analyse des impacts environnementaux. Évaluation et comparaison des variantes de projet. Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification. Plan de suivi et surveillance. Analyse de problèmes complexes. Conception durable. Responsabilité envers la société et l'environnement.	- Analyser des projets de génie dans une perspective d'étude d'impact sur l'environnement, en tenant compte des cadres réglementaires et des exigences applicables; - Évaluer les impacts environnementaux potentiels associés aux différentes phases d'un projet d'ingénierie; - Évaluer des variantes de projet à l'aide de critères environnementaux, techniques, économiques et sociaux; - Élaborer des mesures d'atténuation, de compensation et de bonification adaptées aux impacts identifiés; - Élaborer un plan de suivi et de surveillance environnementale permettant d'évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre; - Appliquer des méthodes d'analyse de problèmes complexes et des principes de conception durable dans un contexte de responsabilité envers la société et l'environnement; - Intégrer les savoirs, les perspectives et les droits des peuples autochtones dans la réalisation

				d'études d'impact sur l'environnement.
	GENV3310 Gestion des déchets solides	**Préalables :** BIOL1113 et GENV2410 **Concomitants :** GENV3030	Gestion des déchets solides en génie de l'environnement. Caractérisation des déchets solides. Systèmes de collecte et de transport. Traitement, valorisation et recyclage. Enfouissement technique. Enjeux environnementaux, économiques et réglementaires. Approche de développement durable et d'économie circulaire.	- Analyser les flux de déchets solides à l'échelle d'un territoire ou d'une organisation; - Analyser les systèmes de collecte, de transport, de traitement, de valorisation et d'élimination des déchets solides du point de vue du génie; - Évaluer des stratégies de gestion intégrée des déchets en intégrant les principes de réduction à la source, réutilisation, recyclage et valorisation; - Appliquer des concepts de développement durable et d'économie circulaire à la conception et à l'amélioration de systèmes de gestion des déchets solides; - Élaborer un plan de gestion durable des déchets pour un cas réel ou simulé, incluant mesures de réduction à la source, stratégie de valorisation, suivi et communication des résultats.
	GENV3640 Hydraulique/hydrologie	**Préalables :** GMEC3601	Rappel des principes fondamentaux de la mécanique des fluides. Écoulements sous pression et calcul des réseaux. Écoulement à surface libre, écoulements uniformes et graduellement variés, similitude et analyse dimensionnelle. Cycle hydrologique, hydrométéorologie, précipitations, évaporation, eaux souterraines et écoulement de surface, hydrologie statistique.	- Concevoir des systèmes simples de conduites en série et en parallèle ainsi que la configuration d'un réseau de conduites sous pression; - Déterminer les caractéristiques d'un écoulement à surface libre uniforme; - Analyser des phénomènes hydrologiques pour la conception d'ouvrages de génie civil. - Analyser les composantes du cycle hydrologique du point de vue déterministe; - Appliquer des méthodes d'analyse statistique de base en hydrologie.
	GMEC3601 Mécanique des fluides	**Préalables :** GMEC2311	Propriétés fondamentales des fluides. Variation de	Comprendre les propriétés fondamentales des fluides; analyser des

			pression dans un fluide au repos. Force de pression sur surfaces planes et courbes, corps immergés et flottants. Stabilité corps flottant. Équations de base de continuité, de conservation d'énergie et de quantité de mouvement. Moment de quantité de mouvement. Écoulement en conduites. Méthodes de mesures.	systèmes fluidiques en équilibre statique; analyser la dynamique des systèmes fluidiques simples; utiliser des méthodes expérimentales appropriées en laboratoire.
	MATH3503 Équations différentielles I	**Préalables :** MATH2013 ou MATH2023	Résolution des équations du premier ordre et de certaines équations d'ordre supérieur. Applications. Systèmes d'équations différentielles linéaires. Transformation de Laplace: propriétés et applications. Utilisation des séries de Fourier pour résoudre les équations aux dérivées partielles séparables. Utilisation d'un logiciel mathématique.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : • Résoudre des équations différentielles du premier ordre ainsi que certaines équations d'ordre supérieur; • Appliquer les techniques de transformée de Laplace pour résoudre des équations différentielles; • Résoudre des équations différentielles par séries de puissances; • Utiliser les séries de Fourier pour résoudre des équations aux dérivées partielles linéaires.
	SOCI3320 Technologies et sociétés		Histoire sociale des développements techniques. Révolution scientifique, virage technologique et informatisation des sociétés : impacts sur l'organisation des sociétés, du travail, de la formation professionnelle. Risques du progrès et crise écologique. Développement durable et modernisation écologique. Innovations institutionnelles et modernisation sociétale. Changement et refondation des pratiques, éthique et justice sociale.	À la fin du cours, l'étudiant.e sera en mesure : • De définir les principaux concepts liés aux développement techniques, au progrès et à la modernité • D'expliquer les transformations sociales, professionnelles et institutionnelles associées au révolutions technologiques • D'analyser les impacts des techniques sur l'organisation du travail, la formation et le tissu social • D'évaluer de manière critique les risques du progrès technique, les enjeux écologiques et les limites

				des modèles de développement durable
	GELE4010 Économie en ingénierie	**Préalables :** GELE1012 et STAT2603	Principe d'équivalence. Valeur actuelle nette. Valeur annuelle équivalente. Coût capitalisé. Taux de rendement interne et externe. Rapport avantages/coûts. Délai de récupération. Seuil de rentabilité. Indice de rentabilité. Estimation des coûts et inflation. Analyse de remplacement. Durée de vie optimale. Analyse économique après taxes.	Comprendre le processus d'analyse économique et la typologie des coûts; appliquer les formules d'intérêt et plusieurs méthodes d'analyse de la rentabilité; étudier l'effet de l'impôt, de l'inflation, de la dépréciation, et du risque sur l'investissement.
	GENV4000 Stage IV en génie de l'env.	**Préalables :** GENV3000	Le stage coop, effectué dans un milieu de travail réel, amènera la personne étudiante à intégrer ses connaissances et ses habiletés et à les utiliser concrètement en milieu de travail. Le stage coop comprend toutes les activités assignées par le secteur d'emploi.	- Développer et appliquer des compétences techniques; - Développer des habiletés de communication à l'oral et à l'écrit, en gestion d'information et en résolution de problèmes; - Développer des capacités de gestion de projet; - Acquérir des techniques d'apprentissage en ingénierie et des habiletés transférables; - Développer un comportement positif à l'égard des responsabilités professionnelles d'ingénierie; - Contribuer au succès d'une équipe de travail ou d'un projet; - Développer une sensibilité aux enjeux sociaux, environnementaux, économiques et de durabilité des travaux d'ingénierie.
	GENV4011 Développement durable et ing.	**Préalables :** GCIV3220 ou GELE3211 ou GMEC3412 ou GENV3030	Notions de développement durable. Conséquences de pratiques non durables. Outils de mesure de la durabilité. Analyse du cycle de vie. Processus de conception durable en ingénierie. Idées,	Analyser les aspects sociaux, environnementaux et économiques des activités liées au génie; analyser le cycle de vie d'un projet d'ingénierie; comprendre les interactions du génie avec

			outils et principes d'efficience environnementale des techniques et des technologies.	les aspects économiques, sociaux et environnementaux; intégrer des défis que présente le concept de développement durable pour la profession d'ingénierie; analyser les incertitudes liées à la prévision des interactions entre les activités liées au génie et les aspects environnementaux, sociaux et économiques.
	GENV4020 Échantillonnage et analyses	**Préalables :** STAT2603 et CHIM2513	Principes d'échantillonnage en environnement : objectifs, plans et assurance qualité. Conception de plans d'échantillonnage. Méthodes d'échantillonnage de l'eau, de l'air et du sol. Conservation, chaine de possession et préparation des échantillons. Analyses physicochimiques et microbiologiques de base. Interprétation des résultats, incertitude, limites de détection et rapports. Santé-sécurité et exigences réglementaires.	- Élaborer un plan d'échantillonnage environnemental pour l'eau, l'air et le sol en fonction d'objectifs techniques, réglementaires et contextuels; - Appliquer des protocoles de prélèvement pour l'eau, l'air, les sols et les sédiments en respectant la santé-sécurité, la prévention de la contamination et les exigences réglementaires; - Appliquer des procédures d'assurance qualité et de contrôle qualité (AQ/CQ) afin d'assurer la fiabilité et la traçabilité des données analytiques; - Analyser des données environnementales en évaluant leur validité, leurs limites et leurs incertitudes; - Générer un rapport technique clair présentant la méthodologie, les résultats, la qualité des données, les conclusions et des recommandations.
	GENV4550 Traitement des eaux	**Préalables :** GCIV3640 ou GENV3640	Paramètres de l'eau : physiques, chimiques, biologiques. Utilisation de l'eau et normes de qualité; échantillonnage de l'eau; analyse de l'eau; biodégradation; applications des systèmes naturels;	Décrire les constituants de l'eau et les différentes méthodes d'analyse de l'eau; analyser des données expérimentales; concevoir des procédés de traitement des eaux adéquats pour obtenir une eau aux propriétés

			traitement des eaux; aération; solides suspendus; sédimentation; coagulation et floculation; adoucissement; filtration; désinfection et autres systèmes de traitement des eaux d'alimentation et des eaux usées.	désirées; juger des effets que peut entrainer le choix d'un procédé de traitement des eaux; évaluer les performances d'un procédé de traitement des eaux.
	GENV4650 Hydraulique urbaine	**Préalables :** (GCIV3640 ou GENV3640) et STAT2603	Captage, alimentation et distribution des eaux de consommation; réseau de distribution; quantité et évacuation des eaux usées domestiques et des eaux de ruissellement. Conception et calcul des réseaux d'égouts et de distribution d'eau; pompes et pompage; calcul hydraulique; usines traitement des eaux. Entretien et réhabilitation des systèmes d'alimentation et d'assainissement.	Acquérir les concepts nécessaires pour une alimentation en eau; acquérir les concepts nécessaires au système d'égouts pluviaux et domestiques; concevoir un système de distribution d'eau; concevoir des systèmes d'égouts sanitaires et pluviaux; comprendre les techniques d'assainissement des eaux; connaître les nouvelles techniques d'entretien des réseaux.
	GCIV5010 Lois et déontologie	**Préalables :** GCIV3220 ou GELE3211 ou GMEC3412 ou ADGO2432 ou GENV3030	Lois et règlements liés à la profession d'ingénieur; éthique, déontologie et conflit d'intérêt; code de déontologie des ingénieurs; lois de l'hygiène et santé au travail; notions ergonomiques; enquête et analyse d'accidents au travail; certification SIMDUT; droit des peuples autochtones; droit canadien relatif à la protection de l'environnement.	– Appliquer les principes d'éthique, de responsabilité professionnelle et d'équité dans la pratique de l'ingénierie. – Agir selon les normes et principes de la santé et de la sécurité au travail; – Analyser le respect ou non de ces principes dans le contexte de son travail.; – Expliquer les mécanismes de participation publique et le rôle des populations autochtones dans les processus décisionnels environnementaux; – Appliquer les lois et règlements environnementaux à des situations concrètes en ingénierie.

	GCIV5975 Gestion des projets en ing.	**Préalables :** GCIV3220 ou GELE3211 ou GMEC3412	Définitions et concepts de base de gestion et rentabilité des projets. Faisabilités. Octroi du mandat. Analyses structurelle, opérationnelle, organisationnelle et financière. Réalisation : coordination d'équipes de travail et contrôle des échéances, coûts et qualité. Logiciels de gestion de projet. Analyse des risques. Projets multinationaux. Gestion du changement.	– Appliquer les concepts d'ingénierie à la gestion d'un projet; – Préparer les documents nécessaires à l'octroi d'un projet; – Compléter les analyses nécessaires à la gestion d'un projet en ingénierie; – Diriger une équipe de travail dans le contrôle des échéances, coûts et qualité; – Utiliser les outils de gestion; – Analyser les risques associés au projet.
	GENV5450 Hydrogéologie	**Préalables :** GCIV3420 et (GCIV3640 ou GENV3640) et MATH3503	Problèmes liés à l'hydrogéologie. Rappel sur l'écoulement des eaux souterraines: notion de charge hydraulique, loi de Darcy, propriétés des aquifères. Équations générales d'écoulement en régimes permanents et transitoires. Réseaux d'écoulement. Essais de pompage. Qualité des eaux souterraines. Modélisation numérique. Exploration et gestion des eaux souterraines.	– Analyser les problèmes liés à l'hydrogéologie dans des contextes d'ingénierie. – Appliquer les principes d'écoulement des eaux souterraines, incluant la charge hydraulique et la loi de Darcy. – Interpréter les propriétés des aquifères à partir de données hydrogéologiques. – Résoudre les équations d'écoulement en régimes permanents et transitoires. – Évaluer les paramètres hydrauliques à partir d'essais de pompage. – Utiliser des outils de modélisation numérique pour simuler l'écoulement des eaux souterraines. – Planifier des stratégies d'exploration et de gestion des eaux souterraines.
	GENV5810 Génie de la qualité de l'air	**Préalables :** GENV4020	Principes de la pollution atmosphérique et des contaminants. Sources et émissions : industrie, transport, chauffage, poussières. Polluants atmosphériques et transformations physicochimiques.	- Décrire les sources, les mécanismes de formation et le comportement des polluants atmosphériques; - Appliquer les principes de dispersion atmosphérique et de

			Dispersion, météorologie et modélisation de la qualité de l'air. Technologies de contrôle et de réduction des émissions. Cadres réglementaires, santé humaine et impacts environnementaux.	modélisation de la qualité de l'air; - Évaluer les impacts de la qualité de l'air sur la santé humaine et l'environnement; - Élaborer des technologies de contrôle des émissions atmosphériques en fonction de critères techniques, environnementaux et réglementaires; - Interpréter les exigences réglementaires; - Intégrer des considérations de responsabilité sociale et environnementale dans la gestion de la qualité de l'air.
	GENV5902 Ateliers de génie de l'env.	**Concomitants :** GENV5904	Ateliers de préparation au projet de génie de l'environnement. Gestion d'un projet en génie-conseil. Méthodologies de conception. Tenue des documents d'ingénierie. Préparation de cahier des charges, dessins, devis et estimations des coûts. Éthique, santé et sécurité et impacts sur la société et l'environnement. Études de cas en génie de l'environnement.	- Expliquer le fonctionnement d'une firme d'ingénieurs-conseils et le rôle de l'ingénieure ou de l'ingénieur dans ce contexte professionnel; - Préparer une réponse complète et conforme à un appel d'offres en ingénierie; - Gérer la documentation professionnelle et technique requise dans la pratique de l'ingénierie; - Planifier des projets d'ingénierie en appliquant des méthodes de gestion reconnues; - Évaluer l'utilisation des outils et logiciels spécialisés d'ingénierie et leurs impacts sur les résultats; - Concevoir des solutions d'ingénierie à l'aide d'une méthodologie prescriptive incluant un cahier des charges; - Analyser des plans, devis et estimations de coûts dans le contexte de l'octroi de contrats de construction; - Intégrer les considérations éthiques,

				déontologiques, de santé et sécurité ainsi que les impacts sociaux et environnementaux dans la pratique professionnelle.
	GENV5904 Projet de génie de l'env.	**Préalables :** Avoir complété 114 crédits **Concomitants :** GENV5902	Fonctionnement d'une firme d'ingénieurs-conseils et travail en équipe. Collecte des données. Offre de services. Réunions de travail, organisation, gestion et cahier de charges. Conception d'un projet d'ingénierie ouvert : calculs associés, déontologie, impacts environnementaux, normes, production des plans, devis, spécifications et estimation des coûts. Présentation orale. Rédaction d'un rapport technique.	– Appliquer les méthodes de fonctionnement d'une firme d'ingénieurs-conseils incluant la gestion des réunions de travail; – Se servir des données pour préparer une demande d'offre de services; – Utiliser une conduite professionnelle selon la déontologie des associations professionnelles en ingénierie; – Appliquer les exigences des normes et faire les calculs nécessaires à la réalisation du projet; – Appliquer les techniques de gestion du travail d'ingénierie en équipe, produire un cahier de charges pour la conception de systèmes; – Produire les plans, les devis et l'estimation des coûts nécessaires à l'octroi d'un contrat; – Soutenir de façon convaincante ses idées tant à l'oral qu'à l'écrit; – Concevoir un ouvrage dans l'un des domaines du génie environnemental; – Ausculter l'information de façon autonome.
Cours à option	GENV5490 Réhabilitation de sites	**Préalables :** GCIV3420 et GENV3030	Introduction à la réhabilitation de sites : modèle conceptuel de sites, caractérisation (sols/eaux/gaz), transport et devenir des contaminants, évaluation des risques et sélection de technologies (in situ, ex situ). Projet d'équipe (critères de nettoyage, coûts/délais/risques, suivi). Intégration des	- Évaluer la qualité/traçabilité de données (plans d'échantillonnage, QA/QC, limites de détection) pour appuyer les décisions; - Caractériser un site contaminé en interprétant des données relatives aux sols, aux eaux souterraines et aux gaz du sol.

			éléments de sécurité, gestion des déblais et réaménagement.	- Évaluer les risques pour la santé humaine et l'environnement associés à un site contaminé. - Sélectionner des technologies de réhabilitation appropriées (in situ et ex situ) en fonction des contraintes du site. - Planifier un projet de réhabilitation en intégrant les coûts, les échéanciers et les risques. - Élaborer un programme de suivi et de contrôle pour évaluer l'efficacité des interventions de réhabilitation.
	GENV5510 Transport de contaminants	**Préalables :** GENV5450	Introduction au transport de contaminants air-eau-sol : modèles conceptuels, advection-dispersion et diffusion, sorption et retard, réactions (biodégradation, volatilisation), flux multiphases (LNAPL/DNAPL) et échanges interphases. Applications à l'atmosphère, aux eaux de surface et souterraines, à la zone vadose et aux sédiments, avec bilans de masse, traçage et incertitudes; modélisation et validation.	Élaborer un modèle conceptuel air-eau-sol pour un site donné; appliquer l'équation advection–dispersion (1D/2D); évaluer les facteurs de retard, de sorption, de dégradation et de volatilisation; analyser le transport en zone non-saturée; appliquer une méthode d'analyse de sensibilité.
	GENV5560 Traitement biologique des eaux	**Préalables :** GCIV4550 ou GENV4550	Caractérisation des eaux usées. Traitements biologiques : métabolisme microbien, traitements aérobies et anaérobies. Nitrification, dénitrification, déphosphatation biologique. Modélisation, simulation et conception de procédés. Étangs aérés et facultatifs. Traitement des eaux usées des petites communautés.	– Caractériser les eaux usées; – Différencier les différents traitements biologiques; – Concevoir des systèmes de traitement biologique; – Dimensionner des étangs aérés et facultatifs.
	GENV5640 Hydrologie appliquée	**Préalables :** (GCIV3640 ou	La science hydrologique et ses composantes	Effectuer des analyses hydrologiques à l'échelle

		GENV3640) et STAT2603	principales; bassin versant; atmosphère et l'hydrométéorologie; précipitations; infiltrations; évaporation et l'évapotranspiration; eaux souterraines; écoulements de surface et fonte de la neige; hydrologie fréquentielle; design hydrologique.	du bassin versant; effectuer des analyses fréquentielles des composantes du cycle hydrologique; modéliser des processus hydrologiques en milieux urbain et rural; juger de la pertinence des résultats d'évaluation hydrologique obtenus à partir de problèmes d'ingénierie.
	GENV5650 Aménagements hydrauliques	**Préalables :** GCIV3640 ou GENV3640	Aménagements hydrauliques d'utilisation de l'eau et aménagements hydrauliques de protection contre l'eau. La conception et le dimensionnement des différents ouvrages hydrauliques, entres autres : réservoirs, barrages, centrales hydroélectriques, ponceaux, piliers de pont, ouvrages de contrôles ainsi que d'autres installations hydrauliques.	Concevoir différents systèmes hydrauliques (barrage, réservoir, ouvrages de contrôle, ponceaux, ...); effectuer des analyses déterministes et fréquentielles des composantes extrêmes du cycle hydrologique (crues et étiages); étudier les différentes utilisations et gestions de l'eau; améliorer les connaissances reliées aux aménagements hydrauliques.
	GENV5660 Hydraulique expérimentale	**Préalables :** GCIV3640 ou GENV3640	Ce cours consiste en des expériences au laboratoire d'hydraulique. Plusieurs manipulations permettent d'initier les étudiantes et étudiants à l'hydrotechnique pratique en se familiarisant avec des instruments de mesure, en vérifiant certains principes reliés à l'hydraulique et l'hydrologie et en comparant les résultats obtenus en laboratoire avec ceux de la théorie.	Appliquer les connaissances et les concepts des domaines de l'hydraulique et de l'hydrologie; utiliser les concepts de résolution de problèmes complexes en hydrotechniques; appliquer les principes d'apprentissage pratique (hands-on learning); concevoir des expériences inédites dans la résolution de problèmes hydrauliques.
	GENV5910 ACV pour la conception durable	**Préalables :** GENV3020 et BIOL1213	Introduction aux méthodes et outils d'ACV pour soutenir la conception durable. Définition objectif-étude, inventaire, évaluation des impacts (ReCiPe/TRACI), incertitude et interprétation. Laboratoires sur logiciel (openLCA/SimaPro) et	- Justifier le choix de l'objectif, du champ et de l'unité fonctionnelle d'une ACV en fonction du contexte de conception; - Appliquer des méthodes d'évaluation d'impacts; - Évaluer l'incertitude; - Analyser des options de conception;

			projet d'équipe appliqué aux infrastructures, matériaux et procédés de l'eau/énergie. Intègre empreinte carbone, déclaration environnementale de produit (DEP) et circularité.	- Élaborer des plans d'empreinte carbone, de circularité et de chaînes d'approvisionnement.
	GENV5920 SIG en génie environnemental	**Préalables :** GENV3020	Introduction aux SIG pour le génie de l'environnement : données matricielles/vectorielles, géoréférencement, GPS, télédétection de base, projections, bases de données spatiales, analyses, interpolation et cartographie. Applications air-eau-sol : qualité de l'eau, inondations, sols contaminés, bruit/air. Applications géospatiales. Projet intégrateur basé sur des données ouvertes. Validation, métadonnées, incertitudes, éthique, communication.	- Élaborer un modèle de données spatial cohérent pour un problème air-eau-sol; - Analyser des relations spatiales; - Calculer des indicateurs environnementaux; - Évaluer la qualité des données, des métadonnées, des incertitudes et des biais; - Concevoir des cartes conformes aux bonnes pratiques; - Communiquer des recommandations opérationnelles étayées par l'analyse spatiale et des visualisations claires.
	GENV5980 Gestion des infrastructures	**Préalables :** GCIV3750 ou GENV3030	Conception et gestion à l'aide d'outils spatiotemporels et de positionnement global (GPS) dans les domaines du génie environnemental, du génie municipal, du transport, de la géotechnique, de l'hydrologie, de l'hydrogéologie et des ressources hydriques et hydrauliques. Apprentissage par projets.	– Appliquer les principes des systèmes spatiotemporels et du positionnement global (GPS) pour concevoir et gérer des projets en ingénierie; – Analyser des données géospatiales et GPS afin de soutenir la planification et l'optimisation des infrastructures; – Intégrer les outils spatiotemporels dans l'évaluation et la gestion de projets d'ingénierie; – Concevoir des solutions techniques innovantes en utilisant les technologies GPS et SIG pour résoudre des problèmes complexes liés aux ressources naturelles et aux infrastructures.

	GENV5990 Infrastructures durables	**Préalables :** GCIV3110 ou GENV3030		Comprendre le concept de durabilité; utiliser des outils pour la conception et la construction d'infrastructure durables; appliquer des habiletés de travail en équipe dans la recherche et la présentation de projets exposant des aspects de durabilité; appliquer des habiletés de communication pour des présentations dans le milieu de l'ingénierie; connaitre le rôle et les responsabilités de l'ingénieur dans la société dans un contexte de développement durable; analyser l'impact des infrastructures et du développement urbain sur l'environnement.
	GCIV5411 Ing. de glissement de terrain	**Préalables :** GCIV3420	Classification des mouvements de terrain. Principes géotechniques et propriétés d'ingénieries propres aux glissements de terrain. Mécanismes déclencheurs. Reconnaissance géotechnique des glissements de terrain. Méthodes d'analyse de la stabilité des pentes (méthodes par coins, par tranches). Conception d'ouvrages de stabilisation et prévention. Étude de cas d'instabilité et de stabilisation.	Identifier la catégorie de glissements et les mécanismes en cause; concevoir une reconnaissance géotechnique adaptée aux mécanismes en cause; synthétiser les propriétés d'ingénierie tirées des mesures de terrain et de laboratoire; déterminer pour les propriétés d'ingénierie les valeurs adaptées aux mécanismes en cause; analyser la stabilité d'une pente à court terme comme à long terme, selon le cas applicable; calculer la marge de sécurité; déterminer la fiabilité et la sensibilité de l'analyse; effectuer un calcul à rebours pour un glissement actif; concevoir un plan d'instrumentation et de suivi; mettre au point un plan de prévention des glissements de terrain; concevoir un ouvrage de stabilisation pour un glissement de terrain actif et déterminer sa fiabilité.
	GELE3131 Mesures et instrumentation	**Préalables :** GELE2012	Standards et normes de mesures. Capteurs.	Comprendre les principes de fonctionnement et

			Erreurs de mesure. Interprétation des données de mesure. Mesure des grandeurs électriques : courant, tension, puissance, impédance. Mesure de la lumière, du son, de la température. Principes des instruments analogiques et numériques. Multimètres analogique et numérique. Générateur de fonctions. Oscilloscope.	l'utilisation de quelques instruments et capteurs de mesure, en respectant les normes de sécurité, de bon fonctionnement des personnes et des processus; effectuer des mesures au laboratoire de diverses grandeurs physiques (électriques et autres), en utilisant divers instruments et capteurs de mesure; comprendre les différentes origines des erreurs de mesure (bruits) et les approches de conduite d'expérimentations qui permettent de les réduire (par exemple : l'étalonnage et la calibration des instruments); évaluer la qualité et la précision des mesures et comment les interpréter et les présenter correctement.
	GMEC5940 Qualité, fiabilité et mtce	**Préalables :** GMEC4420 et GMEC4430	Systèmes de CVAC. Conditions de confort thermique. Calcul de la charge de chauffage. Sélection des équipements de chauffage. Calcul de la charge de climatisation. Conditionnement de l'air. Diagramme psychrométrique. Système de ventilation et ses équipements. Systèmes de climatisation/réfrigération et équipements. Contrôle automatique. Conservation de l'énergie.	Comprendre le fonctionnement des divers systèmes de chauffage, de climatisation et de réfrigération; comprendre l'interaction entre le confort des occupants, la qualité de l'air et la consommation d'énergie; concevoir des systèmes de chauffage et de climatisation; évaluer l'efficacité énergétique des bâtiments.
	GMEC5980 Gestion Lean Six Sigma	**Préalables :** STAT2603	Méthodologie d'amélioration continue Lean Six Sigma. Gestion de projet d'amélioration. Outils de prise de données, prise de décision par équipe, méthodologie de résolution de problèmes de qualité, temps, main d'oeuvre, etc. Méthodologie DMAIC et ses outils. Charte de projet et analyse de	Comprendre l'importance d'une gestion de changement efficace; reconnaitre les cinq phases de méthodologie DMAIC et utiliser les outils pour la mettre en oeuvre; concevoir un projet Lean Six Sigma en suivant la méthodologie DMAIC.

			rentabilité. Démarche d'amélioration continue au sein d'une organisation.	
	BIOL3123 Écologie générale	**Préalables :** (BIOL1113 et BIOL1213) ou (BIOL1123 et BIOL1223) ou (BIOL1133 et BIOL1233) ou (BIOL1143 et BIOL1243) ou BIOT2999	Lois, théories, hypothèses et modèles conceptuels de l'écologie des populations, métapopulations, communautés écologiques et écosystèmes. Étude des facteurs biotiques et abiotiques qui viennent limiter, façonner et organiser la vie. Flux de l'énergie au sein des chaînes alimentaires et réseaux trophiques. Création et présentation d'une affiche scientifique.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : • Expliquer l'environnement physique de la biosphère; • Expliquer les facteurs physico-chimiques qui viennent limiter, façonner et organiser la vie; • Expliquer la réponse de certains organismes aux facteurs écologiques à l'aide des principaux concepts de l'écologie; • Expliquer les processus qui régissent les populations, les communautés et les écosystèmes; • Résumer les conditions nécessaires à la persistance des entités écologiques.
	FSCI4100 Innovation science ingénierie	**Préalables :** 60 crédits universitaires.	Initiation à la gestion de l'innovation technologique et scientifique en contexte d'entreprise. Apprentissage expérientiel par études de cas, visites d'entreprises et résolution de problèmes d'entreprises en équipes multidisciplinaires. Élaboration de plans de développement technologique. Sensibilisation aux enjeux et défis de l'innovation technologique au Nouveau-Brunswick dans le contexte économique global.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de/d' : Comprendre les enjeux et défis de la gestion de l'innovation technologique au Nouveau-Brunswick et ailleurs. Analyser les problèmes de développement technologique en entreprise. Élaborer un plan de développement technologique d'entreprise dans un contexte multidisciplinaire. Évaluer l'utilisation, l'adoption, l'implantation et la diffusion de l'innovation technologique dans une organisation.
	GEOG3001 Durabilité et aménagement		Mode d'organisation et de planification de l'aménagement du territoire dans une perspective de développement durable. Acteurs, modalités d'intervention, instruments de contrôle de l'utilisation du sol et	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de : a. comprendre la nécessité, les principes et la pratique de l'intégration harmonieuse et judicieuse de

			d'aménagement. Organismes, moyens de gestion. Interrelations entre aménagement et développement. Modification des limites administratives : fusions et annexions. Conflits d'usage.	l'aménagement du territoire; b. connaître les diverses composantes et les caractéristiques de l'aménagement dans un contexte de durabilité; c. reconnaître les principaux acteurs, les moyens et les outils d'intervention en matière d'aménagement du territoire.
	GEOG3005 Gestion des risques naturels		Mécanismes et processus de base des risques naturels. Impacts des catastrophes naturelles. Concepts de vulnérabilité, d'aléas, de résilience et d'adaptation. Notion d'échelle spatio-temporelle. Outils d'analyse et de probabilités. Aménagement du territoire, mesures de prévention, stratégies d'atténuation, modèles de prévision, catastrophes et crises.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de : a. comprendre les risques naturels et en examiner les causes, processus et mécanismes; b. évaluer les probabilités et les impacts d'évènements naturels; c. jauger la vulnérabilité des régions à risque; d. comprendre les effets des changements climatiques sur l'intensité et la fréquence des évènements extrêmes; e. analyser les coûts environnementaux et sociétaux des changements climatiques; f. connaître les stratégies de prévention, d'atténuation et d'adaptation à intégrer dans l'aménagement et la gestion durable du territoire.

	GEOG3010 Environnement et transport		Transport des biens et des personnes : nature, évolution, rôle et contribution dans la structuration du territoire et la promotion du développement durable. Gestion et planification dans un contexte d'aménagement territorial durable. Impacts sociaux, économiques et environnementaux. Risques, réseaux de transport durable et perspectives d'avenir.	À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de : a. connaître la nature et l'importance des différents moyens de transport; b. analyser les coûts et les impacts sociaux et environnementaux des moyens de transport; c. élaborer des solutions pour minimiser les coûts environnementaux et maximiser l'efficacité; d. analyser diverses stratégies et politiques en matière de transport durable.
	GIZC3200 Pollution et zone côtière	**Préalables :** CHIM1113 **Concomitant :** GIZC3031	Survol des sources de contamination de l'environnement côtier, de leurs effets sur les communautés biologiques et humaines et des solutions technologiques et législatives pour les contrer. Notions d'écotoxicologie. Études de cas de pollution organique, métallique, thermique, biologique, par la radioactivité et par les déchets solides.	Distinguer les différentes formes de pollution des zones côtières, d'en identifier les causes et les effets, et de suggérer des remèdes; analyser la variabilité spatiale et temporelle de paramètres de qualité de l'eau des rivières; synthétiser des textes académiques ou gouvernementaux portant sur différentes formes de pollution.

d) Décrivez le plan de mise en œuvre du programme, y compris, le cas échéant :
   i) l'entrée en vigueur des cours nouveaux ou modifiés;
   ii) la rotation prévue pour les cours à option;
   iii) la nécessité d'ouvrir plusieurs groupes d'un même cours.

Le plan de mise en œuvre du nouveau programme de génie de l'environnement prévoit une introduction progressive des nouveaux cours et des cours doubles siglés (communs avec le génie civil) afin d'assurer une transition harmonieuse pour les personnes étudiantes. Les cours nouveaux entreront en vigueur à partir de la troisième année d'implantation, une fois que la première cohorte aura complété les deux premières années du cursus. Pour les personnes étudiantes ayant déjà terminé la première année d'un programme de génie et qui désire s'inscrire au nouveau programme, les cours nouveaux entreront en vigueur à partir de la deuxième année d'implantation. Cette approche permet d'assurer une progression cohérente des apprentissages tout en offrant le temps nécessaire à la préparation des contenus et du matériel pédagogique. Les cours à option seront offerts selon une rotation planifiée sur un cycle de deux ans, ce qui permettra de maintenir une diversité d'offres tout en optimisant l'utilisation des ressources professorales et en assurant une taille de groupe adéquate. Par ailleurs, l'ouverture de plusieurs groupes

d'un même cours sera prévue uniquement pour les cours de première et de deuxième année qui sont offerts à l'ensemble des personnes étudiantes des programmes de génie, où les cohortes étudiantes sont généralement plus nombreuses. Le cheminement proposé contribuera à assurer une gestion efficace des ressources, tout en maintenant la qualité de l'encadrement pédagogique et la flexibilité nécessaire au bon déroulement du programme (voir l'Annexe 3).

e) Pour les programmes exigeant une thèse, un mémoire, un projet de synthèse, un projet appliqué ou l'équivalent : Décrivez le processus de supervision (c'est-à-dire la manière dont les superviseures et superviseurs sont choisis ou désignés) et le processus d'évaluation des étudiantes et étudiants (c'est-à-dire la manière dont leur travail est évalué et qui se chargera de l'évaluation). Sans objet

f) Pour les programmes interdisciplinaires : Décrivez comment se fera l'intégration des connaissances et comment elle sera assurée tout au long du programme (par exemple nouveaux cours obligatoires propres au programme, sections de cours propres à une cohorte, participation à un séminaire pour les finissantes et finissants et projet de synthèse). Sans objet

g) Pour les programmes qui comportent un apprentissage intégré au travail (par exemple pratique clinique, stages pratiques et programmes d'enseignement coopératif), décrivez :

i) le ou les types d'expérience de travail que les étudiantes et étudiants auront acquise grâce à l'apprentissage intégré au travail (cela pourrait comprendre un échantillon d'organisations qui ont déjà accepté d'offrir des stages ou des plans pour élargir ces possibilités);

Le nouveau programme de génie de l'environnement (régime coopératif) intègre un modèle d'apprentissage intégré au travail permettant aux personnes étudiantes d'acquérir une expérience professionnelle concrète et pertinente dans des milieux variés liés au domaine de l'environnement. Les stages offerts permettront notamment de développer des compétences pratiques dans des secteurs tels que la gestion des ressources hydriques, le traitement de l'eau et des eaux usées, l'évaluation environnementale, la caractérisation et de la réhabilitation des sols contaminés, la gestion des matières résiduelles, ainsi que la mise en œuvre de solutions de développement durable au sein d'organismes publics, d'entreprises privées ou de firmes de génie-conseil.

Ce programme sera contingenté et réservé aux personnes ayant soumis une demande d'admission et présentant une moyenne cumulative supérieure à 2,5.

Les personnes étudiantes acquerront des expériences de travail diversifiées, progressives et étroitement liées aux compétences visées par la formation. Selon leur niveau d'avancement, les personnes stagiaires seront appelées à contribuer à la collecte et à l'analyse de données environnementales, à l'utilisation d'outils de modélisation, à la rédaction de rapports techniques et à l'application des normes et réglementations en vigueur.

Ces expériences seront réalisées au sein d'organisations variées, incluant des firmes de génie-conseil, des municipalités, des ministères et agences gouvernementales, ainsi que des entreprises industrielles. Des collaborations existent déjà ou sont en développement avec des acteurs régionaux tels que des municipalités du Nouveau-Brunswick, des ministères provinciaux liés à l'environnement, ainsi que des firmes de consultation en ingénierie et en environnement. Le programme prévoit également élargir son réseau de partenaires en s'appuyant sur les liens existants et en développant de nouveaux partenariats.

Ainsi, l'apprentissage intégré au travail permettra aux personnes étudiantes de développer des compétences techniques, professionnelles et éthiques essentielles, tout en facilitant leur intégration au marché du travail et en répondant aux besoins croissants du secteur environnemental.

ii) la disponibilité des stages et les possibilités de rechange en l'absence de stages adéquats, selon le cas;

La disponibilité des stages est assurée par le vaste réseau de partenaires industriels et institutionnels de la Faculté d'ingénierie, en collaboration avec le Bureau de l'enseignement coopératif (BEC), qui accompagne les personnes étudiantes dans leur recherche de stage.

Dans le cas où le jumelage ne serait pas possible, la Faculté propose un étalement alternatif du stage. Si cette option ne s'avère pas satisfaisante, la personne étudiante poursuit sa formation dans le programme régulier, sans mention du régime coopératif au diplôme.

iii) les procédures d'obtention d'un stage (par exemple le repérage des stages, l'approbation des stages, les exigences et les responsabilités des organismes admissibles);

Les procédures d'obtention d'un stage sont gérées par le Bureau de l'enseignement coopératif (BEC) et comprennent notamment l'affichage des offres, le dépôt des candidatures, la préparation aux entrevues et le jumelage avec les employeurs, ainsi qu'un suivi à la mi-stage et à la fin du stage.

iv) le nombre de stages et la durée de chacun (c'est-à-dire le nombre total d'heures travaillées et le nombre d'heures travaillées par semaine);

Le programme prévoit quatre stages coopératifs d'une durée de 12 à 16 semaines chacun, à raison d'environ 35 heures de travail par semaine.

v) la supervision et l'évaluation des étudiantes et étudiants.

Les personnes étudiantes sont supervisées par une personne responsable au sein de l'organisme d'accueil, par le Bureau de l'enseignement coopératif et par un membre du personnel académique, et leur rendement est évalué à partir de rapports de stage, d'une appréciation de l'employeur et d'activités de suivi assurant l'atteinte des objectifs de formation professionnelle.

h) Pour les programmes de cycles supérieurs qui proposent des cours multicycles : Précisez en quoi le contenu, les travaux et les résultats d'apprentissage des cours de premier cycle se distingueront de ceux des cours de deuxième cycle. Sans objet

i) Indiquez tout programme connexe existant dans votre établissement (premier cycle ou cycles supérieurs). Sans objet

j) Comparez le programme proposé à d'autres programmes pertinents (trois à cinq) offerts ailleurs dans les Maritimes ou dans d'autres provinces canadiennes (ou, à défaut, ailleurs dans le monde).

Le comité de création du programme de génie de l'environnement de la Faculté d'ingénierie s'est penché sur les programmes de premier cycle actuellement offerts au Canada portant le titre Génie de l'environnement ou « Environmental Engineering », ainsi que sur les ressources d'Ingénieurs Canada et de son Bureau canadien d'agrément des programmes de génie. L'analyse comparative, dont les résultats détaillés sont présentés ci-dessous, a porté sur quatorze universités canadiennes offrant une formation dans ce domaine ou dans des disciplines connexes. Il en ressort notamment que l'École de technologie supérieure (ÉTS) est, à l'heure actuelle, le seul qui propose d'offrir un programme de premier cycle au Canada explicitement intitulé « génie de l'environnement » en français (soit en 2026 ou en 2027) parmi les établissements examinés. Cette constatation met en évidence l'originalité et la pertinence stratégique d'un tel programme à l'Université de Moncton, tout en confirmant son arrimage aux standards nationaux en matière de formation et d'agrément.

TABLEAU 5 : Analyse comparative des programmes

Nom du programme	Établissement	Site Web	Similitudes avec le programme proposé	Différences par rapport au programme proposé	Autres remarques
BASc – Environmental Engineering	University of British Columbia (Vancouver)	https://environmental.engineering.ubc.ca/	Baccalauréat en génie spécialisé en environnement avec forte emphase sur eau potable, eaux usées, eaux pluviales, hydrologie, pollution atmosphérique, gestion des déchets et durabilité	Programme de 4 ans (8 sessions) ≈151 cr vs 5 ans/150 cr à l'UdeM; structure orientée sur 2e–4e année à Vancouver après une 1re année commune; moins de mise en contexte francophone et de lien explicite avec les infrastructures municipales des petits centres atlantiques.	Programme ENVL du Faculty of Applied Science, accrédité CEAB, UBC offre aussi un programme distinct Environmental Engineering

Nom du programme	Établissement	Site Web	Similitudes avec le programme proposé	Différences par rapport au programme proposé	Autres remarques
					(joint UNBC/UBC, 9 trimestres), mais ici on considère le programme ENVL 8 sessions basé sur le curriculum 2023+.
B.Eng. – Environmental Engineering	Carleton University	https://carleton.ca/cee/bachelor-of-engineering-b-eng-in-environmental-engineering/	B.Eng. spécialisé en génie de l'environnement, avec couverture complète de l'eau potable, des eaux usées, des eaux pluviales, de l'hydrologie, de la géotechnique environnementale, de la pollution de l'air, de la gestion des déchets solides et de l'évaluation environnementale; projet de conception final obligatoire.	Programme de 4 ans/21.0 crédits en contexte ontarien anglophone; structure plus compacte (moins de crédits globaux que le programme GENV de 150 cr), options de 4e année permettent une spécialisation vers l'énergie, les bâtiments durables ou la géotechnique.	Programme accrédité (CEAB) au sein du Department of Civil and Environmental Engineering; inclut un tronc commun d'ingénierie modifié, une large banque d'options techniques liées au développement durable et aux infrastructures urbaines.
B.Eng. – Environmental Engineering	Dalhousie University	https://www.dal.ca/study/programs/undergraduate/environmental-engineering-beng.html	Programme B.Eng. spécialisé en génie de l'environnement avec forte emphase sur l'eau potable, les eaux usées, les eaux pluviales, l'hydrologie de surface et souterraine, la pollution de l'air, la gestion des déchets solides, l'évaluation environnementale et la durabilité; présence de projets de conception intégrés et d'options techniques ciblées.	Programme anglophone de 4 ans (8 termes académiques), agrément CEAB; tronc commun très structuré en 1re–2e année puis spécialisation marquée en 3e–4e années; plus de profondeur sur l'air, les déchets solides, et certains aspects de gestion de projets et de risques.	Les années 1–2 suivent le programme de base de la Faculté de génie. Programme offert sur le campus de Halifax (Sexton) avec la possibilité de compléter un diplôme d'ingénierie après les deux premières années.
B.Eng. – Environmental Engineering	University of Guelph	https://www.uoguelph.ca/programs/environmental-engineering/	Programme spécialisé accrédité en génie de l'environnement couvrant les grands thèmes du programme GENV proposé : qualité de l'eau, traitement eau potable/eaux usées, hydrologie et hydraulique, eaux souterraines, sols et sites contaminés, qualité de l'air, gestion des	Programme ontarien anglophone à entrée directe en Environmental Engineering, offert d'abord en mode co-op (5 ans, 5 stages); structure de crédits propre à Guelph (26.00 crédits) avec un noyau important en thermodynamique, phénomènes de transport et opérations unitaires; davantage de cours	Majeure ENVE au sein de la School of Engineering (College of Engineering and Physical Sciences), avec séquence académique et de stages définie (Sequence A)

Nom du programme	Établissement	Site Web	Similitudes avec le programme proposé	Différences par rapport au programme proposé	Autres remarques
			déchets solides et conception de réseaux urbains d'eau; présence d'un projet de conception intégrée de fin de programme et d'un fort bloc d'options techniques environnementales.	d'ingénierie des procédés et de design détaillé de systèmes de traitement et de réseaux urbains.	et programme accrédité par Ingénieurs Canada dans la catégorie Environmental. Les listes d'ENVE-1 et ENVE-2 permettent de se concentrer sur le design eau/eaux usées, le contrôle des émissions atmosphériques, les bassins versants ou la télédétection/GIS.
B.Sc. in Engineering (B.E.) – Environmental Engineering	University of Saskatchewan	https://programs.usask.ca/engineering/environmental-engineering/index.php	Programme accrédité CEAB centré sur la protection de l'air, de l'eau et des sols, la gestion des déchets, les réseaux d'eau potable et d'eaux usées, l'hydrologie et l'aménagement hydraulique, avec un projet intégrateur et des options techniques en ingénierie environnementale – fortes similarités de contenu avec le GENV proposé (UdeM) pour les volets eau/assainissement, hydrologie et gestion des risques environnementaux.	Programme anglophone de 147 credit units sur 4 ans avec première année commune en ingénierie; structure d'options Environmental Engineering/Earth Science plus orientée vers les problématiques des Prairies et des ressources naturelles; davantage de flexibilité dans le choix d'options en sciences environnementales et génie des procédés.	Programme offert par le College of Engineering (Department of Civil, Geological and Environmental Engineering), complètement accrédité par Ingénieurs Canada. Toutes les personnes étudiantes passent par le Common First Year (39–42 cu) avant de demander l'admission en Environmental Engineering; de petits groupes et de grands laboratoires sont mis de l'avant comme atouts par l'institution.
BASc – Environmental Engineering (Co-op only)	University of Waterloo	https://uwaterloo.ca/future-students/programs/environmental-engineering	Programme spécialisé accrédité en génie de l'environnement, centré sur la gestion de l'eau et des ressources hydriques, le traitement de l'eau potable et des eaux usées, la qualité de l'air, les déchets solides, la modélisation et la	Programme coop uniquement (6 stages obligatoires) avec séquence d'études/travail très structurée; forte emphase sur la modélisation, la prise de décision, l'analyse économique et le lien avec les sciences de la Terre (nombreux cours	Programme administré par le Department of Civil and Environmental Engineering, entièrement accrédité et offert sous la forme BASc

Nom du programme	Établissement	Site Web	Similitudes avec le programme proposé	Différences par rapport au programme proposé	Autres remarques
			prise de décision et les projets de conception intégrés. Forte convergence avec le GENV de l'UdeM sur les volets eau/assainissement, hydrologie et gestion de la pollution.	EARTH/GEOG), ainsi que sur les spécialisations officielles (Energy, Hydrology, Pollution Treatment and Control) via le choix de TEs. Plus de profondeur en modélisation et en spécialisation thématique via les listes de TEs et les spécialisations reconnues.	coop seulement. Le calendrier 2023-2024 décrit en détail la séquence académique (1A–4B) et les listes d'Electives (Complementary Studies, Technical Electives) ainsi que les trois spécialisations (Energy, Hydrology, Pollution Treatment and Control).
BASc – Environmental Engineering (avec option Co-op)	University of Windsor	https://www.future.uwindsor.ca/program/environmental-engineering/	Programme de génie de l'environnement accrédité par le CEAB, couvrant la protection de l'air, de l'eau et des sols, les systèmes d'eau potable et d'eaux usées, la gestion des déchets et l'évaluation des impacts; présence d'un projet intégrateur et de cours avancés sur les changements climatiques, la durabilité et l'hydrogéologie, ce qui est très similaire à l'éventail couvert par le GENV proposé à l'UdeM.	Programme anglophone de 42 cours structuré autour d'une première année commune en génie et une structure de technical electives qui permet une certaine spécialisation (p. ex. hydraulique avancée, durabilité, bruit). Le profil UdeM (150 crédits) intègre des cours généraux de sciences plus étalés.	Le texte du calendrier 2025 précise que le programme d'Environmental Engineering est fondé sur une base large en mathématiques et sciences, avec emphase sur la conception, et qu'il est accrédité par le Canadian Engineering Accreditation Board. Le guide Undergraduate Engineering Program rappelle également que l'Université de Windsor a été la première au Canada à offrir un diplôme en Environmental Engineering.
BASc – Environmental Systems Engineering (EVSE)	University of Regina	https://www.uregina.ca/academics/programs/engineering/environmental-systems-engineering.html	Programme accrédité par le CEAB qui couvre les grands thèmes du GENV proposé : hydrologie, hydraulique, eau potable et eaux usées, gestion des déchets solides, qualité	Programme anglophone de 136 credit hours (9 trimestres) avec forte identité "systems" : importance de la modélisation/simulation, de la prise de décision, et des liens avec l'énergie et les	La fiche EVSE 2025-2026 précise que le programme compte 136 credit hours et 46 cours, et que 5 electives

Nom du programme	Établissement	Site Web	Similitudes avec le programme proposé	Différences par rapport au programme proposé	Autres remarques
			de l'air, sols et géotechnique, modélisation et aide à la décision, évaluation des impacts et durabilité; présence d'un projet intégrateur et d'un tronc commun en génie en première année comparable au tronc commun GCIV/GGEN.	systèmes de transport. Le profil GENV de l'UdeM (150 crédits) accorde relativement plus de place explicite aux cours de sciences fondamentales communs à tout le département de génie civil.	sont requis (dont au moins 2 cours de design). La page de présentation souligne l'accréditation CEAB et l'importance des enjeux de traitement de l'eau, des déchets, de la qualité de l'air, du développement durable et de la gestion des risques dans la formation.
BScE – Environmental Engineering	University of New Brunswick – Saint John	https://unb.ca/academics/programs/engineering/enveng_sj.html	Programme accréditable CEAB fortement axé sur la résolution des problèmes de pollution de l'eau, des sols et de l'air : hydraulique, hydrologie, ressources en eau, traitement de l'eau et des eaux usées, géotechnique environnementale, gestion des déchets, projet de conception intégrateur. Forte parenté avec le GENV proposé à l'UdeM pour les volets eau/assainissement, hydrologie, sols, gestion de la pollution et des risques.	Programme anglophone offert entièrement sur le campus de Saint John, avec un nombre de crédits totaux plus élevé (≥160 ch) et une intégration marquée avec l'ingénierie chimique (nombreux cours CHE et CHEM), ainsi qu'une composante biologie/géologie très présente. Le profil GENV de l'UdeM repose sur 150 crédits (système québécois/N.-B.) avec une plus grande intégration avec le reste du département de génie civil. UNB Saint John met davantage l'accent sur la spécialisation en pollution de l'eau, de l'air et des sols dès le 2e année.	Il s'agit du premier programme de baccalauréat de 4 ans entièrement en génie offert sur le campus de Saint John, lancé à partir de l'automne 2023. L'ensemble du BScE en Environmental Engineering est complété à Saint John (pas de transfert obligatoire vers Fredericton). Le programme est hébergé par la Faculty of Science, Applied Science and Engineering, et s'inscrit dans la stratégie institutionnelle de former des ingénieurs aptes à répondre aux défis liés aux changements climatiques et au

Nom du programme	Établissement	Site Web	Similitudes avec le programme proposé	Différences par rapport au programme proposé	Autres remarques
					développement durable.
Baccalauréat en génie de l'environnement	École de technologie supérieure (ÉTS)	https://www.etsmtl.ca/programmes-formations/baccalaureat-genie-environnement	Programme B.Ing. en génie de l'environnement, francophone, avec forte orientation pratique et couverture des thèmes eau/air/sol, traitement des effluents, matières résiduelles, prévention de la pollution, risques climatiques et protection des écosystèmes	Programme de 120 cr de cours sur 4 ans (vs 150 cr sur 5 ans à l'UdeM); trois stages obligatoires de 4 mois (coop formalisé); pédagogie fortement en apprentissage par problèmes (APP) et projets intégrateurs; implantation principale en milieu rural à Sainte-Marthe.	Programme nouveau au Québec, sous réserve d'approbation BCI/MEES; capacité d'accueil limitée; premier baccalauréat en génie de l'environnement de l'ÉTS, arrimé aux axes de recherche « développement durable, économie circulaire et enjeux environnementaux »
B.Ing. – Génie agroenvironnemental	Université Laval	https://www.ulaval.ca/etudes/programmes/baccalaureat-en-genie-agroenvironnemental	B.Ing. francophone orienté vers la protection de l'environnement, gestion sols/eaux, hydraulique agricole, conservation des sols, aménagement des cours d'eau, gestion des sous-produits et développement durable.	Spécialisation centrée sur le milieu agricole (bâtiments agricoles, mécanisation, serres, agriculture de précision), concentration Agronomie possible, 3 stages crédités; moins axé sur infrastructures urbaines classiques.	Programme unique en français au Canada; donne accès à l'Orde des ingénieurs du Québec et à l'Orde des agronomes du Québec; adossé au Département des sols et de génie agroalimentaire (FSAA) avec forte intégration agronomie–génie–environnement.
B.Ing. – Génie des eaux	Université Laval	https://www.ulaval.ca/etudes/programmes/baccalaureat-en-genie-des-eaux	B.Ing. francophone spécialisé en ressources en eau; forte couverture des thèmes eau potable, eaux usées, eaux pluviales, hydrologie urbaine et de bassin versant, ouvrages hydrauliques, gestion intégrée par bassin versant.	Programme 120 cr/4 ans (vs 150 cr/5 ans à l'UdeM); très fortement centré sur l'eau (plus de profondeur sur bassins versants, génie côtier et risques hydriques). Coop/stages structurés (1 stage obligatoire + 3 stages optionnels).	Programme unique au Québec; 102 cr de cours de programme + 18 cr de cours complémentaires/optionnels; accès à l'Orde des ingénieurs du Québec et aux cycles

Nom du programme	Établissement	Site Web	Similitudes avec le programme proposé	Différences par rapport au programme proposé	Autres remarques
					supérieurs en génie des eaux. L'axe « eau et environnement » est un champ d'excellence à la Faculté des sciences et de génie.

k) Indiquez toute consultation entreprise à l'interne ou à l'externe pendant l'élaboration du programme.

Résumez les commentaires reçus et la réponse de l'établissement en décrivant tout changement apporté à la structure ou au contenu du programme en réponse à la rétroaction.

À la suite des recommandations formulées par la doyenne de la Faculté des sciences (voir l'Annexe 4a), Céline Surette, et par le professeur Anctil (voir l'Annexe 4b) du Département de génie des eaux de l'Université Laval, des ajustements ont été apportés au cursus initial du nouveau programme de génie de l'environnement. La doyenne Surette avait notamment proposé d'y intégrer les cours BIOL1113 Biologie générale I, BIOL1123 Biologie générale II, CHIM1023 Chimie générale II et CHIM2513 Chimie analytique afin d'assurer une formation scientifique fondamentale solide et cohérente avec les exigences disciplinaires du domaine alors que le professeur Anctil propose d'ajouter un cours de BIOL3253 Microbiologie. Ces modifications ont été prises en considération et incorporées au cursus proposé. L'inclusion de ces cours permet de renforcer les bases en biologie et en chimie essentielles à la compréhension des enjeux environnementaux, tout en favorisant une meilleure harmonisation interfacultaire et interdisciplinaire. Dans sa lettre d'appui, la doyenne Roy (voir l'Annexe 4c) confirme son soutien au projet de Baccalauréat en génie de l'environnement, qu'elle considère comme une initiative solide et pertinente, bien alignée sur les besoins de la société et les standards nationaux de formation en ingénierie, et qui constitue une contribution importante à la formation d'ingénieures et d'ingénieurs francophones dans un domaine en pleine expansion. Les consultations menées auprès des responsables d'autres programmes ont également permis d'établir une liste de cours à option dans des domaines connexes (liste C), afin d'enrichir la formation et de favoriser l'interdisciplinarité du programme.

D'autres consultations ont été réalisées auprès de nombreux partenaires et parties prenantes issus des milieux professionnels et institutionnels. Ces dernières sont présentées aux annexes 4d à 4n.

l) Pour les grades de deuxième ou troisième cycle : La version finale d'une proposition de nouveau grade universitaire de deuxième ou troisième cycle **doit avoir été évaluée** (en présentiel ou virtuellement) par une experte ou un expert externe à l'établissement avant d'être présentée à la Commission. Sans objet
   i) Indiquez le nom, le titre et l'établissement des évaluatrices ou évaluateurs externes qui ont évalué le programme proposé, ainsi que la date de la visite.
   ii) Joignez une confirmation des évaluatrices ou évaluateurs externes pour attester que l'examen ne les place pas en situation de conflit d'intérêts (réel ou perçu).
   iii) Joignez une copie du rapport du ou des évaluatrices ou évaluateurs externes et de la réponse de votre établissement au rapport.

Remarque : Bien qu'une évaluation externe ne soit requise que pour les programmes de cycles supérieurs, cette démarche est encouragée pour tout grade dans un domaine qui est très différent des programmes actuellement offerts à l'université (par exemple un tout premier programme en sciences de la santé).

2) Résultats d'apprentissage du programme et perspectives de carrière et de formation

a) Indiquez les résultats d'apprentissage du programme et la façon dont ils seront atteints.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE DE PROGRAMME (RAP) – Génie de l'environnement

A-1 Connaissances propres au domaine

Acquérir les connaissances dans les champs disciplinaires du génie de l'environnement dans une optique de durabilité, de responsabilité sociale, de gestion environnementale.

A-2 Connaissances à l'extérieur du domaine

Appliquer les notions des disciplines connexes à l'ingénierie, comme la sociologie, les langues et les autres sciences naturelles.

A-3 Méthodologie / concepts de base

Utiliser des techniques, des ressources et des outils d'ingénierie modernes pour résoudre des problèmes d'ingénierie de manière efficace et efficiente.

A-4 Capacité d'analyse

Analyser des problèmes environnementaux complexes, des données environnementales, des solutions techniques et leurs impacts, des systèmes naturels ou anthropiques et des enjeux éthiques, sociaux et économiques.

A-5 Capacité d'appliquer les connaissances

Résoudre des problèmes au moyen de méthodes variées, telles que l'expérimentation, l'analyse et l'interprétation de données, la synthèse de l'information et la validation des solutions pour les projets d'ingénierie en tenant compte des incidences économiques, environnementales et sociales.

A-6 Capacité et autonomie professionnelles

Développer des compétences de leadeurship, de gestion et d'autonomie d'apprentissage afin de combler ses propres besoins de formation, de façon à maintenir sa compétence et à contribuer à l'avancement des connaissances.

A-7 Compétences en communication

Communiquer efficacement, à l'oral et à l'écrit, des concepts d'ingénierie complexes au sein de la profession et du public en général, notamment, rédiger des rapports et de la documentation pour la conception et la mise en œuvre des projets d'ingénierie.

A-8 Conscience des limites des connaissances

Évaluer l'impact des projets d'ingénierie sur l'environnement, les communautés, le développement durable et l'effet possible des limites des connaissances.

A-9 Créativité

Générer des solutions originales à des problèmes environnementaux complexes, innover dans la conception de systèmes, de procédés et d'infrastructures, inventer des approches d'investigation ou de modélisation, intégrer des perspectives multidisciplinaires, proposer des solutions responsables, culturellement et socialement adaptées, utiliser des outils modernes pour explorer des idées créatives.

A-10 Engagement

Reconnaitre les rôles et les responsabilités de l'ingénieur dans la société, y compris le rôle essentiel de protection du public et de l'intérêt public, et appliquer les principes d'éthique, de responsabilité professionnelle et d'équité.

TABLEAU 6 : Résultats d'apprentissage de programme

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
1. Profondeur et étendue des connaissances propres au champ d'études (CESPM)	Acquérir les connaissances dans les champs disciplinaires du génie de l'environnement, comme l'hydrologie et les infrastructures hydrauliques municipales, la géotechnique et l'hydrogéologie, le traitement des eaux, la qualité de l'air et le contrôle de la pollution, la gestion des déchets et la gestion de projets, dans une optique de durabilité, de responsabilité sociale, de gestion environnementale.	QR1 Connaissances en génie : connaissance, à un niveau universitaire, des mathématiques, des sciences naturelles et des notions fondamentales de l'ingénierie, ainsi qu'une spécialisation en génie propre au programme.	**GCIV1011** **GELE1012** **GMEC1013** **GMEC1014** **GCIV2010** **GELE2012** **GENV2410** **GENV3310** **GENV3020** **GENV3030** **GMEC3601** **GENV3640** **GELE4010** **GENV4020** **GENV4011** **GENV4550** **GENV4650** **GENV5810** **GENV5902**	• Connaître de bonnes stratégies pour réussir des études en ingénierie : organisation du temps, principes d'étude, gestion de stress, préparation d'un examen **(GCIV1011).** • Connaître les principes de programmation **(GELE1012).** • Connaître les normes et les conventions des dessins techniques **(GMEC1013).** • Connaître les concepts fondamentaux des circuits électriques **(GELE2012).** • Connaître les comportements des circuits en régimes transitoire et permanent **(GELE2012)**. • Connaitre les impacts environnementaux potentiels associés aux différentes phases d'un projet d'ingénierie **(GENV3030).** • Analyser la cinétique des réactions pour évaluer la transformation de contaminants en contexte environnemental **(GENV3020)**. • Déterminer les caractéristiques d'un écoulement à surface libre uniforme **(GENV3640)**. • Décrire les constituants de l'eau	Devoirs, exercices, laboratoires, jeux-questionnaires, tests.

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				et les différentes méthodes d'analyse de l'eau **(GENV4550).** • Acquérir les concepts nécessaires pour une alimentation en eau **(GENV4650).** • Acquérir les concepts nécessaires au système d'égouts pluviaux et domestiques **(GENV4650).** • Connaître les nouvelles techniques d'entretien des réseaux **(GENV4650)**. • Décrire les sources, les mécanismes de formation et le comportement des polluants atmosphériques **(GENV5810)**. • Expliquer le fonctionnement d'une firme d'ingénieurs-conseils et le rôle de l'ingénieure ou de l'ingénieur dans ce contexte professionnel **(GENV5902).** • Comprendre les impacts de l'ingénierie sur la société et sur l'environnement **(GCIV1011).** • Comprendre les concepts de base de la science des matériaux en vue de les utiliser à des fins pratiques **(GMEC1014).** • Comprendre les propriétés	

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				mécaniques des matériaux, les essais mécaniques servant à les caractériser et les traitements disponibles permettant de les modifier **(GMEC1014)**. • Comprendre les techniques d'analyse des circuits électriques passifs et actifs **(GELE2012).** • Comprendre le concept de centre de gravité des corps **(GCIV2010).** • Comprendre le sens physique des propriétés des sections **(GCIV2010)**. • Expliquer l'évolution de l'Univers, du Big Bang à la formation des planètes **(GENV2410)**. • Décrire le géosystème terrestre et ses principales composantes **(GENV2410)**. • Identifier les propriétés cristallographiques et minéralogiques des matériaux de l'écorce terrestre **(GENV2410)**. • Distinguer les principaux types de roches selon leur origine et leurs caractéristiques **(GENV2410)**. • Interpréter les mécanismes de déformation des matériaux de l'écorce terrestre **(GENV2410)**.	

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				• Expliquer les processus de la géodynamique externe, incluant les glaciers, la glaciation et les mouvements de terrain **(GENV2410)**. • Examiner les principes fondamentaux liés aux eaux souterraines **(GENV2410)**. • Analyser les flux de déchets solides à l'échelle d'un territoire ou d'une organisation **(GENV3310).** • Élaborer un plan de gestion durable des déchets pour un cas réel ou simulé **(GENV3310).** • Analyser des projets de génie dans une perspective d'étude d'impact sur l'environnement **(GENV3030).** • Comprendre les propriétés fondamentales des fluides **(GMEC3601).** • Comprendre le processus d'analyse économique et la typologie des coûts **(GELE4010).** • Comprendre les interactions du génie avec les aspects économiques, sociaux et environnementaux **(GENV4011).** • Comprendre les techniques d'assainissement	

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				des eaux **(GENV4650).**	
2. Profondeur et étendue des connaissances à l'extérieur du champ d'études (CESPM)	Appliquer les notions des disciplines connexes à l'ingénierie, comme la sociologie, les langues et les autres sciences naturelles.	QR1 Connaissances en génie : connaissance, à un niveau universitaire, des mathématiques, des sciences naturelles et des notions fondamentales de l'ingénierie, ainsi qu'une spécialisation en génie propre au programme.	**BIOL1113** **BIOL3253** **CHIM1023** **CHIM2513** **CHIM1013** **MATH1073** **MATH1173** **PHYS1373** **MATH2023** **MATH2123** **STAT2603** **MATH3503** **SOCI3320**	• Connaître les lois fondamentales de l'électricité et du magnétisme **(PHYS1373).** • Comprendre les propriétés des diverses classes de fonctions (e.g. polynomiales, exponentielles, logarithmiques et trigonométriques) **(MATH1073).** • Calculer la limite d'une fonction **(MATH1073).** • Appliquer les règles de dérivation pour calculer la dérivée d'une fonction **(MATH1073).** • Analyser la croissance et la décroissance des fonctions **(MATH1073).** • Résoudre des équations différentielles du premier ordre ainsi que certaines équations d'ordre supérieur **(MATH3503).** • Définir les principaux concepts liés aux développement techniques, au progrès et à la modernité **(SOCI3320).** • Expliquer les transformations sociales, professionnelles et institutionnelles associées au révolutions technologiques **(SOCI3320).** • Appliquer les techniques de transformée de Laplace pour résoudre des équations différentielles **(MATH3503).** • Comprendre les fondements théoriques de la composition de la matière et des liaisons chimiques **(CHIM1013).** • Utiliser la stœchiométrie, les unités de mesure et	Devoirs, jeux-questionnaires, tests, laboratoires

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				les chiffres significatifs **(CHIM1013).** • Appliquer ces concepts lors de la résolution de problèmes **(CHIM1013).** • Décrire les différentes molécules et composantes de la cellule **(BIOL1113)**. • Expliquer les fonctions des différentes composantes des cellules **(BIOL1113)**. • Décrire la structure de l'ADN et les processus impliqués dans le transfert de l'information génétique **(BIOL1113)**. • Décrire les mécanismes de la synthèse des protéines **(BIOL1113)**. • Expliquer les processus liés au métabolisme **(BIOL1113)**. • Expliquer les concepts de physiologie liés à l'osmorégulation, les hormones et le système nerveux **(BIOL1113)** • Expliquer les faits saillants de l'historique de la microbiologie **(BIOL3253)**. • Expliquer les principes de base de la microscopie **(BIOL3253)**. • Décrire les différentes composantes de la cellule bactérienne **(BIOL3253)**. • Expliquer les paramètres affectant la croissance microbienne **(BIOL3253)**. • Expliquer la génétique bactérienne **(BIOL3253)**. • Expliquer la taxonomie et la diversité des groupes microbiens **(BIOL3253)**. • Comprendre les fondements théoriques associés aux propriétés physico-chimiques des solutions aqueuses, à la cinétique réactionnelle, à	

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				l'équilibre chimique et à l'électrochimie **(CHIM1023)** • Identifier les différentes réactions chimiques en solution aqueuse **(CHIM1023)** • Calculer à l'équilibre les concentrations des produits et des réactifs dans différents systèmes d'unité **(CHIM1023)** • Évaluer les impacts de l'ajout de différents solutés sur les propriétés des solutions aqueuses, incluant le pH **(CHIM1023)** • Connaître le vocabulaire adéquat utilisé en chimie analytique **(CHIM2513)** • Comprendre les bases théoriques sous-jacentes aux techniques d'analyse comme la gravimétrie, la titration ou encore la spectrophotométrie **(CHIM2513)** • Appliquer les concepts théoriques lors de la résolution de problèmes en chimie analytique **(CHIM2513)** • Comprendre la signification de ces lois et être capable de les appliquer dans des situations concrètes **(PHYS1373).** • Appliquer les méthodes de statistique descriptive, inférentielle et de régression linéaire simple de manière appropriée **(STAT2603).** • Comprendre les coordonnées polaires, les nombres complexes et les équations paramétriques **(MATH1173).** • Comprendre la notion de primitive **(MATH1173).** • Utiliser la somme de	

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				Riemann pour approximer une aire sous une courbe **(MATH1173).** • Calculer des intégrales indéfinies, définies et impropres en utilisant les techniques d'intégrations **(MATH1173).** • Résoudre des problèmes d'application liées à l'intégration **(MATH1173).** • Utiliser les concepts étudiés pour résoudre des problèmes concrets en génie et en sciences appliquées **(MATH2023).** • Représenter algébriquement, numériquement et graphiquement des fonctions de plusieurs variables **(MATH2023).** • Effectuer des calculs à l'aide de fonctions de plusieurs variables **(MATH2023).** • Appliquer des techniques d'intégration multiple et d'optimisation **(MATH2023).** • Utiliser des méthodes analytiques et numériques pour résoudre des problèmes complexes **(MATH2023).** • Appliquer les méthodes d'intégration et d'optimisation dans des contextes géométriques tels que le calcul d'aires, de volumes et de centres de masse **(MATH2023).** • Utiliser un logiciel de calcul symbolique pour effectuer des calculs complexes **(MATH2023).** • Utiliser des méthodes numériques, géométriques et algébriques pour résoudre des problèmes appliqués du génie et des sciences appliquées	

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				(MATH2123). • Utiliser des logiciels, notamment MATLAB, pour effectuer des calculs liés aux courbes, aux surfaces paramétrées et aux champs vectoriels **(MATH2123).** • Appliquer le théorème de Green et les intégrales curvilignes et de flux **(MATH2123).** • Utiliser les théorèmes de la divergence et de Stokes pour résoudre des problèmes complexes **(MATH2123).** • Résoudre des systèmes d'équations linéaires **(MATH2123).** • Manipuler des matrices et calculer des déterminants pour analyser les vecteurs et valeurs propres **(MATH2123).** • Appliquer l'algèbre vectorielle et matricielle dans Rn **(MATH2123).** • Utiliser les notions de probabilité élémentaire et de probabilités conditionnelles **(STAT2603).** • Appliquer les principales lois de probabilité pour les variables discrètes et continues **(STAT2603).** • Réaliser des tests d'hypothèse pour l'inférence statistique **(STAT2603).** • Interpréter de façon critique les résultats statistiques **(STAT2603).** • Appliquer les lois fondamentales de l'électricité et du magnétisme en laboratoire **(PHYS1373).** • Analyser les impacts des techniques sur l'organisation du travail,	

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				la formation et le tissu social **(SOCI3320).** • Évaluer de manière critique les risques du progrès technique, les enjeux écologiques et les limites des modèles de développement durable **(SOCI3320).** • Résoudre des équations différentielles par séries de puissances **(MATH3503)**. • Utiliser les séries de Fourier pour résoudre des équations aux dérivées partielles linéaires **(MATH3503)**. • Analyser les résultats obtenus en laboratoire et être capable de les interpréter **(PHYS1373)**.	
3. Compréhension de la méthodologie et des concepts de base (CESPM)	Utiliser des techniques, des ressources et des outils d'ingénierie modernes pour résoudre des problèmes d'ingénierie de manière efficace et efficiente.	QR5 Utilisation d'outils d'ingénierie : capacité de créer et de sélectionner des techniques, des ressources et des outils d'ingénierie modernes et de les appliquer, de les adapter et de les étendre à un éventail d'activités simples ou complexes, tout en comprenant les contraintes connexes. QR11 Économie et gestion de projets : capacité à intégrer de façon appropriée les pratiques d'économie et d'affaires, comme la gestion de projets, des risques et du changement, dans l'exercice du génie, et de bien tenir compte des contraintes	**GENV1000** **GCIV1011** **GELE1012** **GMEC1013** **GENV2000** **GCIV2210** **GENV2410** **GENV3000** **GENV3310** **GCIV3420** **GMEC3601** **GENV3640** **GENV3020** **GENV4000** **GELE4010** **GENV4011** **GENV4020** **GENV5450** **GENV5810** **GENV5902** **GENV5904** **GCIV5975**	• Planifier des projets en respectant les contraintes de temps, de ressources et d'objectifs **(GENV1000, GENV2000, GENV3000, GENV4000)**. • Utiliser efficacement les ressources documentaires **(GCIV1011).** • Appliquer l'organisation et la gestion du travail d'ingénierie en équipe pour la conception de systèmes et la résolution de problèmes **(GCIV1011).** • Utiliser des logiciels spécialisés (Microsoft Excel, Matlab et Mathcad) **(GELE1012).** • Appliquer les outils informatisés pour la résolution de problèmes d'ingénierie **(GELE1012).** • Utiliser un logiciel de dessin pour produire des plans d'ingénierie **(GMEC1013).** • Utiliser un logiciel de modélisation 3D pour	Devoirs, exercices, laboratoires, jeux-questionnaires, logiciels, tests.

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
		associées à ces pratiques.		représenter une pièce **(GMEC1013)**. • Analyser les processus de la géodynamique interne, incluant la tectonique des plaques et la sismologie **(GENV2410)**. • Évaluer des stratégies de gestion intégrée des déchets en intégrant les principes de réduction à la source, réutilisation, recyclage et valorisation **(GENV3310)**. • Utiliser des outils de description des sols **(GCIV3420).** • Appliquer les bilans de masse et d'énergie à l'analyse de systèmes environnementaux en régime permanent et transitoire **(GENV3020)**. • Utiliser des méthodes expérimentales appropriées en laboratoire **(GMEC3601)**. • Appliquer des méthodes d'analyse statistique de base en hydrologie **(GENV3640)**. • Appliquer les formules d'intérêt et plusieurs méthodes d'analyse de la rentabilité **(GELE4010).** • Intégrer des défis que présente le concept de développement durable pour la profession d'ingénierie **(GENV4011).** • Analyser des données environnementales en évaluant leur validité, leurs limites et leurs incertitudes **(GENV4020)**. • Appliquer des procédures d'assurance qualité et de contrôle qualité (AQ/CQ) afin d'assurer la fiabilité et la traçabilité des données analytiques **(GENV4020)**. • Appliquer les principes d'écoulement des eaux	

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				souterraines, incluant la charge hydraulique et la loi de Darcy **(GENV5450)**. • Utiliser des outils de modélisation numérique pour simuler l'écoulement des eaux souterraines **(GENV5450)**. • Appliquer les principes de dispersion atmosphérique et de modélisation de la qualité de l'air **(GENV5810)**. • Interpréter les exigences réglementaires **(GENV5810)**. • Planifier des projets d'ingénierie en appliquant des méthodes de gestion reconnues **(GENV5902).** • Évaluer l'utilisation des outils et logiciels spécialisés d'ingénierie et leurs impacts sur les résultats **(GENV5902).** • Appliquer les méthodes de fonctionnement d'une firme d'ingénieurs-conseils incluant la gestion des réunions de travail **(GENV5904).** • Se servir des données pour préparer une demande d'offre de services **(GENV5904).** • Utiliser une conduite professionnelle selon la déontologie des associations professionnelles en ingénierie **(GENV5904).** • Appliquer les exigences des normes et faire les calculs nécessaires à la réalisation du projet **(GENV5904).** • Appliquer les techniques de gestion du travail d'ingénierie en équipe, produire un cahier de charges pour la	

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				conception de systèmes **(GENV5904).** • Produire les plans, les devis et l'estimation des coûts nécessaires à l'octroi d'un contrat **(GENV5904).** • Préparer les documents nécessaires à l'octroi d'un projet **(GCIV5975).** • Utiliser les outils de gestion **(GCIV5975).** • Diriger une équipe de travail dans le contrôle des échéances, coûts et qualité **(GCIV5975).**	
4. Niveau de la capacité d'analyse (CESPM)	Analyser des problèmes environnementaux complexes, des données environnementales, des solutions techniques et leurs impacts, des systèmes naturels ou anthropiques et des enjeux éthiques, sociaux et économiques.	QR2 Analyse de problèmes : capacité d'utiliser les connaissances et les principes appropriés pour identifier, formuler, analyser et résoudre des problèmes d'ingénierie complexes et en arriver à des conclusions étayées**.**	**GCIV1011** **GCIV2010** **GCIV2210** **GENV3310** **GCIV3420** **GENV3020** **GENV3030** **GMEC3601** **GENV3640** **GENV4011** **GENV4020** **GENV4550** **GENV5450** **GCIV5010** **GENV5810** **GENV5902** **GCIV5975**	• Analyser de façon appropriée les pratiques de gestion de projets dans l'exercice du génie **(GCIV1011).** • Analyser des problématiques conformément aux normes d'ingénierie **(GCIV1011).** • Analyser des problèmes d'équilibre statique pour des structures en deux et en trois dimensions afin de calculer les réactions **(GCIV2010)**. • Analyser les forces internes dans des treillis, des structures et des machines **(GCIV2010).** • Analyser une poutre afin de tracer les diagrammes d'effort tranchant et de moment fléchissant **(GCIV2010).** • Analyser des problèmes d'équilibre en utilisant la méthode du travail virtuel ou la méthode de l'énergie **(GCIV2010).** • Analyser et interpréter les résultats expérimentaux **(GCIV2210).** • Analyser des problèmes de structure d'une manière simple et	Devoirs, exercices, laboratoires, jeux-questionnaires, logiciels, tests.

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				logique en se servant de quelques principes fondamentaux de la résistance des matériaux **(GCIV2210).** • Analyser les contraintes et les déflexions dans les membrures soumises à des efforts individuels ou combinés de traction/compression, torsion, flexion et cisaillement **(GCIV2210).** • Analyser les flux de déchets solides à l'échelle d'un territoire **(GENV3310)**. • matériaux de construction **(GCIV3420).** • Analyser la cinétique des réactions pour évaluer la transformation de contaminants en contexte environnemental **(GENV3020)**. • Analyser des projets de génie dans une perspective d'étude d'impact sur l'environnement **(GENV3030)**. • Analyser des systèmes fluidiques en équilibre statique **(GMEC3601).** • Analyser la dynamique des systèmes fluidiques simples **(GMEC3601).** • Analyser les composantes du cycle hydrologique du point de vue déterministe **(GENV3640).** • Analyser des phénomènes hydrologiques pour la conception d'ouvrages de génie civil **(GENV3640).** • Analyser les aspects sociaux, environnementaux et économiques des activités liées au génie	

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				(GCIV4011). • Analyser le cycle de vie d'un projet d'ingénierie **(GCIV4011).** • Analyser les incertitudes liées à la prévision des interactions entre les activités liées au génie et les aspects environnementaux, sociaux et économiques **(GCIV4011)**. • Analyser des données environnementales en évaluant leur validité, leurs limites et leurs incertitudes **(GENV4020)**. • Analyser des données expérimentales **(GENV4550).** • Analyser les problèmes liés à l'hydrogéologie dans des contextes d'ingénierie **(GENV5450)**. • Analyser le respect ou non des principes d'éthique et de la responsabilité professionnelle dans le contexte de son travail **(GCIV5010)**. • Intégrer des considérations de responsabilité sociale et environnementale dans la gestion de la qualité de l'air **(GENV5810)**. • Analyser les plans, les devis et l'estimation des coûts nécessaires à l'octroi d'un contrat de construction **(GENV5902).** • Analyser les risques associés au projet **(GCIV5975)**. • Compléter les analyses nécessaires à la gestion d'un projet en ingénierie **(GCIV5975).**	
5. Niveau de la capacité d'appliquer les	Résoudre des problèmes au moyen de méthodes variées,	QR3 Investigation : capacité d'étudier des problèmes	**GENV1000** **GMEC1013** **GENV2000** **GCIV2210**	• Appliquer des compétences techniques pertinentes pour résoudre des problèmes	Devoirs, exercices, laboratoires, jeux-

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
connaissances (CESPM)	telles que l'expérimentation, l'analyse et l'interprétation de données, la synthèse de l'information et la validation des solutions pour les projets d'ingénierie en tenant compte des incidences économiques, environnementales et sociales.	complexes au moyen de méthodes mettant en jeu la réalisation d'expériences, l'analyse et l'interprétation des données et la synthèse de l'information afin de formuler des conclusions valides.	**GENV3000 GENV3310 GENV3020 GENV3030 GENV3640 GENV4000 GENV4550 GENV5450 GENV5810 GCIV5975 GENV5902**	d'ingénierie dans des contextes variés **(GENV1000, GENV2000, GENV3000, GENV4000).** • Résoudre des problèmes de façon rigoureuse **(GENV1000, GENV2000, GENV3000, GENV4000).** • Appliquer des principes de dessin pour résoudre un problème de conception **(GMEC1013).** • Appliquer les principes fondamentaux de la résistance des matériaux aux problèmes de structures **(GCIV2210).** • Calculer les contraintes et les déformations dans les membrures soumises à des efforts individuels ou combinés **(GCIV2210).** • Élaborer un plan de gestion durable des déchets pour un cas réel **(GENV3310)**. • Créer des réacteurs (CSTR, PFR) en intégrant les notions du temps de séjour (RTD) **(GENV3020)**. • Élaborer des mesures d'atténuation, de compensation et de bonification adaptées aux impacts identifiés **(GENV3030)**. • Calculer les propriétés hydrauliques d'un écoulement à surface libre **(GENV3640).** • Concevoir des procédés de traitement des eaux adéquats pour obtenir une eau aux propriétés désirées **(GENV4550)**. • Résoudre les équations d'écoulement en régimes permanents et transitoires **(GENV5450)**. • Évaluer les paramètres hydrauliques à partir d'essais de pompage	questionnaires, logiciels, tests.

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				(GENV5450). • Élaborer des technologies de contrôle des émissions atmosphériques en fonction de critères techniques, environnementaux et réglementaires **(GENV5810)**. • Appliquer les concepts d'ingénierie à la gestion d'un projet **(GCIV5975).** • Concevoir des solutions d'ingénierie à l'aide d'une méthodologie prescriptive incluant un cahier des charges **(GENV5902)**.	
6. Capacité et autonomie professionnelles (CESPM)	Développer des compétences de leadeurship, de gestion et d'autonomie d'apprentissage afin de combler ses propres besoins de formation, de façon à maintenir sa compétence et à contribuer à l'avancement des connaissances.	QR8 Professionnalisme : compréhension des rôles et des responsabilités de l'ingénieur dans la société, y compris le rôle essentiel de protection du public et l'intérêt public. QR10 Déontologie et équité : capacité à appliquer les principes d'éthique, de responsabilité professionnelle et d'équité.	**GENV1000** **GCIV1011** **GENV2000** **GENV3000** **GENV4000** **GCIV5010**	• Utiliser des habiletés d'apprentissage propres à l'ingénierie à de nouveaux contextes professionnels **(GENV1000, GENV2000, GENV3000, GENV4000)**. • Comprendre les associations/ordre professionnelles en ingénierie et le travail, le rôle et les responsabilités des ingénieurs et ingénieures **(GCIV1011).** • Agir selon les normes et principes de la santé et de la sécurité au travail **(GCIV5010).** • Appliquer les principes d'éthique, de responsabilité professionnelle et d'équité dans la pratique de l'ingénierie **(GCIV5010).**	Devoirs, jeux-questionnaires, tests.
7. Niveau des compétences de communication (CESPM)	Communiquer efficacement, à l'oral et à l'écrit, des concepts d'ingénierie complexes au sein de la profession et du public en général,	QR7 Communication : habileté à communiquer efficacement des concepts d'ingénierie complexes, au sein de la profession et au public en	**FRAN1500** **FRAN1600** **GENV1000** **GCIV1011** **GENV2000** **GCIV2210** **GENV3000** **GCIV3420** **GENV4000** **GENV4020**	• Communiquer efficacement à l'oral et à l'écrit **(GENV1000, GENV2000, GENV3000, GENV4000)**. • Collaborer efficacement au sein d'une équipe	Rapports écrits, présentations.

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
	notamment, rédiger des rapports et de la documentation pour la conception et la mise en œuvre des projets d'ingénierie.	général, notamment lire, rédiger, parler et écouter, comprendre et rédiger de façon efficace des rapports et de la documentation pour la conception, ainsi qu'énoncer des directives claires et y donner suite.	**GENV4550 GENV5902 GENV5904**	**(GENV1000, GENV2000, GENV3000, GENV4000)**. • Concevoir une présentation orale et écrite pour défendre de façon convaincante ses idées **(GCIV1011).** • Rédiger des rapports de laboratoire **(GCIV2210)**. • Rédiger des rapports de laboratoire **(GCIV3420)**. • Générer un rapport technique clair **(GENV4020)**. • Rédiger des rapports de laboratoire **(GENV4550)**. • Préparer une réponse complète et conforme à un appel d'offres en ingénierie **(GENV5902).** • Gérer la documentation professionnelle et technique requise dans la pratique de l'ingénierie **(GENV5902).** • Soutenir de façon convaincante ses idées tant à l'oral qu'à l'écrit **(GENV5904).**	
8. Conscience des limites des connaissances (CESPM)	Évaluer l'impact des projets d'ingénierie sur l'environnement, les communautés, le développement durable et l'effet possible des limites des connaissances.	QR9 Impact du génie sur la société et l'environnement : capacité à analyser les aspects sociaux et environnementaux des activités liées au génie, notamment comprendre les interactions du génie avec les aspects économiques et sociaux, la santé, la sécurité, les lois et la culture de la société; les incertitudes liées à la prévision de telles interactions; et les concepts de développement durable et de	**GENV1000 GCIV1011 GENV2000 GENV3000 GENV3310 GENV3030 GENV4000 GELE4010 GENV4550 GCIV5010 GENV5450 GENV5810 GENV5902**	• Analyser les impacts sociaux, environnementaux, économiques et liés à la durabilité dans la réalisation de projets d'ingénierie **(GENV1000, GENV2000, GENV3000, GENV4000)**. • Évaluer des solutions potentielles répondant à une problématique **(GCIV1011).** • Évaluer des stratégies de gestion intégrée des déchets en intégrant les principes de réduction à la source, réutilisation, recyclage et valorisation **(GENV3310)**. • Évaluer les impacts environnementaux potentiels associés aux différentes phases d'un	Devoirs, laboratoires, jeux-questionnaires, logiciels, tests.

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
		bonne gérance de l'environnement.		projet d'ingénierie **(GENV3030)**. • Évaluer des variantes de projet à l'aide de critères environnementaux, techniques, économiques et sociaux **(GENV3030)**. • Évaluer l'effet de l'impôt, de l'inflation, de la dépréciation, et du risque sur l'investissement **(GELE4010)**. • Juger des effets que peut entraîner le choix d'un procédé de traitement des eaux **(GENV4550).** • Évaluer les performances d'un procédé de traitement des eaux **(GENV4550)**. • Expliquer les mécanismes de participation publique et le rôle des populations autochtones dans les processus décisionnels environnementaux **(GCIV5010).** • Appliquer les lois et règlements environnementaux à des situations concrètes en ingénierie **(GCIV5010).** • Planifier des stratégies d'exploration et de gestion des eaux souterraines **(GENV5450)**. • Évaluer les impacts de la qualité de l'air sur la santé humaine et l'environnement **(GENV5810)**. • Intégrer les considérations éthiques, déontologiques, de santé et sécurité ainsi que les impacts sociaux et environnementaux dans la pratique professionnelle **(GENV5902).**	

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
9. Créativité (Signature UMoncton)	Générer des solutions originales à des problèmes environnementaux complexes, innover dans la conception de systèmes, de procédés et d'infrastructures, inventer des approches d'investigation ou de modélisation, intégrer des perspectives multidisciplinaires, proposer des solutions responsables, culturellement et socialement adaptées, utiliser des outils modernes pour explorer des idées créatives.	QR4 Conception : capacité de concevoir des solutions à des problèmes d'ingénierie complexes et évolutifs et de concevoir des systèmes, des composants ou des processus qui répondent aux besoins spécifiés, tout en tenant compte des risques pour la santé et la sécurité publiques, des aspects législatifs et réglementaires, ainsi que des incidences économiques, environnementales, culturelles et sociales.	**GCIV1011** **GELE1012** **GENV3310** **GCIV3420** **GENV3030** **GENV3640** **GENV4550** **GENV4650** **GENV5450** **GENV5810** **GENV5904**	• Concevoir des solutions potentielles répondant à une problématique **(GCIV1011).** • Concevoir des applications logicielles **(GELE1012)**. • Élaborer un plan de gestion durable des déchets pour un cas réel ou simulé, incluant mesures de réduction à la source, stratégie de valorisation **(GENV3310)**. • Concevoir des fondations, murs de soutènement, tunnels, et autres ouvrages de génie civil **(GCIV3420)**. • Élaborer des mesures d'atténuation, de compensation et de bonification adaptées aux impacts identifiés **(GENV3030)**. • Élaborer un plan de suivi et de surveillance environnementale permettant d'évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre **(GENV3030)**. • Concevoir des systèmes simples de conduites en série et en parallèle ainsi que la configuration d'un réseau de conduites sous pression **(GENV3640).** • Concevoir des procédés de traitement des eaux adéquats pour obtenir une eau aux propriétés désirées **(GENV4550).** • Concevoir un système de distribution d'eau **(GENV4650).** • Concevoir des systèmes d'égouts sanitaires et pluviaux **(GENV4650).** • Interpréter les propriétés des aquifères à partir de données hydrogéologiques **(GENV5450)**.	Devoirs, exercices, jeux-questionnaires, logiciels, tests.

FINALITÉ	RAP (PROGRAMME)	COMPÉTENCES NORMES DE PROGRAMME AGRÉÉ	SIGLE	RAG (COURS)	MÉTHODE D'ÉVALUATION
				• Élaborer des technologies de contrôle des émissions atmosphériques en fonction de critères techniques, environnementaux et réglementaires **(GENV5810)**. • Concevoir un ouvrage dans l'un des domaines du génie environnemental **(GENV5904).**	
10. Engagement (Signature UMoncton)	Reconnaitre les rôles et les responsabilités de l'ingénieur dans la société, y compris le rôle essentiel de protection du public et de l'intérêt public, et appliquer les principes d'éthique, de responsabilité professionnelle et d'équité.	QR12 Apprentissage continu : capacité à cerner et à combler ses propres besoins de formation dans un monde en constante évolution, et ce, de façon à maintenir sa compétence et à contribuer à l'avancement des connaissances.	**GENV1000 GENV2000 GENV3000 GENV4000 GENV5904**	• Adopter un comportement professionnel responsable conforme aux normes et aux obligations de la pratique de l'ingénierie **(GENV1000, GENV2000, GENV3000, GENV4000)**. • Ausculter l'information de façon autonome **(GENV5904).** • Développer l'habileté d'apprendre par soi-même **(GENV5904).**	Projets de fin d'études.

b) Énumérez les perspectives de carrière et de formation.
Au Canada, les personnes ayant obtenu un diplôme en génie de l'environnement peuvent travailler dans divers milieux, tels que des firmes de génie-conseil, l'industrie, les municipalités ou encore les organismes publics. Elles sont appelées à réaliser divers mandats, notamment le traitement de l'eau potable et des eaux usées, la gestion des déchets, le contrôle de la pollution, l'évaluation environnementale, l'assainissement, la réhabilitation de sites, l'analyse de systèmes et la conformité règlementaire. On peut également envisager de s'engager dans des études universitaires supérieures (M.Sc.A., puis D.Sc.A.) pour approfondir ses connaissances, mener des recherches ou accéder à des postes de pointe dans le domaine de l'innovation.

c) Si l'une des perspectives énumérées consiste à poursuivre des études dans une discipline particulière, déterminez les programmes possibles et ajoutez des données à l'appui pour confirmer que les diplômées et diplômés répondront aux exigences d'admission. Sans objet

d) Si l'une des perspectives énumérées consiste à chercher un emploi dans des domaines précis, déterminez les domaines et les postes/titres de poste potentiels dans ces domaines, et ajoutez des données à l'appui pour confirmer que cet objectif est réalisable. Sans objet

e) Si l'une des perspectives énumérées consiste à obtenir un emploi dans une profession assujettie à la réglementation gouvernementale ou à un titre professionnel :
   i) Indiquez le type de permis, la certification ou le titre professionnel que les étudiantes et étudiants devront obtenir.
   La profession d'ingénieure ou d'ingénieur en génie de l'environnement est assujettie à la réglementation d'un titre professionnel au Nouveau-Brunswick. L'exercice de la profession d'ingénieur

et l'utilisation du titre d'« ingénieur » sont encadrés par l'Association des ingénieurs et géoscientifiques du Nouveau-Brunswick (AIGNB), l'organisme responsable de la réglementation et de la protection du public dans ce domaine. À la suite de l'obtention de leur diplôme, les personnes diplômées devront s'inscrire auprès de l'AIGNB à titre d'ingénieure ou ingénieur stagiaire.

ii) Décrivez les exigences en matière de désignation et expliquez comment les diplômées et diplômés répondront à ces exigences par l'entremise du programme.

Le Bureau canadien d'agrément des programmes de génie (BCAPG), relevant d'Ingénieurs Canada, établit les exigences auxquelles doit satisfaire tout programme de génie souhaitant obtenir et maintenir l'agrément au Canada. Ces exigences reposent notamment sur l'atteinte et la démonstration des douze qualités requises chez les personnes diplômées, soit : les connaissances en génie, l'analyse de problèmes, l'investigation, la conception, l'utilisation d'outils d'ingénierie, le travail individuel et en équipe, la communication, le professionnalisme, l'incidence du génie sur la société et l'environnement, l'éthique et l'équité, l'économie et la gestion de projets, ainsi que l'apprentissage continu. En parallèle, le BCAPG impose des exigences quantitatives et qualitatives relatives aux unités d'agrément (UA), lesquelles encadrent la répartition minimale des contenus en mathématiques, en sciences naturelles, en sciences du génie, en conception en ingénierie et en études complémentaires. L'ensemble de ces critères vise à assurer que le programme offre une formation rigoureuse, équilibrée et conforme aux standards nationaux de la profession d'ingénieur.

L'obtention d'un diplôme en génie de l'environnement constitue la première phase du processus menant à l'obtention du titre professionnel d'ingénieure ou ingénieur, qui exige notamment l'acquisition d'une expérience professionnelle pertinente sous supervision, ainsi que la réussite des exigences professionnelles établies par l'Association. L'obtention de ce permis permet ensuite d'exercer la profession d'ingénieur de manière autonome et d'assumer la responsabilité professionnelle de travaux d'ingénierie, y compris dans les domaines liés à la protection de l'environnement, à la gestion des ressources et à la conception d'infrastructures durables.

3) Modes de prestation

Pour en savoir plus sur les modes de prestation, consulter les Lignes directrices pour les cadres institutionnels en matière d'apprentissage en ligne et à support technologique de la CESPM.

a) Quels modes de prestation sont prévus pour le programme? (Cochez toutes les cases correspondantes) :

- ☒ Apprentissage en présentiel – tout l'enseignement se fait en présentiel.
- ☐ Apprentissage en ligne – tout l'enseignement se fait en ligne, de façon :
  - ☐ synchrone,
  - ☐ asynchrone,
  - ☐ synchrone et asynchrone.
- ☐ Apprentissage hybride – combinaison obligatoire d'enseignement en ligne (synchrone ou asynchrone) et en personne. Les étudiantes et étudiants inscrits à un programme hybride doivent tous suivre la même combinaison de cours en ligne et en présentiel. Fournissez des détails :
- ☐ Apprentissage comodal – les cours sont offerts simultanément en ligne (synchrone ou asynchrone) et en présentiel. Les étudiantes et étudiants peuvent choisir le mode de prestation qui leur convient et passer d'un mode à l'autre. Fournissez des détails :

b) Décrivez en quoi le ou les modes de prestation du programme faciliteront l'atteinte des résultats d'apprentissage du programme.

Le programme de génie de l'environnement mise sur des approches pédagogiques éprouvées, dont l'enseignement magistral, l'enseignement pratiques en laboratoires et l'enseignement par projets, afin de résoudre des situations proches de la pratique professionnelle. La plupart des cours mobilisent des outils informatiques utilisés dans les diverses disciplines du génie de l'environnement. Aux cours magistraux et aux laboratoires s'ajoutent des projets de conception en équipe : recherche et collecte de données,

analyse, application de calculs avancés, interprétation des résultats, présentation orale, puis rédaction de rapports techniques conformes aux standards du milieu. Ces activités développent l'autonomie, la rigueur, la collaboration et la communication des personnes étudiantes.

c) Décrivez la formation et le soutien qui s'offrent aux membres du corps professoral et au personnel en lien avec les aspects techniques et pédagogiques de ces modes de prestation.

Le programme de génie de l'environnement de l'Université de Moncton bénéficie d'un soutien pédagogique et technologique important offert par les services de la Direction générale des technologies et du Centre d'excellence en pédagogie universitaire de l'Université de Moncton. Ces unités offrent un accompagnement aux personnes enseignantes pour l'intégration efficace des technologies éducatives, le développement de ressources numériques et l'adoption de pratiques pédagogiques innovantes. Ce soutien contribue à la mise en œuvre d'approches pédagogiques éprouvées dans le programme, incluant l'enseignement magistral, les activités pratiques en laboratoire et l'apprentissage par projets. L'appui institutionnel favorise ainsi un environnement d'apprentissage dynamique, soutenu par des outils technologiques et des stratégies pédagogiques qui renforcent l'engagement et le développement des compétences des personnes étudiantes.

d) Décrivez comment l'information et les attentes concernant les modes de prestation du programme et de ses volets seront communiquées aux étudiantes et aux étudiants.

L'information et les attentes relatives aux modes de prestation du programme de génie de l'environnement et de ses différents volets seront communiquées clairement aux personnes étudiantes par plusieurs moyens complémentaires. Dès leur admission, les personnes étudiantes auront accès à l'information détaillée sur la structure du programme, les objectifs de formation, les exigences académiques et la description des cours dans le Répertoire universitaire de l'Université de Moncton. Au début de chaque session, les professeures et professeurs remettront également un plan de cours pour chacun des cours, précisant les objectifs d'apprentissage, les modalités d'enseignement (cours magistraux, laboratoires, projets, stages coopératifs), les méthodes d'évaluation ainsi que les attentes en matière de participation et de rendement académique. De plus, les informations pertinentes seront diffusées par l'entremise des plateformes numériques institutionnelles et lors de rencontres d'information avec la direction du programme et le personnel professoral. Ces différents mécanismes permettront d'assurer une communication transparente et cohérente des modalités pédagogiques et des attentes tout au long du parcours académique des personnes étudiantes.

e) Décrivez en quoi les modes de prestation du programme faciliteront la création d'une communauté académique ou professionnelle, notamment :

i) Les interactions étudiantes :
ii) Les interactions entre les membres du corps professoral et les étudiantes et étudiants :
iii) La disponibilité des membres du corps professoral en dehors des heures d'enseignement :

Les modes de prestation du programme de génie de l'environnement favorisent les interactions entre les personnes étudiantes grâce à l'intégration d'activités pédagogiques collaboratives, telles que les travaux d'équipe, les projets de conception et les laboratoires pratiques. Ces activités permettent aux personnes étudiantes de développer des compétences en communication, en résolution de problèmes et en travail interdisciplinaire, tout en créant des occasions d'échange et d'entraide entre pairs. Les projets réalisés dans des contextes proches de la pratique professionnelle encouragent également la collaboration et contribuent à renforcer le sentiment d'appartenance à une communauté académique.

De plus, le programme privilégie une approche pédagogique qui favorise des interactions régulières entre les membres du corps professoral et les personnes étudiantes. Les cours magistraux sont complétés par des séances de laboratoires, des ateliers et des activités de projets qui permettent des échanges plus directs et un encadrement personnalisé. Cette proximité favorise les discussions sur les concepts abordés, l'application des connaissances à des problématiques environnementales concrètes et le développement d'une relation pédagogique dynamique au sein de la communauté facultaire.

Les membres du corps professoral assurent une disponibilité régulière en dehors des heures d'enseignement par l'entremise de six heures de consultation prévues chaque semaine, de rencontres individuelles ou de groupe et de communications par courriel ou par les plateformes numériques

institutionnelles. Cette accessibilité permet aux personnes étudiantes d'obtenir un soutien supplémentaire pour mieux comprendre la matière, discuter de leurs projets ou recevoir des conseils sur leur cheminement académique et professionnel. Elle contribue également à maintenir un environnement d'apprentissage stimulant et à renforcer les liens au sein de la communauté académique du programme.

f) Décrivez le profil des étudiants et étudiantes attendus dans le programme, et décrivez en quoi les modes de prestation tiennent compte de la diversité de la population étudiante (par exemple au moyen d'un cadre d'évaluation inclusif), permettent l'offre de mesures d'adaptation et favorisent l'inclusion.
Le programme de génie de l'environnement s'adresse à des personnes étudiantes ayant un intérêt marqué pour les sciences, les mathématiques et les enjeux liés à la protection de l'environnement et au développement durable. On anticipe que ce programme attire une population étudiante diversifiée, provenant notamment de différents parcours scolaires et culturels, et comprenant un nombre croissant de femmes et de personnes issues de groupes sous-représentés en ingénierie. Les modes de prestation du programme tiennent compte de cette diversité en proposant des approches pédagogiques variées, combinant cours magistraux, laboratoires, travaux d'équipe et projets appliqués. Cette diversité de méthodes d'enseignement et d'évaluation favorise différents styles d'apprentissage et permet aux personnes étudiantes de démontrer leurs compétences à travers plusieurs formes d'évaluation, contribuant ainsi à un cadre d'évaluation plus inclusif. De plus, le programme respecte les politiques institutionnelles relatives aux mesures d'adaptation pour les personnes étudiantes ayant des besoins particuliers, notamment par l'entremise des services de soutien de l'Université de Moncton. Les membres du corps professoral collaborent avec ces services afin d'offrir, lorsque requis, des accommodements appropriés dans les modalités d'apprentissage et d'évaluation. L'ensemble de ces pratiques vise à créer un environnement d'apprentissage inclusif, équitable et favorable à la réussite de toutes les personnes étudiantes.

4) Nom du programme et titre de compétence

a) Justifiez le nom du programme et le ou les titres de compétences proposés. Fournissez :

i) Une explication de la façon dont le nom du programme et le ou les titres de compétence proposés reflètent avec précision le contenu du programme et le niveau d'études, conformément au *Cadre sur le niveau de diplomation des Maritimes*.
Le programme est intitulé « génie de l'environnement » parce qu'il forme des professionnelles et professionnels du génie dont la mission première est de concevoir, de déployer et d'évaluer des solutions techniques visant à prévenir, réduire ou corriger les impacts des activités humaines sur les milieux naturels et sur la santé publique. Le terme « génie » souligne une approche fondée sur la conception, la modélisation, l'optimisation, la gestion des risques et la mise en œuvre de solutions conformes aux normes et au cadre réglementaire. Le terme « environnement » indique que ces solutions portent directement sur la qualité de l'eau, de l'air et des sols, la gestion des ressources, les matières résiduelles, les sites contaminés et la résilience des collectivités face aux changements climatiques.

ii) Tout renseignement démontrant que le nom du programme et le ou les titres de compétence proposés permettront raisonnablement aux étudiantes et étudiants éventuels, aux employeurs, aux établissements postsecondaires, aux ordres professionnels, aux organismes d'agrément et aux autres intervenantes et intervenants de comprendre les résultats d'apprentissage et les perspectives de carrière et de formation (c'est-à-dire l'exactitude de l'information publicitaire).
Le nom du programme « génie de l'environnement » reflète fidèlement la nature de la formation offerte et permet aux différentes parties prenantes de comprendre clairement les compétences développées ainsi que les perspectives professionnelles associées. En effet, cette appellation correspond à une discipline reconnue du génie qui vise l'application des principes scientifiques et technologiques à la protection de l'environnement, à la gestion durable des ressources naturelles et à la prévention ou au traitement des pollutions de l'eau, de l'air et des sols. Ainsi, pour les personnes étudiantes, le nom du programme indique clairement que la formation portera sur l'analyse et la résolution de problématiques environnementales par des approches d'ingénierie. Pour les employeurs, il évoque un profil de diplômées et diplômés possédant des compétences techniques en conception de systèmes de traitement, en gestion des impacts environnementaux et en développement de solutions

durables. Les établissements postsecondaires et les organismes d'agrément reconnaissent également cette désignation comme étant associée à un champ d'études bien établi en ingénierie, ce qui facilite la compréhension des résultats d'apprentissage et la comparabilité avec d'autres programmes similaires. Enfin, pour les ordres professionnels et les autres intervenantes et intervenants du secteur, le nom du programme renvoie directement à des perspectives de carrière dans des domaines tels que le traitement de l'eau et des eaux usées, la gestion des matières résiduelles, l'évaluation environnementale et la protection des écosystèmes. Par conséquent, l'appellation « génie de l'environnement » constitue une désignation claire, précise et conforme aux usages du domaine, permettant de communiquer de manière transparente les objectifs de formation et les débouchés professionnels du programme.

iii) Une description du processus décisionnel ayant conduit au choix de nom, y compris les autres options considérées.
Le choix du nom « génie de l'environnement » résulte d'un processus de réflexion et de consultation mené au sein de la Faculté d'ingénierie afin de retenir une appellation qui représente fidèlement le contenu du programme, ses objectifs de formation et les perspectives professionnelles des personnes diplômées. Ce processus a impliqué l'équipe responsable du développement du programme ainsi que des discussions avec des membres du corps professoral et des partenaires du milieu professionnel du domaine du génie.

Plusieurs options ont été examinées au cours de cette démarche. Parmi celles-ci figurait notamment « génie de l'eau », qui mettait l'accent sur les enjeux liés à la gestion et au traitement de l'eau. Toutefois, cette appellation a été jugée trop restrictive, puisqu'elle ne reflétait pas l'ensemble des thématiques abordées dans le programme, telles que la gestion de la qualité de l'air, la gestion des matières résiduelles, la protection des sols et l'évaluation environnementale. Une autre option envisagée était « génie en développement durable », qui mettait en valeur la dimension de durabilité intégrée au programme. Néanmoins, cette appellation a été considérée moins précise du point de vue disciplinaire, car le développement durable constitue un concept transversal pouvant s'appliquer à plusieurs domaines d'autres disciplines.

Après analyse, l'appellation « génie de l'environnement » s'est imposée comme le choix le plus approprié. Elle correspond à une désignation largement reconnue dans le milieu universitaire et professionnel, tant au Canada qu'à l'international, et elle reflète adéquatement l'étendue des compétences et des champs d'intervention couverts par le programme.

5) Exigences relatives à l'admission, à la promotion et à la diplomation

a) Décrivez les exigences d'admission habituelles du programme ci-dessous (indiquez si elles ne s'appliquent pas).

i) Exigences en matière d'études préalables, y compris :

1) Niveau des études antérieures (par exemple diplôme d'études secondaires, grade universitaire de premier cycle, maîtrise) :
Diplôme d'études secondaires

2) Titre de compétence / domaine d'études (par exemple baccalauréat en ingénierie, en sciences ou en mathématiques; maîtrise ès arts en histoire) : Sans objet

3) Cours préalables (par exemple les étudiantes et étudiants doivent avoir suivi un cours d'introduction en statistique et un cours préparatoire au calcul) : Sans objet

4) Note minimale dans les cours préalables (par exemple les étudiantes et étudiants doivent avoir une note finale de 65 % ou plus dans certains cours ou doivent avoir un B ou plus dans tous les cours de biologie) :
Pour l'admission : Français 10411, Math 30411B ou 30411C, Biologie 12, Chimie12 et Physique 12. Les personnes étudiantes doivent avoir une note finale de 70% ou plus dans ces cours.

5) Moyenne minimale (par exemple moyenne cumulative de 3,0 ou plus ou moyenne minimale de 70 % dans les 60 derniers crédits d'études) :

ii) Exigences linguistiques minimales (p. ex. au moins deux cours d'espagnol de niveau 1000, note minimale au International English Language Testing System [IELTS] ou au Test of English as a Foreign Language [TOEFL], diplôme d'études secondaires dans la langue d'études, etc.) :

iii) Expérience de travail antérieure (par exemple années d'expérience et type de travail) : Sans objet
iv) Autres conditions d'admission non mentionnées ci-dessus (par exemple MCAT, GMAT, portfolio ou audition) : Sans objet

b) Décrivez toute autre voie d'admission (p. ex. options de transition; reconnaissance d'acquis antérieurs; considérations relatives à l'équité, à la diversité et à l'inclusion) : Sans objet

c) Déterminez les exigences en matière de promotion et de diplomation pour le programme (si une exigence énumérée ne s'applique pas, indiquez-le) :
i) Note minimale dans certains cours ou dans tous les cours (par exemple tous les cours de la majeure doivent être réussis avec au moins un B) : Moyenne pondérée de 2.0/4.3 pour l'ensemble des cours de génie
ii) Moyenne pondérée minimale : 2.0/4.3
iii) Examens récapitulatifs/de qualification : Sans objet
iv) Exigences linguistiques (par exemple compétence de niveau intermédiaire dans une langue particulière et réussite d'un examen de préparation) : Pour la diplomation : FRAN1500, FRAN1600 et ANGL1022
v) Exigences de résidence (par exemple semestres ou mois à effectuer sur place, à l'établissement) : Sans objet
vi) Participation à d'autres activités universitaires ou préparatoires (par exemple séminaires non crédités, séances d'orientation ou de formation obligatoires, assistanats à l'enseignement, soumissions à des publications savantes et participation à des conférences) : Sans objet
vii) Autres exigences de promotion ou de diplomation (veuillez les énumérer) : Sans objet

d) Décrivez/intégrez toute politique pertinente liée au rendement académique, à la remédiation et aux sanctions.
Le programme exige un minimum de 6 crédits de français (FRAN1500. FRAN1600) et atteindre le niveau d'anglais de ANGL1022.

6) Ressources humaines

a) Dressez la liste de tous les membres du corps professoral et du personnel enseignant qui donneront les cours obligatoires et les cours à option du programme.

TABLEAU 7 : Ressources humaines

Nom	Rang professoral[1]	Statut professeur(e) permanent(e), professeur(e) sur la voie de la permanence, professeur(e) contractuel(le) (précisez la durée prévue)	Plus haut grade universitaire ou titre professionnel	Domaines d'expertise	Nombre de cours à offrir dans le cadre de ce programme, par année	Liste des cours obligatoires et à option à offrir dans le cadre de ce programme (veuillez préciser la cote et le titre des cours)	Date d'embauche prévue (s'il y a lieu)
MEMBRES DU CORPS PROFESSORAL ACTUEL							
Anne-Marie Laroche	Prof. agrégée	Prof. permanent	Doctorat	Ressources hydriques, environnement	6	Cours obligatoires : GENV2410 Sciences de la terre, GENV5450 Traitement des eaux GENV3020 Principes de génie env. GENV5904 Projet de génie environnemental Cours à option : GENV5640 Hydrologie appliquée GENV5560 Traitement biologique des eaux, GENV5920 SIG en génie environnemental	
Buquan Miao	Prof. titulaire	Prof. permanent	Doctorat	Structure/Matériaux	2	GCIV2210 - Résistance des matériaux, GENV5904 Projet de génie environnemental	

[1] Indiquez le titre du poste (p. ex. professeur(e) titulaire, professeur(e) agrégé(e), professeur(e) adjoint(e), chargé(e) d'enseignement, chargé(e) de cours).

Balekelayi Ngandu	Professeur adjoint	Professeur sur la voie de la permanence	Doctorat	Hydrologie/Hydraulique	6	GENV3640 - Hydraulique Hydrologie GENV4650 - Hydraulique Urbaine GENV5640 - Hydrologie Appliquée GENV5650 - Aménagement hydraulique GENV5660 - Hydraulique expérimentale GENV5980 - Gestion des Infrastructures	
Ghassan abou-Samra	Prof. Agrégé	Prof. permanent	Doctorat	Géotechniques	1	GCIV3420 - Mécanique des sols	
Serge Dupuis	Prof. adjoint	Prof. sur la voir de la permanence	Maîtrise	Gestion/Déontologie	3	GCIV5010 - Lois et déontologie, GCIV5975 - Gestion des projets, GENV5902 Ateliers de génie de l'environnement	
Aiden Gray	Prof. adjoint	Prof. sur la voir de la permanence	Doctorat	Génie mécanique	1	GMEC3601 Mécanique des fluides	
Margot Allain Belanger	Chargée de cours		Maîtrise	Environnement / hydrologie / génie municipal	1	GCIV1011 Initiation au ing.	
Haithem Mahjoub	Chargée de cours		Maîtrise	Sciences et génie	1	GENV4011 Développement durable et ing.	
EMBAUCHES PRÉVUES[2]							
nouvelle employée 1	Professeur adjoint	Prof. sur la voir de la permanence	Doctorat	Génie de l'environnement	5	GENV3020 Principes de génie env., GENV3030 Études impact environnemental, GENV4020 Échantillonnage et	1er juillet 2027

[2] Au besoin, indiquez « nouvelle employée 1 », « nouvel employé 2 », etc.

						analyses, GENV5910 ACV pour la conception durable, GENV5920 SIG en génie environnemental	
nouvelle employée 2	Professeur adjoint	Prof. sur la voir de la permanence	Doctorat	Génie de l'environnement	5	GENV3310 Gestion des déchets solides, GENV5810 Génie de la qualité de l'air, GENV5510 Transport de contaminants, GENV5490 Réhabilitation de sites	1er juillet 2028

On s'attend à ce que les postes professoraux déjà en place et ceux qui seront ajoutés (deux ressources humaines) prévus dans le baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement) prennent en charge l'augmentation des responsabilités d'enseignement, d'encadrement et de supervision découlant de la hausse anticipée des inscriptions.

b) Décrivez le plan d'embauche, le cas échéant, y compris (s'il y a lieu) : les délais d'embauche, le déploiement du corps professoral, les plans de transition, les nominations conjointes, les liens entre les inscriptions et l'attribution de nouveaux postes, les plans d'urgence en cas de pénurie de ressources et toute autre information contextuelle que vous pourriez vouloir fournir.
Il est prévu que l'implantation du nouveau programme ne nécessitera pas de ressources humaines supplémentaires au-delà de l'ajout de deux postes professoraux au sein du Département de génie civil. Ces deux ressources professorales, qui seront intégrées à partir de la deuxième année suivant le lancement du programme proposé, permettront de soutenir adéquatement l'offre de cours, d'assurer l'encadrement des personnes étudiantes et de répondre aux exigences académiques et d'agrément. Avec ces ajouts stratégiques, la capacité professorale sera suffisante pour maintenir la qualité de l'enseignement, favoriser le développement des activités de recherche connexes et assurer la viabilité du programme à moyen et à long terme, sans nécessiter d'embauches additionnelles. L'offre des cours du génie de l'environnement sera principalement assurée par des membres du corps professoral à temps plein de la Faculté d'ingénierie. Des personnes chargées de cours à temps partiel possédant l'expertise appropriée pourront également être recrutées chaque année afin de compléter l'offre de cours.

c) Le cas échéant, décrivez comment le corps professoral contractuel (ou à temps plein qui sera appelé à enseigner en surcharge[3]) sera déployé dans la mise en œuvre de ce programme (par exemple pour remplacer les congés sabbatiques ou fournir une plus grande ouverture disciplinaire).
L'offre des cours du génie de l'environnement sera principalement assurée par des membres du corps professoral à temps plein de la Faculté d'ingénierie. Des personnes chargées de cours à temps partiel possédant l'expertise appropriée pourront également être recrutées chaque année afin de compléter l'offre de cours.

[3] Cours donnés de façon contractuelle (ou l'équivalent) dans le cadre du programme et s'ajoutant à la charge d'enseignement habituelle.

d) Précisez les titres de compétence universitaires ou professionnels minimaux exigés des membres du corps professoral qui :
   i) Donnent des cours dans le cadre du programme :
   ii) Agissent à titre de superviseures ou superviseurs dans le programme (le cas échéant) :
   iii) Participent aux comités de thèse ou de soutenance/d'examen (le cas échéant) :

   Doctorat en génie de l'environnement, en génie civil ou l'équivalent et membre d'une association professionnelle de génie

e) Pour nous aider à mieux comprendre les attentes à l'égard de la charge de travail et des ressources du corps professoral, fournissez une brève description de ce qui suit :
   i) La charge de cours annuelle maximale généralement prévue pour :
      1) Les membres du corps professoral à temps plein (ou à temps plein pendant une durée limitée, le cas échéant) :
         La charge normale d'un membre du corps professoral à temps plein est de 15 crédits d'enseignement ce qui est équivalent à environ quatre (4) cours par année.
      2) Les membres du personnel enseignant à temps partiel (ou contractuels) : Aucun

   ii) Le nombre maximal de cours pouvant être donnés lorsqu'il y a surcharge (lorsque la surcharge est une option; sinon, indiquez que cet élément n'est pas applicable) : Sans objet

   iii) Lorsque le programme prévoit une supervision par des membres du corps professoral :
      1) Le nombre prévu/maximal d'étudiantes et étudiants devant être supervisés par un seul membre du corps professoral à tout moment : Quatre personnes étudiantes
      2) Le nombre de superviseures et superviseurs qui participent au programme et les unités académiques (ou les organismes externes) auxquelles ils sont affiliés : Le corps professoral sera composé de huit professeures et professeurs en génie civil et deux en génie de l'environnement.

f) Indiquez les postes administratifs consacrés au programme (par exemple coordonnatrice, coordonnateur, directrice, directeur, conseillère et conseiller) et si des dégrèvements sont associés à l'un ou l'autre de ces postes.
   Trois crédits de dégrèvement pourraient être attribués à une personne qui prends un rôle de directeur du programme à la cinquième année d'existence du programme selon les besoins à ce moment.

g) Dans le cas des programmes interdisciplinaires, désignez la coordonnatrice ou le coordonnateur du programme (ou l'équivalent) qui sera chargé de superviser la mise en œuvre et la prestation du programme, et fournir des conseils aux étudiantes et aux étudiants. Sans objet

h) Dans le cas des programmes de cycles supérieurs, s'il n'y a pas de bureau des études supérieures ou l'équivalent, désignez la personne ou le bureau responsable de la coordination et de la supervision du programme. Sans objet

i) Dans le cas des programmes élaborés et offerts en collaboration, indiquez le mécanisme de coordination interinstitutionnel en place (c'est-à-dire une coordonnatrice ou un coordonnateur de programme dans chaque établissement, un comité de coordination, ou les deux). Sans objet

j) Indiquez toutes les autres ressources humaines qui ne sont pas mentionnées ci-dessus et qui seront sollicitées pour appuyer le programme (par exemple techniciennes/techniciens/superviseures/superviseurs de laboratoire, mentores/mentors, expertes-conseils/experts-conseils, anciennes/anciens et artistes en résidence).

   Le nouveau programme proposé du génie de l'environnement utilisera le soutien administratif actuellement en place, incluant deux techniciens de laboratoire.

7) Ressources de bibliothèque

a) Commentez la disponibilité des ressources documentaires (livres, revues, archives, etc.) qui font partie intégrante du programme.

b) Commentez toute autre ressource fournie par la bibliothèque (bibliothécaires, expertes/experts, équipement, espace, etc.) qui fait partie intégrante du programme.

Un investissement initial de 6 500 $ a été consacré pour l'acquisition de ressources documentaires pertinentes pour soutenir l'enseignement et l'apprentissage dans le nouveau programme de génie de l'environnement. Cette contribution a permis à la bibliothèque de l'Université de Moncton d'enrichir ses collections, notamment par l'ajout d'ouvrages spécialisés, de manuels de référence et de ressources électroniques dans les domaines liés au génie de l'environnement. Les nouvelles ressources documentaires et celles existantes viendront appuyer les activités pédagogiques, les travaux de recherche et les projets réalisés par les étudiantes et les étudiants du programme. Par ailleurs, une analyse des ressources documentaires en génie de l'environnement préparée par la Bibliothèque Champlain de l'Université de Moncton, confirmant la disponibilité et le développement de ces ressources documentaires, est présentée à l'Annexe 5.

8) Autres ressources

a) Décrivez les ressources matérielles et les ressources pédagogiques nécessaires à la prestation du programme. Si elles ne sont pas encore en place, indiquez le calendrier et le mode d'acquisition de ces ressources.

i) Installations (par exemple salles de classe, ateliers, laboratoires, studios et laboratoires d'informatique) :

ii) Équipement et technologie (par exemple équipement et logiciel pour donner des cours hybrides ou comodaux, matériel d'enregistrement, matériel de simulation et logiciels spécialisés) :

iii) Autre (veuillez préciser) :

Les ressources matérielles actuellement disponibles, notamment les espaces de laboratoires et les équipements existants, devraient être adéquates pour soutenir le nouveau programme, sous réserve d'une optimisation des installations en place. Une réorganisation et une utilisation plus efficiente des laboratoires actuels permettront de maximiser leur capacité et leur polyvalence. De plus, l'ajout ciblé d'équipements de laboratoire spécialisés viendra compléter les infrastructures existantes afin de répondre aux besoins spécifiques du génie de l'environnement. Cette approche favorise une gestion responsable des ressources, tout en garantissant un environnement d'apprentissage et de formation conforme aux standards académiques et professionnels.

Le département dispose déjà d'infrastructures complètes en traitements des eaux, en mécanique des sols, ainsi qu'en hydrologie et en hydraulique. Ces équipements couvrent l'essentiel des caractérisations physicochimiques, des essais géotechniques standards et des mesures hydrauliques nécessaires au programme. Toutefois, certains cours exigent des ressources analytiques et de prélèvements additionnels afin de répondre aux exigences spécifiques du génie de l'environnement.

Pour les activités d'échantillonnage et d'analyse environnementale (GENV4020), des instruments spécialisés doivent être ajoutés afin de permettre la réalisation d'opérations de prélèvement en milieux aqueux, terrestres et atmosphériques. Cela inclut notamment une centrifugeuse pour la séparation des phases solide/liquide, une pompe péristaltique pour les campagnes d'échantillonnage d'eau, une tarière manuelle et un carottier pour la collecte de sols et sédiments, un analyseur TOC/TN pour la quantification du carbone organique et de l'azote total, ainsi qu'un autoclave pour la stérilisation du matériel. Des pompes d'échantillonnage d'air et des tubes adsorbants permettent également la collecte de COV et d'autres contaminants atmosphériques.

Pour le cours de génie de la qualité de l'air (GENV5810), des capteurs PM 2,5 de faible cout, des pompes d'échantillonnage, des tubes colorimétriques, une microbalance et un calibreur primaire de débit sont requis afin d'assurer la mesure et la validation des concentrations de particules et de gaz. Ces équipements complètent les analyses atmosphériques de base et permettent la mise en œuvre de protocoles de suivi standardisés.

Dans l'ensemble, ces ajouts visent à renforcer les capacités de prélèvement, de métrologie environnementale et d'analyse, afin d'assurer une formation pratique conforme aux pratiques professionnelles actuelles.

TABLEAU 8 – Ressources matérielles

Cours	Crédits	Laboratoires	Exercices	Équipements	Achats	Date acquisition[b]
GCIV1011	3-1		X			
MATH1073	3-1		X			
PHYS1373	3-3	X	X	Laboratoire au Rémi-Rossignol		
GELE1012	3-1		X			
GMEC1013	3-2	X		Travail sur ordinateur portable?		
GMEC1014	3-1		X			
MATH1173	3-1		X			
GCIV2012	3-1		X			
GELE2012	3-2	X		Équipements du GELE		
MATH2023	3-1		X			
GCIV2210	3-2	X		Laboratoires du GCIV		
GMEC2311	3-1		X			
MATH2123	3-1		X			
GENV3020	3-1		X			
GENV2410	3-2	X		Laboratoires du GCIV		
GMEC3601	3-1	X		Laboratoires du GMEC		
GCIV3420	3-2	X		Laboratoires du GCIV		
GENV3640	3-2	X		Laboratoires du GCIV		
GENV5450[a]	3-1		X	Logiciels de modélisation	MODFLOW 6 + ModelMuse (gratuits)	Septembre 2029
GENV4020	3-2	X		Équipements d'analyse	Voir page suivante	Septembre 2028 et septembre 2029
GENV4550	3-2	X		Laboratoires du GCIV		
GENV5810	3-2	X		Équipements d'analyse	Voir page suivante	Septembre 2029

a: cours nécessitant l'achat d'équipements spécifiques;

b: Basée sur le démarrage (1e et 2e années) en septembre 2026

GENV4020 - Échantillonnage et analyse

Équipement	Description	Prix	Date acquisition
Centrifugeuse	Séparation des phases solides/liquides	3K$ à 6K$	Septembre 2029
Pompe péristaltique	Prélèvements d'eau souterraine/surface	1K$ à 2K$	Septembre 2029
Tarière manuelle et carottier	Prélèvement sol et sédiments	800$ à 1.5K$	Septembre 2029
Analyseur TOC/TN	Carbone organique total, azote total	40K$ à 70K$	Septembre 2028
Pompes d'échantillonnage d'air + Tubes adsorbants pour COV	Prélèvement échantillon air	2k$ à 5K$	Septembre 2029
Autoclave	Stérilisation des instruments	6K$ à 12K$	Septembre 2029
	Total :	52.8K$ à 96.5K$	

GENV5810 – Génie de la qualité de l'air

Équipement	Description	Prix	Date acquisition
Capteur $PM_{2.5}$ low-cost (type PurpleAir)	Mesures PM, variabilité spatio-temporelle	200$ à 350$	Septembre 2029
Pompe d'échantillonnage (2)	Collecter PM, COV, gaz	1400 à 4000$	Septembre 2029
Tubes colorimétriques + pompe manuelle	Mesure de CO, H_2S, COV, Ammoniac…	500$ à 1000$	Septembre 2029
Calibrateur primaire de débit	Assurer la qualité des données (avant / après prélèvement)	3000$ à 5000$	Septembre 2029
Mini-station météo (T, RH)	Température / humidité = variables critiques, surtout pour $PM_{2.5}$ et capteurs low-cost	200$ à 500$	Septembre 2029
Microbalance	PM gravimétrique simple	5000$ à 12000$	Septembre 2029
Air zéro / filtres de référence	Contrôles et calibration simple [bing.com]	400 à 1000$	Septembre 2029
	Total :	10.7K$ à 23.9K$	

9) Programmes élaborés et offerts en collaboration

a) Décrivez ou annexez (en signalant, dans ce deuxième cas, les sections pertinentes) les ententes interinstitutionnelles en place pour assurer la qualité et la gestion globale du programme proposé.
Sans objet

10) Mise en œuvre des recommandations de la Commission de vérité et réconciliation (CVR)

a) Décrivez comment les recommandations de la CVR seront traitées et mises en œuvre au sein du programme.
Le nouveau programme de génie de l'environnement intégrera les principes et les recommandations de la Commission de vérité et réconciliation (CVR) en reconnaissant l'importance des savoirs autochtones, du respect des territoires et de la collaboration avec les communautés autochtones dans les pratiques professionnelles en ingénierie. Conformément à l'esprit des appels à l'action de la CVR visant l'éducation et la sensibilisation aux réalités autochtones, le programme veillera à inclure des contenus pédagogiques portant sur les relations entre les peuples autochtones, l'environnement et la gestion durable des ressources naturelles. Plus précisément, certains cours aborderont les perspectives autochtones en matière de gestion de l'eau, de protection des écosystèmes et d'aménagement du territoire, afin de sensibiliser les personnes étudiantes à l'importance des connaissances traditionnelles et des approches holistiques dans la résolution des enjeux environnementaux. Le programme encouragera également l'étude de cas portant sur des projets réalisés en collaboration avec des communautés autochtones, mettant en évidence les enjeux de consultation, de gouvernance et de respect des droits et des savoirs autochtones. Par ailleurs, des activités pédagogiques, conférences ou collaborations avec des spécialistes et représentantes et représentants des communautés autochtones pourront être intégrées au

parcours de formation afin de favoriser le dialogue et une meilleure compréhension des réalités autochtones. Cette approche vise à former des ingénieures et ingénieurs capables d'exercer leur profession de manière éthique, responsable et culturellement respectueuse, en tenant compte des dimensions sociales, environnementales et culturelles associées aux projets d'ingénierie.

11) Équité, diversité, inclusion et accessibilité (EDIA)

a) Précisez comment l'équité, la diversité, l'inclusion et l'accessibilité (EDIA) seront abordées dans le cadre du programme.

Le programme de génie de l'environnement intègre les principes d'équité, de diversité, d'inclusion et d'accessibilité (EDIA) dans ses orientations pédagogiques, ses pratiques d'enseignement et son environnement d'apprentissage. L'objectif est d'offrir un milieu de formation inclusif qui favorise la réussite et la participation de l'ensemble des personnes étudiantes, tout en reflétant la diversité de la société et des milieux professionnels du génie. Le programme contribuera également à promouvoir la diversité dans le domaine du génie, notamment en encourageant la participation de groupes historiquement sous-représentés, tels que les femmes et certaines communautés culturelles ou autochtones. Des initiatives de sensibilisation, de mentorat et de soutien pourront être mises en place en collaboration avec les services institutionnels afin de favoriser un climat d'inclusion et d'appartenance. En matière d'accessibilité, le programme s'appuiera sur les ressources et les services offerts par l'Université afin d'assurer que les personnes étudiantes ayant des besoins particuliers puissent bénéficier des mesures d'accommodement nécessaires à leur réussite académique. L'intégration des principes d'EDIA dans la formation vise ainsi à préparer des ingénieures et ingénieurs conscients des enjeux sociaux et capables de concevoir des solutions environnementales qui tiennent compte de la diversité des populations et des contextes dans lesquels elles s'inscrivent.

12) Renseignements supplémentaires

a) Fournissez tout autre renseignement non couvert ci-dessus pour aider la CESPM à comprendre et à évaluer le programme proposé.

En 2015, Ingénieurs Canada a lancé l'initiative 30 en 30 avec l'appui des organismes de règlementation provinciaux et territoriaux. L'objectif de cette initiative est de faire passer le pourcentage d'ingénieures nouvellement titulaires à 30 % en 2030. Selon le rapport d'Engineers Canada sur les inscriptions, les femmes représentent 21.6 % des effectifs étudiants inscrits au premier cycle en génie au Canada en 2023, mais 39,3 % des inscriptions dans les programmes de génie de l'environnement (en 2022). Les femmes inscrites à la Faculté d'ingénierie sont de 27.8% en 2025, tous cycles confondus (https://engineerscanada.ca/fr/rapports/rapport-national-denquete-sur-les-effectifs/rapport-de-2024-sur-les-effectifs-de-la-profession-a-lechelle-nationale#-reprsentation-des-sexes-en-gnie). La Faculté d'ingénierie de l'Université de Moncton, comme toutes les universités au Canada, souhaite favoriser davantage l'ouverture de la profession d'ingénieur aux femmes. Cet objectif passe notamment par l'attraction d'un plus grand nombre d'étudiantes vers les programmes de premier cycle en génie.

La mise en œuvre du programme favorisera des collaborations structurantes entre les départements, particulièrement avec le Département de génie civil, compte tenu du nombre élevé de cours communs et de la forte complémentarité entre les deux disciplines. Le partage d'expertises professorales, de laboratoires et de projets de conception permettra d'optimiser les ressources et d'enrichir l'expérience étudiante, tout en assurant une cohérence pédagogique. Nous envisageons également de collaborer avec les campus d'Edmundston et de Shippagan de l'Université de Moncton pour offrir des cours à distance ou en mode hybride, ainsi que pour participer à des projets de recherche appliquée liés aux enjeux régionaux. Par ailleurs, des partenariats avec d'autres universités canadiennes offrant des programmes en génie de l'environnement pourront soutenir le développement de collaborations en recherche, d'échanges étudiants et de cotutelles aux cycles supérieurs. Enfin, des ententes avec des établissements non universitaires, tels que le Collège communautaire du Nouveau-Brunswick (CCNB), pourraient être explorées.

Les répercussions de l'utilisation des ressources financières sur les autres programmes devraient demeurer minimes, notamment en raison du partage important de cours, d'infrastructures et de ressources professorales avec le programme de génie civil. Cette synergie permettra d'optimiser les dépenses et d'éviter des duplications coûteuses. Une augmentation ciblée du budget d'équipement est toutefois prévue afin d'acquérir certains appareils spécialisés nécessaires au génie de l'environnement, de même qu'une bonification du budget destiné

aux personnes assistant à la correction pour soutenir l'encadrement accru des étudiantes et étudiants. Par ailleurs, un dégrèvement équivalant à trois crédits sera accordé pour assurer le soutien administratif et la coordination du programme, garantissant ainsi une gestion efficace sans alourdir indûment la charge des autres unités. Enfin, aucune réduction de la disponibilité des salles de classe ou des laboratoires n'est anticipée, l'optimisation des espaces actuels permettant d'absorber les besoins additionnels sans impact négatif sur les autres programmes.

Commentaires sur les *Renseignements exigés*

La Commission de l'enseignement supérieur des Provinces maritimes (CESPM) veille à l'amélioration constante du processus d'évaluation des programmes. La **clarté des exigences en matière d'information** contribue grandement à simplifier l'élaboration de propositions de programmes, nouveaux ou modifiés. C'est pourquoi nous vous remercions de nous faire part de vos commentaires sur la section Renseignements exigés que vous venez de remplir. **Nous encourageons toutes les personnes ayant participé à l'élaboration de cette proposition à répondre à notre sondage de satisfaction en ligne.** Veuillez noter que ce sondage est anonyme, à moins que vous ne choisissiez

COMITÉ DES PROGRAMMES, UNIVERSITÉ DE MONCTON

PROPOSITION D'UN NOUVEAU PROGRAMME

Profil du programme : (Indiquer le tableau des cours [obligatoires, option, choix] et les crédits afférents par année du programme)

FORMATION FONDAMENTALE		132 CR.
COURS DE LA DISCIPLINE PRINCIPALE		90 CR.
Obligatoires		75 CR.
GCIV2010	Statique	3
GCIV2210	Résistance des matériaux	3
GCIV3420	Mécaniques des sols	3
GCIV5010	Lois et déontologie	3
GCIV5975	Gestion des projets en ing.	3
GENV2410	Sciences de la terre	3
GENV3030	Études impact environnemental	3
GENV3310	Gestion des déchets solides	3
GENV3640	Hydraulique/hydrologie	3
GENV4011	Développement durable et ing.	3
GENV4020	Échantillonnage et analyses	3
GENV4550	Traitement des eaux	3
GENV4650	Hydraulique urbaine	3
GENV5450	Hydrogéologie	3
GENV5810	Génie de la qualité de l'air	3
GENV5902	Ateliers de génie de l'env.	3
GENV5904	Projet de génie de l'env.	6
GELE1012	Outils d'ingénierie	3
GELE2012	Circuits électriques	3
GELE4010	Économie en ingénierie	3
GMEC1013	Dessin et conception en ing.	3
GMEC1014	Matériaux en ingénierie	3
GMEC2311	Dynamique	3
GMEC3601	Mécanique des fluides	3

Cours à option 15 CR.

Choisir 15 crédits de cours à option dont au moins 9 crédits parmi les cours de la liste A; les 6 autres crédits peuvent être choisis parmi les cours des listes B ou C, sans dépasser 3 crédits parmi les cours de la liste C.

COURS DES DISCIPLINES CONNEXES		42 CR.
Obligatoires		42 CR.
BIOL1113	Biologie générale I	3
BIOL3253	Microbiologie	3
CHIM1013	Chimie générale I	3
CHIM1023	Chimie générale II	3
CHIM2513	Intro à la chimie analytique	3
FRAN1600	Communication écrite	3
MATH1073	Calcul différentiel	3
MATH1173	Calcul intégral	3
MATH2023	Analyse math. appliquée	3
MATH2123	Algèbre et analyse vector appl	3
MATH3503	Équations différentielles I	3
PHYS1373	Électricité et magnétisme	3
SOCI3320	Technologies et sociétés	3
STAT2603	Intro aux prob et statistique	3

LISTES

Liste A

GENV5490	Réhabilitation de sites	3
GENV5510	Transport de contaminants	3
GENV5560	Traitement biologique des eaux	3
GENV5640	Hydrologie appliquée	3
GENV5650	Aménagements hydrauliques	3
GENV5660	Hydraulique expérimentale	3
GENV5910	ACV pour la conception durable	3
GENV5920	SIG en génie environnemental	3
GENV5980	Gestion des infrastructures	3
GENV5990	Infrastructures durables	3

Liste B

GCIV5411	Ing. de glissement de terrain	3
GELE3131	Mesures et instrumentation	3
GMEC5940	Qualité, fiabilité et mtce	3
GMEC5980	Gestion Lean Six Sigma	3

Liste C

BIOL3123	Écologie générale	3
FSCI4100	Innovation science ingénierie	3
GEOG3001	Durabilité et aménagement	3
GEOG3005	Gestion des risques naturels	3
GEOG3010	Environnement et transport	3
GIZC3200	Pollution et zone côtière	3

FORMATION GÉNÉRALE ET COURS AU CHOIX	18 CR.
GLOBAL	150 CR.

Pour connaître les exigences relativement à la Formation générale, consulter la liste ci-dessous. Dans la mesure où la personne étudiante respecte les exigences de la formation fondamentale et de la formation générale du programme, elle ou il peut suivre des cours au choix.

Formation générale

OFG1 Initiation au travail intellectuel universitaire : GCIV1011.

OFG2 Ouverture à l'Autre et/ou internationalisation : Choisir un cours dans la banque de cours de formation générale sous la rubrique OFG2.(1)

OFG3 Initiation à la responsabilité sociale et citoyenne : GCIV4011.

OFG4 Initiation à la multidisciplinarité et/ou l'interdisciplinarité : SOCI3320.

OFG5 Connaissances dans les domaines des mathématiques et/ou des sciences : MATH1073.

OFG6 Sensibilité aux arts et aux lettres : Choisir un cours dans la banque de cours de formation générale sous la rubrique OFG6.(1)

OFG7 Capacité de penser logiquement et de manière critique : GENV3020.

OFG8 Capacité de s'exprimer en français : FRAN1500 et FRAN1600(2).

OFG9 Capacité de s'exprimer en anglais : La personne étudiante qui se classe à un niveau supérieur à ANGL1022 au test de classement satisfait l'OFG9 et elle ou il choisit un cours au choix à sa discrétion. Sinon, elle ou il doit réussir le cours ANGL1022.

(1) Afin de respecter les normes du Bureau canadien d'agrément des programmes de génie, au moins un cours devra se faire parmi les sigles PHIL, PSYC, SCPO, SCRE, SOCI et TSOC.

(2) Voir l'avis pour les exigences en français.

COMITÉ DES PROGRAMMES, UNIVERSITÉ DE MONCTON

PROPOSITION D'UN NOUVEAU PROGRAMME

Profil du programme : (Indiquer le tableau des cours [obligatoires, option, choix] et les crédits afférents par année du programme)

FORMATION FONDAMENTALE		132 CR.
COURS DE LA DISCIPLINE PRINCIPALE		90 CR.
Obligatoires		75 CR.
GCIV2010	Statique	3
GCIV2210	Résistance des matériaux	3
GCIV3420	Mécaniques des sols	3
GCIV5010	Lois et déontologie	3
GCIV5975	Gestion des projets en ing.	3
GENV1000	Stage I en génie de l'env.	0
GENV2000	Stage II en génie de l'env.	0
GENV2410	Sciences de la terre	3
GENV3000	Stage III en génie de l'env.	0
GENV3030	Études impact environnemental	3
GENV3310	Gestion des déchets solides	3
GENV3640	Hydraulique/hydrologie	3
GENV4000	Stage IV en génie de l'env.	0
GENV4011	Développement durable et ing.	3
GENV4020	Échantillonnage et analyses	3
GENV4550	Traitement des eaux	3
GENV4650	Hydraulique urbaine	3
GENV5450	Hydrogéologie	3
GENV5810	Génie de la qualité de l'air	3
GENV5902	Ateliers de génie de l'env.	3
GENV5904	Projet de génie de l'env.	6
GELE1012	Outils d'ingénierie	3
GELE2012	Circuits électriques	3
GELE4010	Économie en ingénierie	3
GMEC1013	Dessin et conception en ing.	3
GMEC1014	Matériaux en ingénierie	3
GMEC2311	Dynamique	3
GMEC3601	Mécanique des fluides	3

Cours à option 15 CR.

Choisir 15 crédits de cours à option dont au moins 9 crédits parmi les cours de la liste A; les 6 autres crédits peuvent être choisis parmi les cours des listes B ou C, sans dépasser 3 crédits parmi les cours de la liste C.

COURS DES DISCIPLINES CONNEXES		42 CR.
Obligatoires		42 CR.
BIOL1113	Biologie générale I	3
BIOL3253	Microbiologie	3
CHIM1013	Chimie générale I	3
CHIM1023	Chimie générale II	3
CHIM2513	Intro à la chimie analytique	3
FRAN1600	Communication écrite	3
MATH1073	Calcul différentiel	3
MATH1173	Calcul intégral	3
MATH2023	Analyse math. appliquée	3
MATH2123	Algèbre et analyse vector appl	3
MATH3503	Équations différentielles I	3
PHYS1373	Électricité et magnétisme	3
SOCI3320	Technologies et sociétés	3

STAT2603	Intro aux prob et statistique	3
LISTES		
Liste A		
GENV5490	Réhabilitation de sites	3
GENV5510	Transport de contaminants	3
GENV5560	Traitement biologique des eaux	3
GENV5640	Hydrologie appliquée	3
GENV5650	Aménagements hydrauliques	3
GENV5660	Hydraulique expérimentale	3
GENV5910	ACV pour la conception durable	3
GENV5920	SIG en génie environnemental	3
GENV5980	Gestion des infrastructures	3
GENV5990	Infrastructures durables	3
Liste B		
GCIV5411	Ing. de glissement de terrain	3
GELE3131	Mesures et instrumentation	3
GMEC5940	Qualité, fiabilité et mtce	3
GMEC5980	Gestion Lean Six Sigma	3
Liste C		
BIOL3123	Écologie générale	3
FSCI4100	Innovation science ingénierie	3
GEOG3001	Durabilité et aménagement	3
GEOG3005	Gestion des risques naturels	3
GEOG3010	Environnement et transport	3
GIZC3200	Pollution et zone côtière	3
FORMATION GÉNÉRALE ET COURS AU CHOIX		18 CR.
GLOBAL		150 CR.

Pour connaître les exigences relativement à la Formation générale, consulter la liste ci-dessous. Dans la mesure où la personne étudiante respecte les exigences de la formation fondamentale et de la formation générale du programme, elle ou il peut suivre des cours au choix.

Formation générale

OFG1 Initiation au travail intellectuel universitaire : GCIV1011.

OFG2 Ouverture à l'Autre et/ou internationalisation : Choisir un cours dans la banque de cours de formation générale sous la rubrique OFG2.(1)

OFG3 Initiation à la responsabilité sociale et citoyenne : GCIV4011.

OFG4 Initiation à la multidisciplinarité et/ou l'interdisciplinarité : SOCI3320.

OFG5 Connaissances dans les domaines des mathématiques et/ou des sciences : MATH1073.

OFG6 Sensibilité aux arts et aux lettres : Choisir un cours dans la banque de cours de formation générale sous la rubrique OFG6.(1)

OFG7 Capacité de penser logiquement et de manière critique : GENV3020.

OFG8 Capacité de s'exprimer en français : FRAN1500 et FRAN1600(2).

OFG9 Capacité de s'exprimer en anglais : La personne étudiante qui se classe à un niveau supérieur à ANGL1022 au test de classement satisfait l'OFG9 et elle ou il choisit un cours au choix à sa discrétion. Sinon, elle ou il doit réussir le cours ANGL1022.

(1) Afin de respecter les normes du Bureau canadien d'agrément des programmes de génie, au moins un cours devra se faire parmi les sigles PHIL, PSYC, SCPO, SCRE, SOCI et TSOC.

(2) Voir l'avis pour les exigences en français.

COMITÉ DES PROGRAMMES, UNIVERSITÉ DE MONCTON

MODIFICATION DE LA BANQUE DE COURS D'UNE DISCIPLINE

Nom du programme : Baccalauréat en ingénierie (génie civil) – profil régulier et régime coopératif

Banque de cours actuelle		Banque de cours proposée		Nouveau cours est-il l'équivalent* à l'ancien cours (oui/non)
Sigle	**Crédits**	**Sigle**	**Crédits**	
GCIV1000	0	GCIV1000	0	
GCIV1011	3	GCIV1011	3	
GCIV2000	0	GCIV2000	0	
GCIV2010	3	GCIV2010	3	
GCIV2210	3	GCIV2210	3	
GCIV2710	3	GCIV2710	3	
GCIV3000	0	GCIV3000	0	
GCIV3110	3	GCIV3110	3	
GCIV3210	3	GCIV3210	3	
GCIV3220	3	GCIV3220	3	
GCIV3410	3	**GCIV/GENV2410**	3	Oui
GCIV3420	3	GCIV3420	3	
GCIV3640	3	GCIV/**GENV**3640	3	
GCIV3750	3	GCIV3750	3	
GCIV4000	0	GCIV4000	3	
GCIV4011	3	GCIV/**GENV**4011	3	
GCIV4310	3	GCIV4310	3	
GCIV4330	3	GCIV4330	3	
GCIV4430	3	GCIV4430	3	
GCIV4550	3	GCIV/**GENV**4550	3	
GCIV4650	3	GCIV/**GENV**4650	3	
GCIV5010	3	GCIV5010	3	
GCIV5040	3	GCIV5040	3	
GCIV5110	3	GCIV5110	3	
GCIV5210	3	GCIV5210	3	
GCIV5250	3	GCIV5250	3	
GCIV5330	3	GCIV5330	3	
GCIV5340	3	GCIV5340	3	
GCIV5350	3	GCIV5350	3	
GCIV5370	3	GCIV5370	3	
GCIV5380	3	GCIV5380	3	
GCIV5410	3	GCIV5410	3	
GCIV5411	3	GCIV5411	3	
GCIV5420	3	GCIV5420	3	
GCIV5450	3	GCIV/**GENV5450**	3	
GCIV5540	3	GCIV5540	3	
GCIV5560	3	GCIV/**GENV**5560	3	
GCIV5640	3	GCIV/**GENV**5640	3	
GCIV5650	3	GCIV/**GENV**5650	3	
GCIV5660	3	GCIV/**GENV**5660	3	
GCIV5710	3	GCIV5710	3	
GCIV5720	3	GCIV5720	3	
GCIV5902	3	GCIV5902	3	
GCIV5904	6	GCIV5904	6	
GCIV5911	3	GCIV5911	3	
GCIV5975	3	GCIV5975	3	
GCIV5980	3	GCIV/**GENV**5980	3	

GCIV5990	3	GCIV/**GENV**5990	3	Oui

*Si oui, le système va le considérer comme "équivalent" pour les fins d'exigences du programme.

COMITÉ DES PROGRAMMES, UNIVERSITÉ DE MONCTON

MODIFICATION DE LA BANQUE DE COURS D'UNE DISCIPLINE

Nom du programme : Baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement) – régime coopératif

Banque de cours actuelle		Banque de cours proposée		Nouveau cours est-il l'équivalent* à l'ancien cours (oui/non)
Sigle	**Crédits**	**Sigle**	**Crédits**	
		GCIV/GENV2410	3	
		GCIV/GENV3640	3	
		GCIV/GENV4011	3	
		GCIV/GENV4550	3	
		GCIV/GENV4650	3	
		GCIV/GENV5450	3	
		GCIV/GENV5560	3	
		GCIV/GENV5640	3	
		GCIV/GENV5650	3	
		GCIV/GENV5660	3	
		GCIV/GENV5980	3	
		GCIV/GENV5990	3	
		GENV1000	0	
		GENV2000	0	
		GENV3000	0	
		GENV4000	0	
		GENV3020	3	
		GENV3030	3	
		GENV3310	3	
		GENV4020	3	
		GENV5490	3	
		GENV5510	3	
		GENV5810	3	
		GENV5902	3	
		GENV5904	6	
		GENV5910	3	
		GENV5920	3	

*Si oui, le système va le considérer comme "équivalent" pour les fins d'exigences du programme.

INFORMATIONS NÉCESSAIRES POUR LA MISE À JOUR DU RÉPERTOIRE – PROGRAMMES DE PREMIER CYCLE

✠ Proposition d'un nouveau programme
☐ Modification d'un programme

1. Identification du programme

1.1 Titre du programme — Baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement)

1.2 Unité responsable — Département de génie civil

1.3 Diplôme accordé — B.Ing. (génie de l'environnement)

1.4 Durée du programme — 5 ans

1.5 Lieux où est offert le programme
Moncton : 5 ans
Edmundston : première année*
Shippagan : première année*
* Les années subséquentes se font à Moncton

1.6 Date d'entrée en vigueur — 1er juillet 2026

2. Description du programme

2.1 Objectifs du programme (synthèse en 75 mots ou moins)
Le programme de génie de l'environnement vise à former des ingénieures et ingénieurs de l'environnement capables de protéger la santé publique et les écosystèmes, de concevoir et d'implanter des solutions durables et responsables, et d'accompagner les milieux (municipalités, industries, organismes et communautés) dans la prévention de la pollution, la gestion des ressources et l'adaptation aux changements climatiques, avec un ancrage fort dans les réalités du Nouveau-Brunswick et des communautés francophones.

2.2 Stratégies d'apprentissage (synthèse en 100 mots ou moins)
Le programme de génie de l'environnement mise sur des approches universitaires éprouvées, dont l'enseignement par problèmes, afin de résoudre des situations proches de la pratique professionnelle. La plupart des cours mobilisent des outils informatiques utilisés dans les diverses disciplines du génie de l'environnement. Aux cours magistraux et aux laboratoires s'ajoutent des projets de conception en équipe : recherche et collecte de données, analyse, application de calculs avancés, interprétation des résultats, présentation orale, puis rédaction de rapports techniques conformes aux standards du milieu. Ces activités développent l'autonomie, la rigueur, la collaboration et la communication des personnes étudiantes.

2.3 Conditions d'admission

- Condition " A " ☐
- Condition " B " ☐
- Condition " C " ☐
- Condition " D " ✠
- Autres exigences particulières (s'il y a lieu)

_____
_____
_____

2.4 Autres exigences du programme (s'il y a lieu)

(Exemples : ☐ conditions de maintien; ☐ exigences linguistiques; ☐ critères de promotion ; ✠ autres)

RÈGLEMENTS PARTICULIERS

BACCALAURÉATS EN INGÉNIERIE
Tous les programmes exigent un minimum de 6 crédits de français.

1. Général
Les programmes de baccalauréat de la Faculté d'ingénierie sont agréés par le Bureau canadien d'agrément des programmes de génie (BCAPG). Cet agrément est requis pour que les futures ingénieures et les futurs ingénieurs puissent intégrer la profession et pratiquer au Canada et ailleurs. L'agrément est aussi un gage de qualité et de rigueur tant pour ce qui est du bagage de connaissances et de compétences des personnes ingénieures, que pour la responsabilité qu'ils ont de servir la société et de protéger l'intérêt du public. Dès lors, des normes de conduite et d'éthique professionnelle des plus exigeantes sont imposées aux personnes ingénieures du Canada et sont intégrées aux programmes d'études de la Faculté d'ingénierie. Le BCAPG impose également des règlements sur le transfert de crédits, sur la reconnaissance des acquis et sur le régime d'étude, qui sont reflétés dans le présent règlement.

2. Déontologie
La Faculté d'ingénierie a la responsabilité de former des personnes ingénieures capables de maintenir des normes professionnelles de comportement, le respect des principes éthiques et de pourvoir aux intérêts du public et de la profession. Les personnes étudiantes en ingénierie doivent s'engager dans leur programme de formation en adoptant les comportements qui témoignent des dispositions professionnelles nécessaires pour mettre en pratique le Code de déontologie adopté par l'Association des ingénieurs et géoscientifiques du Nouveau-Brunswick. La Faculté d'ingénierie se réserve le droit de suspendre ou d'exiger le retrait de la personne étudiante qui démontre un comportement inapproprié. Dans chaque cas, la décision est prise en s'appuyant sur le Code de déontologie et les politiques et les règlements en vigueur de l'Association des ingénieurs et géoscientifiques du Nouveau-Brunswick.

3. Transfert de crédits
3.1 Toute étude d'une demande de transfert de crédit se fait selon les Règlements pour l'octroi de crédits de transfert du BCAPG. Dès lors, un transfert de crédit peut être accordé pour des cours de sciences du génie ou pour des cours de conception (selon la définition du BCAPG) lorsque :

- le cours a été suivi dans un programme agréé ou jugé équivalent par le BCAPG, ou
- le cours a été suivi dans un établissement d'enseignement supérieur ayant une entente de transfert avec l'Université de Moncton pour des cours de sciences du génie ou des cours de conception.

3.2 Aucun transfert de crédits pour des cours de sciences du génie ou pour des cours de conception ne sera accordé à des étudiantes ou à des étudiants qui furent exclus d'un programme d'ingénierie agréé par le BCAPG.

3.3 Dans tous les cas mentionnés, l'étude de la demande de transfert de crédits se fait au cas par cas.

4. Reconnaissance des acquis
Le règlement universitaire (1er cycle) 9.9 Reconnaissance des acquis ne s'applique pas aux cours de la Faculté d'ingénierie.

5. Promotion

5.1 Cheminement de la personne étudiante

5.1.1 Les programmes de baccalauréat en ingénierie ne s'offrent qu'à temps complet.

5.1.2 L'étudiante ou l'étudiant doit suivre le cheminement normal de son programme.

5.1.3 L'inscription aux cours obligatoires de niveau « n » n'est permise que lorsque les cours de niveau « n-2 » de la formation fondamentale sont tous réussis. Par exemple, l'inscription à un cours obligatoire de niveau 3000 n'est pas permise si tous les cours de niveau 1000 n'ont pas été réussis.

5.2 Cours avec composante pratique et théorique

Certains cours peuvent comporter une composante pratique en plus d'une composante théorique, qui sont toutes deux nécessaires à la réussite du cours. Dans de tels cas, il faut réussir à la fois la composante pratique et la composante théorique pour réussir le cours. Dans l'esprit du règlement universitaire 8.6.1, chacune des composantes doit faire l'objet d'un minimum de trois évaluations. Les modalités doivent être indiquées dans le plan de cours.

5.3 Reprise d'un cours

5.3.1 Un cours de la Faculté d'ingénierie ne peut être repris qu'une seule fois. La personne étudiante qui n'a pas réussi un cours obligatoire après s'y être inscrit deux fois est suspendu de son programme. Aux fins de ce règlement, toute inscription donnant lieu à une mention au dossier, y compris la note R, est une inscription dans ledit cours.

5.3.2 Dans des cas exceptionnels et sur demande de la personne étudiante, la doyenne ou le doyen peut permettre qu'un cours non réussi soit repris en commandite dans un autre établissement offrant un programme agréé par le BCAPG.

5.4 Durée maximale des études

Conformément au règlement universitaire 11.1.1, la personne étudiante qui ne peut compléter son programme d'études en sept ans à partir de la première inscription, sera exclu de son programme. Afin de redresser le cheminement d'une personne étudiante et de respecter le règlement universitaire 11.1.1, des conditions peuvent être imposées par la doyenne ou par le doyen afin d'assurer que la personne étudiante complète ses études dans le délai prescrit. Ces conditions comprennent normalement un ou plusieurs cours à faire en commandite à la session de printemps-été dans un autre établissement offrant un programme agréé par le BCAPG.

5.5 Exigences minimales de promotion

En plus des exigences minimales de promotion du règlement universitaire 8.11, l'étudiante ou l'étudiant devra maintenir une moyenne cumulative d'au moins 2.00 dans les cours d'ingénierie (cours de sigles GCIV, GELE et GMEC).

6. Santé et sécurité

La personne étudiante doit respecter la *Politique de santé et sécurité dans les laboratoires de la Faculté d'ingénierie*. La personne responsable du cours ou la personne technologue responsable du laboratoire refusera à la personne étudiante l'accès à un laboratoire dans les conditions suivantes:

- si la personne étudiante ne porte pas l'équipement de protection requis, ou
- si la personne étudiante a un comportement inapproprié ou non sécuritaire.

7. Programme bloc-notes

Les programmes de baccalauréat en ingénierie exigent l'achat d'un ordinateur portable. Les détails sont disponibles sur le site internet de la Faculté d'ingénierie (www.umoncton.ca/umcm-ingenierie). Des frais additionnels en sus des droits de scolarité sont exigés. La section des conditions financières décrit les frais associés.

8. Cours à temps partiel
Dans certains cas, la personne étudiante peut suivre, avec la permission du décanat, des cours à temps partiel.

9. Fraude
On ne peut reprendre par tutorat un cours pour lequel on a obtenu **la lettre E** à la suite d'une fraude.

2.5 Profil du programme

FORMATION FONDAMENTALE		132 CR.
COURS DE LA DISCIPLINE PRINCIPALE		93 CR.
Obligatoires		78 CR.
GCIV2010	Statique	3
GCIV2210	Résistance des matériaux	3
GCIV3420	Mécaniques des sols	3
GCIV5010	Lois et déontologie	3
GCIV5975	Gestion des projets en ing.	3
GENV2410	Sciences de la terre	3
GENV3020	Principes de génie env.	3
GENV3030	Études impact environnemental	3
GENV3310	Gestion des déchets solides	3
GENV3640	Hydraulique/hydrologie	3
GENV4011	Développement durable et ing.	3
GENV4020	Échantillonnage et analyses	3
GENV4550	Traitement des eaux	3
GENV4650	Hydraulique urbaine	3
GENV5450	Hydrogéologie	3
GENV5810	Génie de la qualité de l'air	3
GENV5902	Ateliers de génie de l'env.	3
GENV5904	Projet de génie de l'env.	6
GELE1012	Outils d'ingénierie	3
GELE2012	Circuits électriques	3
GELE4010	Économie en ingénierie	3
GMEC1013	Dessin et conception en ing.	3
GMEC1014	Matériaux en ingénierie	3
GMEC2311	Dynamique	3
GMEC3601	Mécanique des fluides	3

Cours à option 15 CR.
Choisir 15 crédits de cours à option dont au moins 9 crédits parmi les cours de la liste A; les 6 autres crédits peuvent être choisis parmi les cours des listes B ou C, sans dépasser 3 crédits parmi les cours de la liste C.

COURS DES DISCIPLINES CONNEXES		39 CR.
Obligatoires		39 CR.
BIOL1113	Biologie générale I	3
BIOL3253	Microbiologie	3
CHIM1013	Chimie générale I	3
CHIM1023	Chimie générale II	3
CHIM2513	Intro à la chimie analytique	3
MATH1073	Calcul différentiel	3
MATH1173	Calcul intégral	3
MATH2023	Analyse math. appliquée	3
MATH2123	Algèbre et analyse vector appl	3
MATH3503	Équations différentielles I	3
PHYS1373	Électricité et magnétisme	3
SOCI3320	Technologies et sociétés	3
STAT2603	Intro aux prob et statistique	3

LISTES

Liste A

GENV5490	Réhabilitation de sites	3
GENV5510	Transport de contaminants	3
GENV5560	Traitement biologique des eaux	3
GENV5640	Hydrologie appliquée	3
GENV5650	Aménagements hydrauliques	3
GENV5660	Hydraulique expérimentale	3
GENV5910	ACV pour la conception durable	3
GENV5920	SIG en génie environnemental	3
GENV5980	Gestion des infrastructures	3
GENV5990	Infrastructures durables	3

Liste B

GCIV5411	Ing. de glissement de terrain	3
GELE3131	Mesures et instrumentation	3
GMEC5940	Qualité, fiabilité et mtce	3
GMEC5980	Gestion Lean Six Sigma	3

Liste C

BIOL3123	Écologie générale	3
FSCI4100	Innovation science ingénierie	3
GEOG3001	Durabilité et aménagement	3
GEOG3005	Gestion des risques naturels	3
GEOG3010	Environnement et transport	3
GIZC3200	Pollution et zone côtière	3

FORMATION GÉNÉRALE ET COURS AU CHOIX	18 CR.
GLOBAL	150 CR.

Pour connaître les exigences relativement à la Formation générale, consulter la liste ci-dessous. Dans la mesure où la personne étudiante respecte les exigences de la formation fondamentale et de la formation générale du programme, elle ou il peut suivre des cours au choix.

Formation générale

OFG1 Initiation au travail intellectuel universitaire : GCIV1011.

OFG2 Ouverture à l'Autre et/ou internationalisation : Choisir un cours dans la banque de cours de formation générale sous la rubrique OFG2.(1)

OFG3 Initiation à la responsabilité sociale et citoyenne : GCIV4011.

OFG4 Initiation à la multidisciplinarité et/ou l'interdisciplinarité : SOCI3320.

OFG5 Connaissances dans les domaines des mathématiques et/ou des sciences : MATH1073.

OFG6 Sensibilité aux arts et aux lettres : Choisir un cours dans la banque de cours de formation générale sous la rubrique OFG6.(1)

OFG7 Capacité de penser logiquement et de manière critique : GENV3020.

OFG8 Capacité de s'exprimer en français : FRAN1500 et FRAN1600(2).

OFG9 Capacité de s'exprimer en anglais : La personne étudiante qui se classe à un niveau supérieur à ANGL1022 au test de classement satisfait l'OFG9 et elle ou il choisit un cours au choix à sa discrétion. Sinon, elle ou il doit réussir le cours ANGL1022.

(1) Afin de respecter les normes du Bureau canadien d'agrément des programmes de génie, au moins un cours devra se faire parmi les sigles PHIL, PSYC, SCPO, SCRE, SOCI et TSOC.

(2) Voir l'avis pour les exigences en français.

INFORMATIONS NÉCESSAIRES POUR LA MISE À JOUR DU RÉPERTOIRE – PROGRAMMES DE PREMIER CYCLE

✠ Proposition d'un nouveau programme
☐ Modification d'un programme

1. Identification du programme

1.1 Titre du programme — Baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement) – régime coopératif

1.2 Unité responsable — Département de génie civil

1.3 Diplôme accordé — B.Ing. (génie de l'environnement) – régime coopératif

1.4 Durée du programme — 5 ans

1.5 Lieux où est offert le programme
Moncton : 5 ans
Edmundston : première année*
Shippagan : première année*
* Les années subséquentes se font à Moncton

1.6 Date d'entrée en vigueur — 1er juillet 2026

2. Description du programme

2.1 Objectifs du programme (synthèse en 75 mots ou moins)
Le régime coopératif partage les mêmes objectifs que ceux du programme régulier du Baccalauréat en ingénierie - génie de l'environnement. Le régime coopératif a également pour objectif d'exposer les étudiantes et les étudiants au monde industriel et leur permettre de mettre en pratique leurs connaissances théoriques tout en identifiant leurs objectifs de carrière. Le programme de génie de l'environnement vise à former des ingénieures et ingénieurs de l'environnement capables de protéger la santé publique et les écosystèmes, de concevoir et d'implanter des solutions durables et responsables, et d'accompagner les milieux (municipalités, industries, organismes et communautés) dans la prévention de la pollution, la gestion des ressources et l'adaptation aux changements climatiques, avec un ancrage fort dans les réalités du Nouveau-Brunswick et des communautés francophones.

2.2 Stratégies d'apprentissage (synthèse en 100 mots ou moins)
Le programme de génie de l'environnement mise sur des approches universitaires éprouvées, dont l'enseignement par problèmes, afin de résoudre des situations proches de la pratique professionnelle. La plupart des cours mobilisent des outils informatiques utilisés dans les diverses disciplines du génie de l'environnement. Aux cours magistraux et aux laboratoires s'ajoutent des projets de conception en équipe : recherche et collecte de données, analyse, application de calculs avancés, interprétation des résultats, présentation orale, puis rédaction de rapports techniques conformes aux standards du milieu. Ces activités développent l'autonomie, la rigueur, la collaboration et la communication des personnes étudiantes.

2.3 Conditions d'admission

- Condition " A " ☐
- Condition " B " ☐
- Condition " C " ☐
- Condition " D " ✠
- Autres exigences particulières (s'il y a lieu)

La personne étudiante qui demande l'admission au régime coopératif du Baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement) doit soumettre son formulaire à la fin de sa première année. Pour être considérée, elle doit avoir obtenu une moyenne cumulative égale ou supérieure à 2,50 et avoir réussi les cours de français exigés avant le début de sa deuxième année. La Faculté établit la liste des personnes étudiantes admises au régime en fonction des résultats académiques et des lieux de stages possibles.

AUTRES EXIGENCES DU PROGRAMME

La personne étudiante demeure inscrite au régime coopératif à moins qu'elle demande de s'en retirer, que sa moyenne cumulative soit inférieure à 2,50, qu'elle échoue un stage ou que la Faculté lui retire ce privilège pour toute raison qu'elle juge valable. La personne étudiante doit transférer au régime régulier du Baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement) dès que sa moyenne cumulative est inférieure au seuil de 2,50 en autant qu'elle satisfasse aux conditions de maintien du régime régulier.

2.4 Autres exigences du programme (s'il y a lieu)

(Exemples : ☐ conditions de maintien; ☐ exigences linguistiques; ☐ critères de promotion ; ✠ autres)

RÈGLEMENTS PARTICULIERS

BACCALAURÉATS EN INGÉNIERIE
Tous les programmes exigent un minimum de 6 crédits de français.

1. Général
Les programmes de baccalauréat de la Faculté d'ingénierie sont agréés par le Bureau canadien d'agrément des programmes de génie (BCAPG). Cet agrément est requis pour que les futures ingénieures et les futurs ingénieurs puissent intégrer la profession et pratiquer au Canada et ailleurs. L'agrément est aussi un gage de qualité et de rigueur tant pour ce qui est du bagage de connaissances et de compétences des personnes ingénieures, que pour la responsabilité qu'ils ont de servir la société et de protéger l'intérêt du public. Dès lors, des normes de conduite et d'éthique professionnelle des plus exigeantes sont imposées aux personnes ingénieures du Canada et sont intégrées aux programmes d'études de la Faculté d'ingénierie. Le BCAPG impose également des règlements sur le transfert de crédits, sur la reconnaissance des acquis et sur le régime d'étude, qui sont reflétés dans le présent règlement.

2. Déontologie
La Faculté d'ingénierie a la responsabilité de former des personnes ingénieures capables de maintenir des normes professionnelles de comportement, le respect des principes éthiques et de pourvoir aux intérêts du public et de la profession. Les personnes étudiantes en ingénierie doivent s'engager dans leur programme de formation en adoptant les comportements qui témoignent des dispositions professionnelles nécessaires pour mettre en pratique le Code de déontologie adopté par l'Association des ingénieurs et géoscientifiques du Nouveau-Brunswick. La Faculté d'ingénierie se réserve le droit de suspendre ou d'exiger le retrait de la personne étudiante qui démontre un comportement inapproprié. Dans chaque cas, la décision est prise en s'appuyant sur le Code de déontologie et les politiques et les règlements en vigueur de l'Association des ingénieurs et géoscientifiques du Nouveau-Brunswick.

3. Transfert de crédits
3.1 Toute étude d'une demande de transfert de crédit se fait selon les Règlements pour l'octroi de crédits de transfert du BCAPG. Dès lors, un transfert de crédit peut être accordé pour des cours de sciences du génie ou pour des cours de conception (selon la définition du BCAPG) lorsque :

- le cours a été suivi dans un programme agréé ou jugé équivalent par le BCAPG, ou

- le cours a été suivi dans un établissement d'enseignement supérieur ayant une entente de transfert avec l'Université de Moncton pour des cours de sciences du génie ou des cours de conception.

3.2 Aucun transfert de crédits pour des cours de sciences du génie ou pour des cours de conception ne sera accordé à des étudiantes ou à des étudiants qui furent exclus d'un programme d'ingénierie agréé par le BCAPG.

3.3 Dans tous les cas mentionnés, l'étude de la demande de transfert de crédits se fait au cas par cas.

4. Reconnaissance des acquis
Le règlement universitaire (1er cycle) 9.9 Reconnaissance des acquis ne s'applique pas aux cours de la Faculté d'ingénierie.

5. Promotion
5.1 Cheminement de la personne étudiante

5.1.1 Les programmes de baccalauréat en ingénierie ne s'offrent qu'à temps complet.

5.1.2 L'étudiante ou l'étudiant doit suivre le cheminement normal de son programme.

5.1.3 L'inscription aux cours obligatoires de niveau « n » n'est permise que lorsque les cours de niveau « n-2 » de la formation fondamentale sont tous réussis. Par exemple, l'inscription à un cours obligatoire de niveau 3000 n'est pas permise si tous les cours de niveau 1000 n'ont pas été réussis.

5.2 Cours avec composante pratique et théorique
Certains cours peuvent comporter une composante pratique en plus d'une composante théorique, qui sont toutes deux nécessaires à la réussite du cours. Dans de tels cas, il faut réussir à la fois la composante pratique et la composante théorique pour réussir le cours. Dans l'esprit du règlement universitaire 8.6.1, chacune des composantes doit faire l'objet d'un minimum de trois évaluations. Les modalités doivent être indiquées dans le plan de cours.

5.3 Reprise d'un cours

5.3.1 Un cours de la Faculté d'ingénierie ne peut être repris qu'une seule fois. La personne étudiante qui n'a pas réussi un cours obligatoire après s'y être inscrit deux fois est suspendu de son programme. Aux fins de ce règlement, toute inscription donnant lieu à une mention au dossier, y compris la note R, est une inscription dans ledit cours.

5.3.2 Dans des cas exceptionnels et sur demande de la personne étudiante, la doyenne ou le doyen peut permettre qu'un cours non réussi soit repris en commandite dans un autre établissement offrant un programme agréé par le BCAPG.

5.4 Durée maximale des études
Conformément au règlement universitaire 11.1.1, la personne étudiante qui ne peut compléter son programme d'études en sept ans à partir de la première inscription, sera exclu de son programme. Afin de redresser le cheminement d'une personne étudiante et de respecter le règlement universitaire 11.1.1, des conditions peuvent être imposées par la doyenne ou par le doyen afin d'assurer que la personne étudiante complète ses études dans le délai prescrit. Ces conditions comprennent normalement un ou plusieurs cours à faire en commandite à la session de printemps-été dans un autre établissement offrant un programme agréé par le BCAPG.

5.5 Exigences minimales de promotion
En plus des exigences minimales de promotion du règlement universitaire 8.11, l'étudiante ou l'étudiant devra maintenir une moyenne cumulative d'au moins 2.00 dans les cours d'ingénierie (cours de sigles GCIV, GELE et GMEC).

6. Santé et sécurité
La personne étudiante doit respecter la *Politique de santé et sécurité dans les laboratoires de la Faculté d'ingénierie*. La personne responsable du cours ou la personne technologue responsable du laboratoire refusera à la personne étudiante l'accès à un laboratoire dans les conditions suivantes:

- si la personne étudiante ne porte pas l'équipement de protection requis, ou
- si la personne étudiante a un comportement inapproprié ou non sécuritaire.

7. Programme bloc-notes
Les programmes de baccalauréat en ingénierie exigent l'achat d'un ordinateur portable. Les détails sont disponibles sur le site internet de la Faculté d'ingénierie (www.umoncton.ca/umcm-ingenierie). Des frais additionnels en sus des droits de scolarité sont exigés. La section des conditions financières décrit les frais associés.

8. Cours à temps partiel
Dans certains cas, la personne étudiante peut suivre, avec la permission du décanat, des cours à temps partiel.

9. Fraude
On ne peut reprendre par tutorat un cours pour lequel on a obtenu **la lettre E** à la suite d'une fraude.

2.5 Profil du programme

FORMATION FONDAMENTALE		132 CR.
COURS DE LA DISCIPLINE PRINCIPALE		93 CR.
Obligatoires		78 CR.
GCIV2010	Statique	3
GCIV2210	Résistance des matériaux	3
GCIV3420	Mécaniques des sols	3
GCIV5010	Lois et déontologie	3
GCIV5975	Gestion des projets en ing.	3
GENV1000	Stage I en génie de l'env.	0
GENV2000	Stage II en génie de l'env.	0
GENV2410	Sciences de la terre	3
GENV3000	Stage III en génie de l'env.	0
GENV3020	Principes de génie env.	3
GENV3030	Études impact environnemental	3
GENV3310	Gestion des déchets solides	3
GENV3640	Hydraulique/hydrologie	3
GENV4000	Stage IV en génie de l'env.	0
GENV4011	Développement durable et ing.	3
GENV4020	Échantillonnage et analyses	3
GENV4550	Traitement des eaux	3
GENV4650	Hydraulique urbaine	3
GENV5450	Hydrogéologie	3
GENV5810	Génie de la qualité de l'air	3
GENV5902	Ateliers de génie de l'env.	3
GENV5904	Projet de génie de l'env.	6
GELE1012	Outils d'ingénierie	3
GELE2012	Circuits électriques	3
GELE4010	Économie en ingénierie	3
GMEC1013	Dessin et conception en ing.	3
GMEC1014	Matériaux en ingénierie	3
GMEC2311	Dynamique	3
GMEC3601	Mécanique des fluides	3

Cours à option 15 CR.
Choisir 15 crédits de cours à option dont au moins 9 crédits parmi les cours de la liste A; les 6 autres crédits peuvent être choisis parmi les cours des listes B ou C, sans dépasser 3 crédits parmi les cours de la liste C.

COURS DES DISCIPLINES CONNEXES		39 CR.
Obligatoires		39 CR.
BIOL1113	Biologie générale I	3
BIOL3253	Microbiologie	3
CHIM1013	Chimie générale I	3
CHIM1023	Chimie générale II	3
CHIM2513	Intro à la chimie analytique	3
MATH1073	Calcul différentiel	3
MATH1173	Calcul intégral	3
MATH2023	Analyse math. appliquée	3
MATH2123	Algèbre et analyse vector appl	3
MATH3503	Équations différentielles I	3
PHYS1373	Électricité et magnétisme	3
SOCI3320	Technologies et sociétés	3
STAT2603	Intro aux prob et statistique	3
LISTES		
Liste A		
GENV5490	Réhabilitation de sites	3
GENV5510	Transport de contaminants	3
GENV5560	Traitement biologique des eaux	3
GENV5640	Hydrologie appliquée	3
GENV5650	Aménagements hydrauliques	3
GENV5660	Hydraulique expérimentale	3
GENV5910	ACV pour la conception durable	3
GENV5920	SIG en génie environnemental	3
GENV5980	Gestion des infrastructures	3
GENV5990	Infrastructures durables	3
Liste B		
GCIV5411	Ing. de glissement de terrain	3
GELE3131	Mesures et instrumentation	3
GMEC5940	Qualité, fiabilité et mtce	3
GMEC5980	Gestion Lean Six Sigma	3
Liste C		
BIOL3123	Écologie générale	3
FSCI4100	Innovation science ingénierie	3
GEOG3001	Durabilité et aménagement	3
GEOG3005	Gestion des risques naturels	3
GEOG3010	Environnement et transport	3
GIZC3200	Pollution et zone côtière	3
FORMATION GÉNÉRALE ET COURS AU CHOIX		18 CR.
GLOBAL		150 CR.

Pour connaître les exigences relativement à la Formation générale, consulter la liste ci-dessous. Dans la mesure où la personne étudiante respecte les exigences de la formation fondamentale et de la formation générale du programme, elle ou il peut suivre des cours au choix.

Formation générale

OFG1 Initiation au travail intellectuel universitaire : GCIV1011.

OFG2 Ouverture à l'Autre et/ou internationalisation : Choisir un cours dans la banque de cours de formation générale sous la rubrique OFG2.(1)

OFG3 Initiation à la responsabilité sociale et citoyenne : GCIV4011.

OFG4 Initiation à la multidisciplinarité et/ou l'interdisciplinarité : SOCI3320.

OFG5 Connaissances dans les domaines des mathématiques et/ou des sciences : MATH1073.

OFG6 Sensibilité aux arts et aux lettres : Choisir un cours dans la banque de cours de formation générale sous la rubrique OFG6.(1)

OFG7 Capacité de penser logiquement et de manière critique : GENV3020.

OFG8 Capacité de s'exprimer en français : FRAN1500 et FRAN1600(2).

OFG9 Capacité de s'exprimer en anglais : La personne étudiante qui se classe à un niveau supérieur à ANGL1022 au test de classement satisfait l'OFG9 et elle ou il choisit un cours au choix à sa discrétion. Sinon, elle ou il doit réussir le cours ANGL1022.

(1) Afin de respecter les normes du Bureau canadien d'agrément des programmes de génie, au moins un cours devra se faire parmi les sigles PHIL, PSYC, SCPO, SCRE, SOCI et TSOC.

(2) Voir l'avis pour les exigences en français.

UNIVERSITÉ DE MONCTON
CAMPUS DE MONCTON

FACULTÉ D'INGÉNIERIE
2026-2027
(20 mars 2026)

Baccalauréat en ingénierie (B. Ing.)
GÉNIE DE L'ENVIRONNEMENT

Cheminement pour personnes étudiantes qui commence à l' ***automne*** *.*

NOM _____ NI _____

1ère ANNÉE - 30 CRÉDITS

Préalables	Sigle	Titre du cours	CR	Année	Note	OFG
AUTOMNE						
◆ *	FRAN1500	Communication orale	3-0			8
◆	MATH1073	Calcul différentiel	3-1			5
HIVER						
◆ *	FRAN1600	Communication écrite	3-0			8
MATH1073 **	MATH1173	Calcul intégral	3-1			
AUTOMNE ET HIVER (Choisir les cours du profil 1 ou le profil 2 par session)						
	GCIV1011	Initiation au travail en ing.	3-1			1
Profil 1	GELE1012	Outils d'ingénierie	3-1			
concom: MATH1073	PHYS1373	Électricité et magnétisme	3-3			
	CHIM1013	Chimie générale I	3-0			
Profil 2	GMEC1013	Dessin et conception en ing.	3-2			
concom: CHIM1013	GMEC1014	Matériaux en ingénierie	3-1			

* ***Français*** *: Vous référer au Répertoire pour les exigences en français.*

◆ *Ce cours est donné à la session d'automne et à la session d'hiver*

** ***MATH1173*** *: Il est FORTEMENT recommandé d'avoir réussi le cours MATH1173 avant de débuter la 2e année. MATH1173 est préalable pour TOUS les cours du semestre d'automne de la 2e année.*

Moyenne pondérée A ___: _____
Moyenne pondérée H ___: _____

2e ANNÉE - 30 CRÉDITS

Préalables	Sigle	Titre du cours	CR	Année	Note	OFG
AUTOMNE						
	BIOL1113	Biologie générale I	3-0			
GELE1012, MATH1173, *concom:* MATH2023	GCIV2010	Statique	3-1			
PHYS1373 et MATH1173	GELE2012	Circuits électriques	3-2			
MATH1173	MATH2023	Analyse math. appliquée	3-1			
MATH1173	STAT2603	Intro aux prob et statistique	3-0			
HIVER						
CHIM1013 ou CHIM1014 ou CHIM1113 ou CHIM1114	CHIM1023	Chimie générale II	3-0			
GCIV1011, GMEC1014, GCIV2010	GCIV2210	Résistance des matériaux	3-2			
	GENV2410	Sciences de la terre	3-2			
GCIV1011 et GCIV2010	GMEC2311	Dynamique	3-1			
MATH2023	MATH2123	Algèbre et analyse vector appl	3-1			

Moyenne pondérée A ___: _____
Moyenne pondérée H ___: _____

3e ANNÉE - 30 CRÉDITS

Préalables	Sigle	Titre du cours	CR	Année	Note	OFG
AUTOMNE						
CHIM1013 et BIOL1113	GENV3020	Principes de génie env.	3-1			
BIOL1113 et GENV2410	GENV3310	Gestion des déchets solides	3-0			
CHIM1013, *concom:* GENV3020	GENV3030	Études impact environnemental	3-0			
GMEC2311	GMEC3601	Mécanique des fluides	3-1			
MATH2023	MATH3503	Équations différentielles I	3-0			
HIVER						
(BIOL1113 et BIOL1213) ou (BIOL1123 et BIOL1223) ou (BIOL1133 et BIOL1233) ou (BIOL1143 et BIOL1243)	BIOL3253	Microbiologie	3-0			
CHIM1023 ou CHIM1123	CHIM2513	Intro à la chimie analytique	3-0			
GCIV2210 et (GCIV2410 ou GENV2410)	GCIV3420	Mécanique des sols	3-2			
GMEC3601	GENV3640	Hydraulique/hydrologie	3-2			
	SOCI3320	Technologies et sociétés	3-0			4

Moyenne pondérée A ___: _____
Moyenne pondérée H ___: _____

Objectifs de formation générale (OFG)	Activité académique approuvée	Objectif atteint avec
OFG 1 : Initiation au travail intellectuel universitaire	GCIV1011	
OFG 2 : Ouverture à l'Autre et/ou internationalisation		
OFG 3 : Initiation à la responsabilité sociale et citoyenne	GENV4011	
OFG 4 : Initiation à la multidisciplinarité et/ou l'interdisciplinarité	SOCI3320	
OFG 5 : Connaissances dans les domaines des mathématiques et/ou des sciences	MATH1073	
OFG 6 : Sensibilité aux arts et lettres		
OFG 7 : Capacité de penser logiquement et de manière critique	GENV3020	
OFG 8 : Capacité de s'exprimer en français	FRAN1500	
OFG 8 : Capacité de s'exprimer en français	FRAN1600	
OFG 9 : Capacité de s'exprimer en anglais	ANGL1022*	

** voir la liste de cours au choix*

4e ANNÉE - 30 CRÉDITS

Préalables	Sigle	Titre du cours	CR	Année	Note	OFG
AUTOMNE						
GCIV3220 ou GELE3211 ou GMEC3412 ou GENV3030	GCIV5975	Gestion des projets en ing.	3-0			
GCIV3220 ou GELE3211 ou GMEC3412 ou GENV3030	GENV4011	Développement durable et ing.	3-0			3
		Cours à option 1	3-0			
		Cours à option 2	3-0			
		Cours au choix	3-0			2 ou 6
HIVER						
GELE1012 et STAT2603	GELE4010	Économie en ingénierie	3-0			
STAT2603 et CHIM2513	GENV4020	Échantillonnage et analyses	3-2			
GCIV3640 ou GENV3640	GENV4550	Traitement des eaux	3-2			
(GCIV3640 ou GENV3640) et STAT2603	GENV4650	Hydraulique urbaine	3-0			
		Cours au choix	3-0			9

Moyenne pondérée A ___: _____

Moyenne pondérée H ___: _____

5e ANNÉE - 30 CRÉDITS

Préalables	Sigle	Titre du cours	CR	Année	Note	OFG
AUTOMNE						
GCIV3220 ou GELE3211 ou GMEC3412 ou ADGO2432 ou GENV3030	GCIV5010	Lois et déontologie	3-0			
GCIV3420 et (GCIV3640 ou GENV3640) et MATH3503	GENV5450	Hydrogéologie	3-0			
GENV4020	GENV5810	Génie de la qualité de l'air	3-2			
concom: GENV5904	GENV5902	Ateliers de génie de l'env.	3-0			
Avoir complété 114 crédits, *concom :* GENV5902	GENV5904	Projet de génie de l'env.	6-0		**IC**	
HIVER						
Avoir complété 114 crédits, *concom :* GENV5902	GENV5904	Projet de génie de l'env.	6-0			
		Cours à option 3	3-0			
		Cours à option 4	3-0			
		Cours à option 5	3-0			
		Cours au choix	3-0			2 ou 6

Moyenne pondérée A ___: _____

Moyenne pondérée H ___: _____

CRÉDITS REQUIS : 150 MOYENNE CUMULATIVE : _____

CRÉDITS ACQUIS : _____ MOYENNE ING : _____

COURS EN SURPLUS : _____

LISTE DES COURS À OPTIONS (3-0)

(Choisir 15 crédits de cours à option dont au moins 9 crédits parmi les cours de la liste A; les 6 autres crédits peuvent être choisis parmi les cours des listes B ou C, sans dépasser 3 crédits parmi les cours de la liste C.)

Cours à options : Liste A

Préalables	Sigle	Titre du cours
GCIV3420 et GENV3030	GENV5490	Réhabilitation de sites
GENV5450	GENV5510	Transport de contaminants
GCIV4550 ou GENV4550	GENV5560	Traitement biologique des eaux
(GCIV3640 ou GENV3640) et STAT2603	GENV5640	Hydrologie appliquée
GCIV3640 ou GENV3640	GENV5650	Aménagements hydrauliques
GCIV3640 ou GENV3640	GENV5660	Hydraulique expérimentale
GENV3020 et BIOL1213	GENV5910	ACV pour la conception durable
GENV3020	GENV5920	SIG en génie environnemental
GCIV3750 ou GENV3030	GENV5980	Gestion des infrastructures
GCIV3110 ou GENV3030	GENV5990	Infrastructures durables

Cours à options : Liste B

Préalables	Sigle	Titre du cours
GCIV3420	GCIV5411	Ing. de glissement de terrain
GELE2012	GELE3131	Mesures et instrumentation
STAT2603	GMEC5940	Qualité, fiabilité et mtce
STAT2603	GMEC5980	Gestion Lean Six Sigma

Cours à options : Liste C

Préalables	Sigle	Titre du cours
(BIOL1113 et BIOL1213) ou (BIOL1123 et BIOL1223) ou (BIOL1133 et BIOL1233) ou (BIOL1143 et BIOL1243) ou	BIOL3123	Écologie générale
60 crédits universitaires	FSCI4100	Innovation sciences ingénierie
	GEOG3001	Durabilité et aménagement
	GEOG3005	Gestion des risques naturels
	GEOG3010	Environnement et transport
Préalables : CHIM1113, *concom* : GIZC3031	GIZC3200	Pollution et zone côtière

Ce dossier universitaire n'a aucune valeur officielle ; il sert de guide de cheminement dans votre programme d'étude. Si vous notez des erreurs, n'hésitez pas à en aviser la Faculté.

UNIVERSITÉ DE MONCTON
CAMPUS DE MONCTON

FACULTÉ D'INGÉNIERIE
2026-2027
(20 mars 2026)

Baccalauréat en ingénierie (B. Ing.)
GÉNIE DE L'ENVIRONNEMENT - régime coopératif

Cheminement pour personnes étudiantes qui commence à l' ***automne*** *.*

NOM _____ NI _____

1ère ANNÉE - 30 CRÉDITS

Préalables	Sigle	Titre du cours	CR	Année	Note	OFG
AUTOMNE						
◆ *	FRAN1500	Communication orale	3-0			8
◆	MATH1073	Calcul différentiel	3-1			5
HIVER						
◆ *	FRAN1600	Communication écrite	3-0			8
MATH1073 **	MATH1173	Calcul intégral	3-1			
AUTOMNE ET HIVER (Choisir les cours du profil 1 ou le profil 2 par session)						
	GCIV1011	Initiation au travail en ing.	3-1			1
Profil 1	GELE1012	Outils d'ingénierie	3-1			
concom: MATH1073	PHYS1373	Électricité et magnétisme	3-3			
	CHIM1013	Chimie générale I	3-0			
Profil 2	GMEC1013	Dessin et conception en ing.	3-2			
concom: CHIM1013	GMEC1014	Matériaux en ingénierie	3-1			

* ***Français*** *: Vous référer au Répertoire pour les exigences en français.*

◆ *Ce cours est donné à la session d'automne et à la session d'hiver*

** ***MATH1173*** *: Il est FORTEMENT recommandé d'avoir réussi le cours MATH1173 avant de débuter la 2e année. MATH1173 est préalable pour TOUS les cours du semestre d'automne de la 2e année.*

Moyenne pondérée A ___: _____
Moyenne pondérée H ___: _____

2e ANNÉE - 33 CRÉDITS

Préalables	Sigle	Titre du cours	CR	Année	Note	OFG
AUTOMNE						
	BIOL1113	Biologie générale I	3-0			
GELE1012, MATH1173, *concom:* MATH2023	GCIV2010	Statique	3-1			
PHYS1373 et MATH1173	GELE2012	Circuits électriques	3-2			
MATH1173	MATH2023	Analyse math. appliquée	3-1			
MATH1173	STAT2603	Intro aux prob et statistique	3-0			
HIVER						
CHIM1013 ou CHIM1014 ou CHIM1113 ou CHIM1114	CHIM1023	Chimie générale II	3-0			
GCIV1011, GMEC1014, GCIV2010	GCIV2210	Résistance des matériaux	3-2			
	GENV2410	Sciences de la terre	3-2			
GCIV1011 et GCIV2010	GMEC2311	Dynamique	3-1			
MATH2023	MATH2123	Algèbre et analyse vector appl	3-1			
		Cours au choix	3-0			2 ou 6
PRINTEMPS/ÉTÉ						
	GENV1000	Stage I en génie de l'env.	0-0			

Moyenne pondérée A ___: _____
Moyenne pondérée H ___: _____

3e ANNÉE - 36 CRÉDITS

Préalables	Sigle	Titre du cours	CR	Année	Note	OFG
AUTOMNE						
CHIM1013 et BIOL1113	GENV3020	Principes de génie env.	3-1			
CHIM1013, *concom:* GENV3020	GENV3030	Études impact environnemental	3-0			
BIOL1113 et GENV2410	GENV3310	Gestion des déchets solides	3-0			
GCIV3220 ou GELE3211 ou GMEC3412 ou GENV3030	GENV4011	Développement durable et ing.	3-0			
GMEC2311	GMEC3601	Mécanique des fluides	3-1			
MATH2023	MATH3503	Équations différentielles I	3-0			
HIVER						
(BIOL1113 et BIOL1213) ou (BIOL1123 et BIOL1223) ou (BIOL1133 et BIOL1233) ou (BIOL1143 et BIOL1243)	BIOL3253	Microbiologie	3-0			
CHIM1023 ou CHIM1123	CHIM2513	Intro à la chimie analytique	3-0			
GCIV2210 et (GCIV2410 ou GENV2410)	GCIV3420	Mécanique des sols	3-2			
GMEC3601	GENV3640	Hydraulique/hydrologie	3-2			
	SOCI3320	Technologies et sociétés	3-0			
		Cours au choix	3-0			4
PRINTEMPS/ÉTÉ						
	GENV2000	Stage II en génie de l'env.	0-0			

Moyenne pondérée A ___: _____
Moyenne pondérée H ___: _____

Objectifs de formation générale (OFG)

	Activité académique approuvée	Objectif atteint avec
OFG 1 : Initiation au travail intellectuel universitaire	GCIV1011	
OFG 2 : Ouverture à l'Autre et/ou internationalisation		
OFG 3 : Initiation à la responsabilité sociale et citoyenne	GENV4011	
OFG 4 : Initiation à la multidisciplinarité et/ou l'interdisciplinarité	SOCI3320	
OFG 5 : Connaissances dans les domaines des mathématiques et/ou des sciences	MATH1073	
OFG 6 : Sensibilité aux arts et lettres		
OFG 7 : Capacité de penser logiquement et de manière critique	GENV3020	
OFG 8 : Capacité de s'exprimer en français	FRAN1500	
OFG 8 : Capacité de s'exprimer en français	FRAN1600	
OFG 9 : Capacité de s'exprimer en anglais	ANGL1022*	

** voir la liste de cours au choix*

4e ANNÉE - 18 CRÉDITS

Préalables	Sigle	Titre du cours	CR	Année	Note	OFG
AUTOMNE						
	GENV3000	Stage III en génie de l'env.	0-0			2 ou 6
HIVER						
GELE1012 et STAT2603	GELE4010	Économie en ingénierie	3-0			
STAT2603 et CHIM2513	GENV4020	Échantillonnage et analyses	3-2			
GCIV3640 ou GENV3640	GENV4550	Traitement des eaux	3-2			
(GCIV3640 ou GENV3640) et STAT2603	GENV4650	Hydraulique urbaine	3-0			
		Cours à option 1	3-0			
		Cours au choix	3-0			9
PRINTEMPS/ÉTÉ						
	GENV4000	Stage IV en génie de l'env.	0-0			

Moyenne pondérée A ___: _____

Moyenne pondérée H ___: _____

5e ANNÉE - 33 CRÉDITS

Préalables	Sigle	Titre du cours	CR	Année	Note	OFG
AUTOMNE						
GCIV3220 ou GELE3211 ou GMEC3412 ou ADGO2432 ou GENV3030	GCIV5010	Lois et déontologie	3-0			
GCIV3220 ou GELE3211 ou GMEC3412 ou GENV3030	GCIV5975	Gestion des projets en ing.	3-0			
GCIV3420 et (GCIV3640 ou GENV3640) et MATH3503	GENV5450	Hydrogéologie	3-0			
GENV4020	GENV5810	Génie de la qualité de l'air	3-2			
concom: GENV5904	GENV5902	Ateliers de génie de l'env.	3-0			
Avoir complété 114 crédits, *concom :* GENV5902	GENV5904	Projet de génie de l'env.	6-0		**IC**	
HIVER						
Avoir complété 114 crédits, *concom :* GENV5902	GENV5904	Projet de génie de l'env.	6-0			
		Cours à option 2	3-0			
		Cours à option 3	3-0			
		Cours à option 4	3-0			
		Cours à option 5	3-0			

Moyenne pondérée A ___: _____

Moyenne pondérée H ___: _____

CRÉDITS REQUIS : 150 MOYENNE CUMULATIVE : _____

CRÉDITS ACQUIS : _____ MOYENNE ING : _____

COURS EN SURPLUS : _____

LISTE DES COURS À OPTIONS (3-0)

(Choisir 15 crédits de cours à option dont au moins 9 crédits parmi les cours de la liste A; les 6 autres crédits peuvent être choisis parmi les cours des listes B ou C, sans dépasser 3 crédits parmi les cours de la liste C.)

Cours à options : Liste A

Préalables	Sigle	Titre du cours
GCIV3420 et GENV3030	GENV5490	Réhabilitation de sites
GENV5450	GENV5510	Transport de contaminants
GCIV4550 ou GENV4550	GENV5560	Traitement biologique des eaux
(GCIV3640 ou GENV3640) et STAT2603	GENV5640	Hydrologie appliquée
GCIV3640 ou GENV3640	GENV5650	Aménagements hydrauliques
GCIV3640 ou GENV3640	GENV5660	Hydraulique expérimentale
GENV3020 et BIOL1213	GENV5910	ACV pour la conception durable
GENV3020	GENV5920	SIG en génie environnemental
GCIV3750 ou GENV3030	GENV5980	Gestion des infrastructures
GCIV3110 ou GENV3030	GENV5990	Infrastructures durables

Cours à options : Liste B

Préalables	Sigle	Titre du cours
GCIV3420	GCIV5411	Ing. de glissement de terrain
GELE2012	GELE3131	Mesures et instrumentation
STAT2603	GMEC5940	Qualité, fiabilité et mtce
STAT2603	GMEC5980	Gestion Lean Six Sigma

Cours à options : Liste C

Préalables	Sigle	Titre du cours
(BIOL1113 et BIOL1213) ou (BIOL1123 et BIOL1223) ou (BIOL1133 et BIOL1233) ou (BIOL1143 et BIOL1243) ou	BIOL3123	Écologie générale
60 crédits universitaires	FSCI4100	Innovation sciences ingénierie
	GEOG3001	Durabilité et aménagement
	GEOG3005	Gestion des risques naturels
	GEOG3010	Environnement et transport
Préalables : CHIM1113, *concom* : GIZC3031	GIZC3200	Pollution et zone côtière

Ce dossier universitaire n'a aucune valeur officielle ; il sert de guide de cheminement dans votre programme d'étude. Si vous notez des erreurs, n'hésitez pas à en aviser la Faculté.

CAA251001
NON ADOPTÉ

PROCÈS-VERBAL DE LA RÉUNION DU COMITÉ AVISEUR D'AGRÉMENT

Réunion tenue le mercredi 1er octobre 2025 à 13 h au local 204G1

Membres présents

Black, Nancy (vice-doyenne)
Doucet-Landry, Stéphanie (AIGNB)
Dufresne, Michel (Roy Consultants)
Ghribi, Mohsen (directeur du dép. GELE)
Landry, Benoit (directeur du dép. GMEC et secrétaire)
Miao, Buquan (directeur du dép. GCIV)
Poitras, Gérard (doyen)
Valdron, Rémi (Sparta Manufacturing)

Membres absents

Landry, Philippe (Énergie NB)
Gagnon, Gilles (Michelin)
Poirier, Éric (Bell Aliant)
Spencer, Angèle (Ville de Dieppe)

---

1. Adoption de l'ordre du jour

L'ordre du jour est adopté par consensus.

2. Suivi de la réunion du 25 septembre 2024

Le doyen fait un survol des réponses aux questions obtenues lors de la dernière réunion du Comité aviseur d'agrément.

3. Questions

Le doyen explique le déroulement de la réunion. Les membres du comité aviseur ont reçu une liste de questions rattachées à quatre thèmes principaux. Les membres externes du comité aviseur sont invités à partager leurs opinions sur ces questions.

Question 1. Il est bon pour la Faculté de rester à l'affut des développements au niveau de la profession d'ingénierie afin de répondre aux besoins du marché et de notre organisme réglementaire.

1.1 Dans quelle mesure nos programmes actuels s'alignent-ils sur les dernières tendances de l'industrie et les avancées technologiques?

1.2 Y a-t-il des domaines émergents que nous devrions intégrer à nos programmes existants?

1.3 Quelles mises à jour ou innovations recommanderiez-vous afin d'assurer la qualité et la pertinence continue des programmes dans un contexte technologique en évolution?

1.4 Quelles compétences techniques ou transversales des diplômés devraient être renforcées pour mieux correspondre aux réalités du marché du travail?

1.5 Quelles sont les valeurs ajoutées que vous avez observées de la part de nos personnes diplômées de nos programmes COOP?

Les commentaires énumérés ci-dessous ressortent de l'échange sur le sujet.

- L'intelligence artificielle et les changements climatiques sont les deux principaux sujets de discussion dans les entreprises ainsi que chez Ingénieurs Canada. Les défis liés à l'utilisation éthique de l'intelligence artificielle constituent une préoccupation majeure.
- Les conséquences des changements climatiques représentent un défi important dans le domaine du génie-conseil. Actuellement, les ingénieures et ingénieurs locaux manquent de connaissances théoriques et de solutions pour l'adaptation aux changements climatiques.
- Le code du bâtiment exige maintenant la modélisation de la consommation énergétique. Les personnes nouvellement diplômées en génie mécanique n'ont pas ces connaissances.
- Les nouvelles personnes diplômées en génie civil présentent un manque de connaissances au niveau du design structural de ponts et du design de ponceaux (incluant l'aspect hydrologique), ainsi qu'en génie géotechnique.
- La connaissance pratique de la lecture et de la rédaction des devis de projet, ainsi que de l'application des codes et des normes (par ex. le Code national du bâtiment), est déficiente chez les personnes nouvellement diplômées.
- Les membres appuient fortement la création d'un programme de génie de l'environnement à l'Université de Moncton, car celui-ci permettrait de combler une lacune dans ce domaine.
- L'automatisation et la robotisation des procédés sont des domaines de plus en plus recherchés dans nos industries locales.
- L'offre de cours à la Faculté pose un problème. Certains cours à option spécialisés ne sont pas offerts chaque année. Par conséquent, certaines personnes étudiantes ne peuvent pas les suivre durant leur parcours, même si ces cours s'inscrivent dans leur domaine d'intérêt.

Le doyen mentionne qu'un cours portant sur l'intelligence artificielle en ingénierie fait partie du nouveau microprogramme de 2e cycle en robotique et en automatisation. La Faculté d'ingénierie explore la possibilité d'introduire ce type de cours au premier cycle.

En préambule à la prochaine question, le doyen explique que la Faculté d'ingénierie est passée de 350 à 555 personnes étudiantes au cours des deux dernières années, et que cette croissance représente une excellente occasion de créer de nouveaux programmes, microprogrammes et/ou profils.

Question 2. Dans le cadre de la planification stratégique de l'Université de Moncton, la Faculté d'ingénierie a ciblé les objectifs prioritaires, soit d'ajouter de la flexibilité dans la création de programmes et d'offrir une variété de modalités de programmes de formation.

2.1 Les programmes actuels sont-ils suffisamment flexibles pour permettre aux personnes étudiantes de se spécialiser dans des domaines d'intérêt tout en couvrant les connaissances fondamentales essentielles de l'ingénierie?

2.2 La Faculté d'ingénierie envisage de créer trois nouveaux programmes : génie de l'environnement, génie mécatronique et génie de l'énergie. Selon votre expertise et votre connaissance du marché du travail, comment évaluez-vous la pertinence de ces programmes et seriez-vous en mesure d'appuyer leur développement?

2.3 Quelles modalités de formation (présentiel, hybride, à distance, stages en milieu de travail, formation continue) devraient être priorisées afin d'assurer l'accessibilité et la pertinence des programmes ou des microprogrammes?

2.4 Quelles collaborations ou partenariats (industriels, communautaires, nationaux) pourraient enrichir l'offre de programmes et contribuer à diversifier les parcours de formation?

Les commentaires énumérés ci-dessous ressortent de l'échange sur le sujet.

- Les microprogrammes pourraient aider les ingénieures et ingénieurs à combler leurs lacunes dans une discipline connexe. Selon les membres, les employeurs et certains programmes offerts par Travail NB pourraient assumer les frais d'inscription aux microprogrammes.
- La Faculté d'ingénierie devrait offrir individuellement chacun des cours des microgrammes, car il est possible qu'un individu s'intéresse seulement à un cours en particulier, et non à l'obtention du diplôme.
- Les modalités de formation devraient être en présentiel pour les programmes de premier cycle, tandis que l'approche hybride permettrait d'offrir de la flexibilité pour les microprogrammes.

Question 3. La qualité 7 : Communication (habileté à communiquer efficacement des concepts d'ingénierie complexes, au sein de la profession et au public en général, notamment lire, rédiger, parler et écouter, comprendre et rédiger de façon efficace des rapports et de la documentation pour la conception, ainsi qu'énoncer des directives claires et y donner suite) est une compétence à développer et à mesurer chez nos personnes étudiantes.

3.1 Avez-vous constaté si cette compétence est suffisamment assimilée par nos personnes diplômées?

3.2 Selon votre expérience dans le milieu professionnel, les personnes diplômées en ingénierie démontrent-elles une maîtrise suffisante du français et de l'anglais pour communiquer efficacement avec collègues, clients et partenaires?

3.3 Quelles sont les principales lacunes observées (ex. clarté, vocabulaire technique, rédaction de rapports, présentations orales) dans les communications bilingues des personnes diplômées?

3.4 Quelles habiletés linguistiques ou situations de communication (rédaction technique, vulgarisation scientifique, négociation, présentations publiques) devraient être davantage intégrées ou renforcées dans la formation?

3.5 De quelle manière les programmes d'ingénierie pourraient-ils mieux préparer les personnes diplômées à évoluer dans un milieu de travail bilingue et parfois international?

Les commentaires énumérés ci-dessous ressortent de l'échange sur le sujet.

- Selon un membre, les nouveaux diplômés démontrent une certaine difficulté en communication orale, celle-ci ayant été largement remplacée par des modes de communication écrite au cours de leur formation.
- Selon d'autres membres, il y a encore des lacunes en communication écrite, bien que leur origine puisse être liée à la formation reçue à l'école secondaire plutôt qu'au programme d'ingénierie lui-même.

Question 4. La qualité 6 : Travail individuel et en équipe (capacité de fonctionner efficacement en tant que membre ou chef d'équipe, de préférence dans un contexte de travail multidisciplinaire), est une compétence à développer et à mesurer chez nos personnes étudiantes.

4.1 Dans quelle mesure nos personnes diplômées démontrent-elles la capacité de travailler efficacement au sein d'équipes multidisciplinaires?

4.2 Quels aspects du travail d'équipe (communication, leadership, collaboration, résolution de conflits, gestion de projet, etc.) devraient être davantage développés dans notre formation?

Les membres indiquent que la majorité des nouveaux diplômés ont une lacune au niveau du leadership. La vice-doyenne mentionne que, dans le cadre des projets de fin d'études dans les trois disciplines, les personnes étudiantes ont des rencontres hebdomadaires avec leurs professeurs conseillers. Lors de ces rencontres, les personnes étudiantes assument à tour de rôle les fonctions de président et de secrétaire.

4. <u>Discussion libre</u>

Le doyen invite les membres du comité à partager d'autres items et avoir une discussion libre.

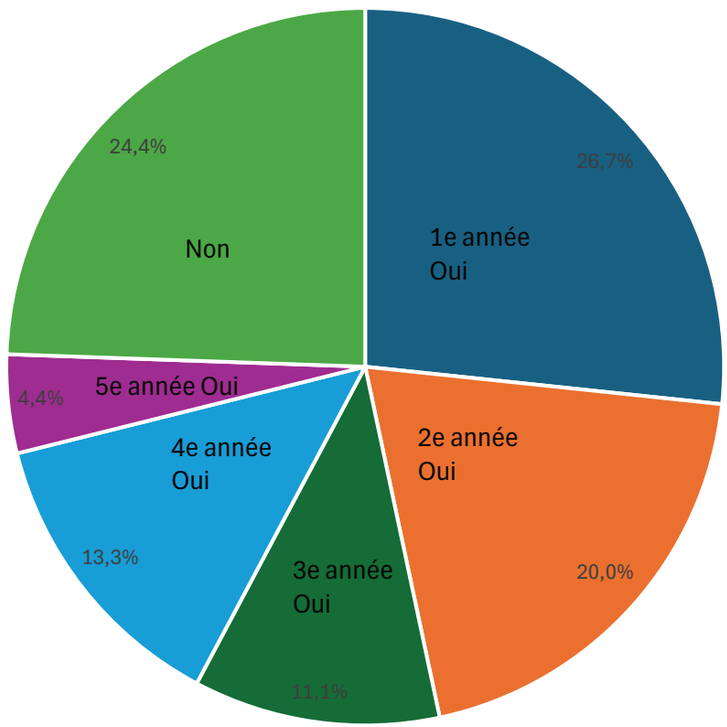
Un membre réitère l'importance pour les personnes diplômées d'acquérir de l'expérience en matière de création de budgets, de préparation de soumissions et d'autres tâches connexes.

Levée de la réunion à 14 h 30.

Benoit Landry, secrétaire
Faculté d'ingénierie

Gérard Poitras, doyen
Faculté d'ingénierie

Sondage d'intérêt étudiant GCIV sur la création d'un programme GENV
réalisé les 2 et 3 septembre 2025. au total 45 réponses reçues
(1e année 12 Oui, 2e année 9 Oui, 3e année 5 Oui, 4e année 6 Oui, 5e année 2 Oui, 11 Non)



Plan de déploiement des ressources humaines

Nouveau programme de baccalauréat en génie de l'environnement

1. Contexte

Le lancement d'un nouveau programme de génie de l'environnement s'inscrit dans un contexte de croissance des enjeux liés aux changements climatiques, à la gestion durable des ressources et à la protection des écosystèmes. Conformément aux exigences du Bureau canadien d'agrément des programmes de génie (BCAPG), le programme devra assurer une offre complète de cours, une supervision adéquate des projets de conception et un encadrement efficace des étudiantes et étudiants.

Le programme étant d'une durée de cinq ans (incluant des stages coopératifs éventuels et formations pratiques), la montée en charge des cohortes entraînera une augmentation progressive des besoins en enseignement, en supervision de projets et en encadrement académique.

---

2. Hypothèses de planification

- Cohorte initiale en septembre 2026.
- Croissance progressive des inscriptions jusqu'à la cinquième année.
- Offres de cours croissantes à mesure que les cohortes progressent dans le programme.
- Intégration de projets de conception annuelle, culminants avec un projet de fin d'études en cinquième année.
- Contribution partielle initiale de professeurs d'autres disciplines (mathématique, physique, chimie, biologie, génie civil, génie électrique, génie mécanique, etc.) pour les cours de base.

---

3. Plan d'embauche sur cinq ans

Année académique	État du programme	Besoins en ressources professorales	Actions prévues
Année 1 (2026–2027)	1re cohorte et cohortes de 2e année	Utilisation des ressources existantes (cours fondamentaux : mathématiques, sciences, génie général)	Aucune embauche requise
Année 2 (2027–2028)	Cohortes de 1re à 3e année	Introduction de cours spécifiques au génie de l'environnement	**Embauche d'une professeure ou d'un professeur (juillet 2027)**

Année académique	État du programme	Besoins en ressources professorales	Actions prévues
Année 3 (2028–2029)	Cohortes de 1re à 4e année	Augmentation significative des cours disciplinaires et des laboratoires	**Embauche d'une deuxième professeure ou d'un deuxième professeur (juillet 2028)**
Année 4 (2029–2030)	Cohortes de 1re à 5e année	Déploiement complet des cours techniques avancés, projets de fin d'études, supervision accrue.	Stabilisation des ressources
Année 5 (2030–2031)	Programme complet		Évaluation des besoins additionnels

---

4. Justification des embauches

Embauche 1 – Juillet 2027

Cette première embauche est essentielle pour :

- Assurer l'enseignement des nouveaux cours fondamentaux en génie de l'environnement, 3e année (Principes du génie environnemental, Études d'impact sur env., Gestions des déchets).
- Développer les laboratoires spécialisés.
- Participer à la structuration des projets de conception intermédiaires.
- Contribuer au développement de la recherche et à l'attraction d'étudiants aux cycles supérieurs.

Embauche 2 – Juillet 2028

La deuxième embauche permettra :

- D'offrir les cours techniques avancés (Échantillonnage et analyse, Projet de génie de l'env., Réhabilitation de sites, Transport de contaminants, etc.).
- D'assurer la supervision des stages COOP et de projets intégrateurs.
- De répartir adéquatement la charge d'enseignement.
- De soutenir la préparation au processus d'agrément du programme.

---

5. Répartition anticipée des expertises

Les deux nouveaux postes pourraient cibler des expertises complémentaires :

1. **Spécialiste en traitement des sols, études d'impact et gestion des déchets**
2. **Spécialiste en gestion environnementale, qualité de l'air ou modélisation environnementale**

Cette complémentarité assurera une couverture adéquate des axes principaux du programme et favorisera le développement de collaborations interdisciplinaires.

---

6. Conclusion

Le déploiement progressif des ressources professorales sur cinq ans permet :

- D'aligner les embauches sur la croissance réelle des cohortes.
- De maintenir un ratio étudiants-professeur conforme aux standards d'agrément.
- D'assurer la qualité pédagogique et la supervision adéquate des projets de conception.
- De soutenir le développement stratégique du programme à long terme.

Une évaluation formelle des besoins devra être réalisée à la fin de la quatrième année afin de déterminer si une troisième embauche sera nécessaire pour soutenir la pleine maturité du programme et l'expansion éventuelle des activités de recherche.

Gérard J. Poitras

De: Céline Surette
Envoyé: 10 mars 2026 15:47
À: Gérard J. Poitras
Objet: Re: Programme-génie de l'environnement

Bonjour Gérard,
Merci de me consulter pour votre nouveau programme en génie de l'environnement. Le choix des cours en sciences est tout à fait approprié pour les enjeux environnementaux et donneront une bonne formation en sciences naturelles à vos étudiantes et étudiants.

Je reste à ta disposition si tu as besoin autre chose

Céline

Céline Surette, Ph.D.

Doyenne, Faculté des Sciences

Campus de Moncton, Université de Moncton

Située sur le territoire traditionnel non-cédé du peuple Mi'kmaq.

18, ave Antonine-Maillet, Moncton, NB, E1A 3E9, CANADA

Bureau: R-117, Rémi-Rossignol

Tel: 506-858-4000 poste 4854

L'Université de Moncton reconnaît que ses trois campus sont situés sur le territoire traditionnel non cédé des Wolastoqey (Malécites) et des Mi'kmaq.Ce territoire est visé par les traités de paix et d'amitié que les Wolastoqey et les Mi'kmaq ont d'abord conclus avec la Couronne britannique en 1725. Les traités ne comportaient pas de clause relative à la cession des terres et des ressources, mais en fait reconnaissaient le titre de Mi'kmaq et de Wolastoqey et définissaient les règles quant à ce qui devait être des relations durables entre les nations.

De : Gérard J. Poitras <gerard.poitras@umoncton.ca>
Date : vendredi, 6 mars 2026 à 07:48
À : Céline Surette <celine.surette@umoncton.ca>
Objet : Programme-génie de l'environnement

Bonjour Céline,

UNIVERSITÉ LAVAL
Faculté des sciences et de génie
Département de génie civil
et génie des eaux

9 mars 2026

Gérard Poitras, ing.
Doyen
Faculté d'ingénierie
Université de Moncton

Objet : Nouveau programme de baccalauréat en génie de l'environnement

Monsieur le Doyen Poitras,

Cette lettre donne écho à votre proposition du 3 mars 2026 d'étudier les documents relatifs à la création d'un programme de baccalauréat en génie de l'environnement par votre institution et de formuler des commentaires et des recommandations à la suite de cette analyse.

Je suis professeur au Département de génie civil et de génie des eaux de l'Université Laval depuis 1995 et directeur de ce département depuis 2022. J'ai initié la création de notre programme de baccalauréat en génie des eaux il y a maintenant plus de vingt ans. Un programme qui a beaucoup de similitudes avec le vôtre, notamment par son ancrage avec le génie civil.

L'Université de Moncton a depuis longtemps démontré sa capacité d'offrir des programmes de baccalauréat en génie qui répondent aux besoins contemporains. Il me semble donc logique, notamment face aux défis mondiaux actuels que représentent le changement climatique, la perte de biodiversité et la gouvernance de l'eau, que vous envisagiez maintenant la mise en œuvre d'un baccalauréat en génie de l'environnement.

J'appuie sans réserve votre initiative. Les documents portés à mon attention énoncent clairement les objectifs de formation et les bénéfices potentiels pour la communauté du Nouveau-Brunswick. Les futures personnes ingénieures en environnement formées à l'Université de Moncton seront bien équipées pour concevoir des solutions durables et pour mettre en œuvre une gouvernance de l'environnement juste et responsable.

Je comprends que démarrer un nouveau programme ressemble à un exercice d'équilibrisme, à la recherche du meilleur compromis possible entre la finalité de la formation et les ressources disponibles. L'équipe de l'Université de Moncton saura peaufiner cette nouvelle offre de formation au fil des années, comme elle le fait déjà pour ses programmes existants. Les choix énoncés dans les documents reçus me semblent un excellent point de départ. Je note positivement les 12 crédits dédiés à un projet de fin d'études (GENV5904), car il est très important que le baccalauréat proposé se distingue fortement de ce que serait un baccalauréat en sciences de l'environnement. En revanche, je ne suis pas tout à fait convaincu de la nécessité du cours BIOL1223 Biologie générale II, un cours d'introduction à la microbiologie serait plus pertinent comme préalable à GENV4550 Traitement des eaux. Il me semble également important d'aborder les nombreuses et parfois fastidieuses procédures

Pavillon Adrien-Pouliot
1065, avenue de la Médecine
Local 1916
Québec (Québec) G1V 0A6
CANADA

418 656-2206
Télécopieur : 418 656-2928
www.gci.ulaval.ca

UNIVERSITÉ LAVAL

Faculté des sciences et de génie
Département de génie civil
et génie des eaux

d'autorisation qu'imposent les lois environnementales en vigueur tant au niveau fédéral, provincial que municipal.

Je me permets finalement de souligner l'importance de favoriser l'émergence d'un esprit de corps chez vos futurs ingénieures et ingénieurs en environnement. D'abord en s'assurant qu'ils aient des cours où ils seront seuls, mais aussi en encourageant des projets étudiants comme la Compétition nationale canadienne de traitement de l'eau (SCGC).

Il me fait plaisir d'appuyer l'initiative de l'Université de Moncton d'offrir un baccalauréat en génie de l'environnement à ses étudiantes et étudiants. J'en profite pour souhaiter beaucoup de succès à mes collègues impliqués dans ce dossier.

Veuillez agréer, monsieur le Doyen Poitras, l'expression de mes sentiments les meilleurs.



François Anctil, ing., Ph.D.
Professeur et directeur
Département de génie civil et de génie des eaux

+1 418 925 7552 | francois.anctil@gci.ulaval.ca

Pavillon Adrien-Pouliot
1065, avenue de la Médecine
Local 1916
Québec (Québec) G1V 0A6
CANADA

418 656-2206
Télécopieur : 418 656-2928
www.gci.ulaval.ca

Université de Sherbrooke

Décanat
Faculté de génie
(819) 821-7111
decanat.genie@usherbrooke.ca

Sherbrooke, le 9 mars 2026

Université de Moncton

Objet : Commentaires – création d'un nouveau programme de génie de l'environnement

Madame, Monsieur,

Par la présente, je souhaite exprimer mon appui à la création du Baccalauréat en Génie de l'environnement proposé par la Faculté d'ingénierie de l'Université de Moncton. Après analyse de la documentation soumise, je formule les recommandations et commentaires suivants.

Le projet présenté s'inscrit dans un contexte national marqué par une demande croissante pour les spécialistes du génie de l'environnement, soutenue par des données nationales et par les perspectives d'emploi favorables dans les provinces atlantiques. Le comité propose un programme qui répond clairement à un besoin émergent, tant sur le plan sociétal (transition écologique, gestion durable des ressources, adaptation aux changements climatiques) que sur celui du marché du travail.

Il est à noter qu'avec l'École de technologie supérieure (ÉTS) à Montréal qui offre depuis peu un programme en génie de l'environnement, l'Université de Moncton serait l'un des seuls établissements francophones au pays – et le seul dans les provinces atlantiques – à proposer une formation complète en génie de l'environnement. Cette position constitue un avantage stratégique et contribue à la diversification de l'offre de formation en ingénierie pour les étudiantes et étudiants francophones du Canada atlantique. Je recommanderais de mieux mettre en valeur les similitudes et distinctions avec d'autres programmes au Canada, notamment ceux de Waterloo et des grandes facultés d'ingénierie, afin de montrer comment l'offre de Moncton s'aligne sur les standards nationaux tout en occupant un créneau distinctif en français.

Le cursus proposé me semble bien structuré et aligné sur les exigences du Bureau canadien d'agrément des programmes de génie (BCAPG). On y retrouve :

- une base robuste en sciences naturelles (chimie générale I et II, chimie analytique, biologie I et II, physique, mathématiques);
- des contenus de sciences du génie pertinents et actualisés, tirés en grande partie du génie civil, garantissant une bonne cohérence interdisciplinaire ;
- une spécialisation progressive couvrant les trois milieux fondamentaux du génie de l'environnement : eau, air et sols, notamment à travers les cours GENV3510, GENV3520, GENV3640, GENV4550, GENV5710 et GENV5410 ;
- une intégration explicite et systématique des notions de développement durable, d'éthique, de gestion des risques, et d'analyse des impacts – éléments devenus essentiels dans la formation d'un ingénieur moderne.

Le programme partage un tronc important avec le génie civil, ce qui est efficace et cohérent. Il serait pertinent, toutefois, de préciser davantage le pourcentage d'unités communes avec le génie civil et de souligner les nouvelles activités et éléments distinctifs de la formation, notamment les cours entièrement nouveaux et ceux offrant un arrimage spécifique à l'environnement (ex. hydrogéologie, qualité de l'air, gestion des déchets, échantillonnage et analyse, infrastructures durables). Aussi,les compétences visées qui distinguent clairement le programme de génie de l'environnement du programme de génie civil pourraient être mieux explicités.

Le projet démontre de façon convaincante que l'Université de Moncton dispose des ressources requises pour offrir ce programme de manière durable et conforme aux attentes d'un programme accrédité.

- Les ressources professorales actuelles, combinées à l'ajout planifié de deux nouveaux postes, assurent une capacité suffisante pour implanter et maintenir le programme.
- Les besoins en encadrement, supervision, projets et laboratoires ont été clairement analysés et intégrés.
- Les infrastructures et équipements, bien qu'appelant certaines optimisations et achats ciblés, sont adéquats pour assurer les cours en laboratoire et les activités expérimentales.
- Le modèle budgétaire et organisationnel repose sur une synergie forte avec le génie civil, minimisant les coûts et évitant les duplications d'infrastructures.

Je recommande de poursuivre la planification liée à l'acquisition d'équipements spécialisés, afin d'assurer que le démarrage du programme s'effectue sans pression supplémentaire sur les laboratoires existants.

En somme, le projet de Baccalauréat en Génie de l'environnement est solide, pertinent et bien aligné sur les besoins de la société ainsi que sur les standards nationaux de formation en ingénierie. Il représente une contribution importante à la formation d'ingénieurs francophones dans un domaine en pleine expansion et répond de manière structurée et responsable aux attentes de la profession.

Je recommande favorablement l'approbation de ce programme, sous réserve de la prise en compte des recommandations mineures formulées ci-dessus. Espérant le tout conforme, je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Pre Nathalie Roy, ing., Ph. D.
Doyenne

Jessica-Lynn Lagacé

De: Anne-Marie Laroche
Envoyé: 4 mars 2026 13:38
À: Jessica-Lynn Lagacé
Objet: TR: Programme de génie de l'environnement

Voici le courriel de Majella.

Bonne fin de journée.

Anne-Marie Laroche, ing., Ph. D., FSCGC
Professeure agrégée
Département de génie civil
1 (506) 858-4337

De : Majella Simard <majella.simard@umoncton.ca>
Envoyé : 13 février 2026 12:02
À : Gérard J. Poitras <gerard.poitras@umoncton.ca>
Cc : Anne-Marie Laroche <anne-marie.laroche@umoncton.ca>; Buquan Miao <buquan.miao@umoncton.ca>; Jean-François Thibault <jean-francois.thibault@umoncton.ca>
Objet : RE: Programme de génie de l'environnement

Bonjour,
Nous pouvons organiser une réunion si cela est absolument nécessaire. Mais dans la mesure du possible, j'essaie de les réduire.
Les cours à option en géographie que je verrais bien pour votre nouveau programme sont les suivants :
GEOG1020 Environnement et géosystème
GEOG2002 Villes vertes et durables
GEOG2007 Environnement et ressources
GEOG2733 Changements climatiques
GEOG3010 Durabilité et aménagement
GEOG3005 Gestion des risques naturels
GEOG3010 Environnement et transports
GEOG4011 Évaluation environnementale

Disponibilités pour la semaine prochaine :
17 : 13 :00 à 14 :00 ou après 15 :00
18 : après 15 :30
19 : en avant-midi.
Merci.
Majella

De : Gérard J. Poitras <gerard.poitras@umoncton.ca>
Envoyé : 13 février 2026 09:47
À : Majella Simard <majella.simard@umoncton.ca>

Cc : Anne-Marie Laroche <anne-marie.laroche@umoncton.ca>; Buquan Miao <buquan.miao@umoncton.ca>; Jean-François Thibault <jean-francois.thibault@umoncton.ca>
Objet : Programme de génie de l'environnement

Bonjour professeur Simard,

Nous préparons un projet pour la création d'un nouveau programme en génie de l'environnement. Le projet a reçu l'approbation du comité de planification et la prochaine étape est de présenter le projet au comité de programme de l'Université. Nous voulons proposer des cours de votre programme comme cours à option. Est-ce que c'est possible d'avoir une rencontre la semaine prochaine pour en discuter ? La professeure Anne-Marie Laroche sera invitée ainsi que le directeur du département de génie civil, Buquan Miao.

Merci,

Gérard Poitras, ing.
Doyen
Faculté d'ingénierie
(506) 858-4000 poste: 4759
gerard.poitras@umoncton.ca
https://www.umoncton.ca/





De : Alain Patoine <alain.patoine@umoncton.ca>
Envoyé : 23 mars 2026 13:08
À : Gérard J. Poitras <gerard.poitras@umoncton.ca>
Cc : Mireille Demers <mireille.demers@umoncton.ca>
Objet : RE: Cours GIZC3200

Bonjour Gérard,

Le cours GIZC3200 « Pollution et zone côtière » ne se donne pas toutes les années; cela dépend du nombre d'étudiants et de leur intérêt pour ce cours optionnel dans le programme du Baccalauréat en développement durable et zone côtière. Il peut se donner à distance et l'exigence de suivre GIZC3031 peut être retirée.

Au plaisir,

Alain Patoine

De : Gérard J. Poitras <gerard.poitras@umoncton.ca>
Envoyé : 23 mars 2026 10:47
À : Alain Patoine <alain.patoine@umoncton.ca>
Cc : Mireille Demers <mireille.demers@umoncton.ca>
Objet : Cours GIZC3200

Bonjour,

Dans le cadre de la création d'un nouveau programme, nous considérons ajouter le cours GIZC3200 à notre liste de cours à option. Je voudrais savoir si ce cours est offert chaque année et s'il y a une possibilité de la suivre à distance. Aussi, est-ce que l'exigence de suivre un cours en concomitance (GIZC3031) peut être retirée pour des personnes étudiantes du programme de génie de l'environnement?

Merci,

Gérard Poitras, ing.
Doyen
Faculté d'ingénierie
(506) 858-4000 poste: 4759
gerard.poitras@umoncton.ca
https://www.umoncton.ca/





Gérard Poitras
Doyen, Faculté d'ingénierie
Université de Moncton
18, avenue Antonine-Maillet
Moncton (N.-B.) E1A 3E9
gerard.poitras@umoncton.ca

Objet : Lettre d'appui – Baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement)

Monsieur le Doyen,

Par la présente, je souhaite exprimer mon appui au projet de Baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement) actuellement en développement à l'Université de Moncton.

À la lumière des défis environnementaux croissants au Nouveau-Brunswick, je considère qu'un tel programme répond à un besoin réel et stratégique.

Je suis d'avis que les diplômées et diplômés de ce programme disposeront des connaissances et des compétences nécessaires pour intégrer efficacement le marché du travail dans notre secteur.

J'anticipe que ces diplômées et diplômés pourraient répondre à des besoins actuels et futurs dans des domaines tels que :

- Octroi de permis environnementaux
- Évaluation et atténuation des risques climatiques
- Planification et conception d'infrastructures et de systèmes environnementaux

À notre avis, les principaux bienfaits de ce programme pour notre organisation et pour le Nouveau-Brunswick seraient :

- L'augmentation de la main-d'œuvre ayant suivi une formation spécialisée en environnement
- Augmentation de la gamme de cours en français pour les étudiants Nouveau-Brunswick

Je suis donc heureux d'appuyer la mise en place de ce nouveau programme et je salue cette initiative structurante pour la formation et le développement économique du Nouveau-Brunswick.

Veuillez agréer, Monsieur le Doyen, l'expression de mes salutations distinguées.

Alex Berry

Directeur - Financement communautaire

Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux

506-457-4888

alex.berry@gnb.ca

Ville de Dieppe - City of Dieppe
333, av. Acadie Ave
Dieppe NB E1A 1G9
CANADA

t 506.877.7900
f 506.877.7910
dieppe.ca

Le 25 février 2026

Monsieur Gérard Poitras
Doyen, Faculté d'ingénierie
Université de Moncton
18, avenue Antonine-Maillet
Moncton (N.-B.) E1A 3E9
gerard.poitras@umoncton.ca

Objet : Lettre d'appui – Baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement)

Monsieur le Doyen,

En tant qu'ancienne diplômée de la faculté de génie de l'Université de Moncton et de directrice générale adjointe responsable de la division du Développement Durable et de la sécurité urbaine à la Ville de Dieppe, je souhaite exprimer mon appui au projet de Baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement) actuellement en développement à l'Université de Moncton.

À la lumière des enjeux environnementaux grandissants au Nouveau-Brunswick et des défis liés à la croissance rapide d'une municipalité comme la nôtre, je suis confiante que ce programme répond à un besoin réel et stratégique pour notre organisation et pour la province.

Je suis convaincue que les diplômées et diplômés de ce programme disposeront des connaissances et des compétences nécessaires pour intégrer efficacement le marché du travail dans notre secteur.

J'anticipe que ces diplômées et diplômés pourraient répondre à des besoins actuels et futurs dans des domaines tels que :

- L'adaptation et la résilience aux changements climatiques.
- Le développement durable des milieux urbains.
- Les actifs naturels et les infrastructures vertes.

...2

Dieppe

Je vois également un potentiel de collaboration avec l'Université de Moncton, notamment par l'accueil de stagiaires, la participation à des projets appliqués, ou l'embauche éventuelle de diplômées et diplômés.

À mon avis, les principaux bienfaits de ce programme pour notre organisation et pour le Nouveau-Brunswick seraient :

- La formation de professionnels dans le domaine de l'environnement.
- Les opportunités de partenariats ou projets pilotes
- Une main-d'œuvre locale francophone qualifiée

De plus, vu le déclin du poids démographique francophone, j'appuie également que ce programme soit offert dans une institution francophone locale.

J'appuie donc la mise en place de ce nouveau programme, une initiative structurante pour la formation et le développement économique et durable du Nouveau-Brunswick.

Veuillez agréer, Monsieur le Doyen, l'expression de nos salutations distinguées.

Angèle Spencer, ing.
Directrice générale adjointe – Développement durable et sécurité urbaine

COMMISSION DE SERVICES RÉGIONAUX
SUD-EST
SOUTHEAST
REGIONAL SERVICE COMMISSION

plan360

3 mars 2026

Gérard Poitras
Doyen, Faculté d'ingénierie
Université de Moncton
18, avenue Antonine-Maillet
Moncton (N.-B.) E1A 3E9
gerard.poitras@umoncton.ca

Objet: Lettre d'appui – Baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement)

Monsieur le Doyen,

Par la présente, nous souhaitons exprimer notre appui au projet de Baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement) actuellement en développement à l'Université de Moncton.
Dans le contexte actuel de gouvernance régionale au Nouveau-Brunswick, les commissions de services régionaux jouent un rôle central en matière de planification de l'aménagement du territoire, de gestion des déchets solides, de planification d'urgence et de collaboration intermunicipale. Ces responsabilités exigent une expertise accrue en ingénierie environnementale afin d'assurer une prise de décision éclairée, cohérente et durable à l'échelle régionale.

Nous estimons qu'un programme de génie de l'environnement permettra de former des professionnelles et professionnels capables de soutenir efficacement les CSR dans leurs mandats. Les diplômées et diplômés pourraient notamment contribuer à :

• intégrer la valeur des actifs naturels dans les schémas d'aménagement régionaux et les plans d'urbanisme ;
• appuyer la planification des infrastructures régionales en tenant compte des contraintes environnementales et des risques climatiques ;
• développer des approches de gestion durable des matières résiduelles et des infrastructures environnementales ;
• renforcer l'analyse technique dans les dossiers liés aux bassins versants, aux milieux humides et à la résilience des collectivités.

La capacité de mieux reconnaître et quantifier la valeur des infrastructures naturelles, telles que les zones humides, les corridors écologiques ou les systèmes naturels de gestion des eaux pluviales, représente un enjeu stratégique pour les CSR. Une expertise locale dans ce domaine contribuera à orienter les investissements publics vers des solutions durables et économiquement responsables.

Nous voyons également un potentiel concret de collaboration avec l'Université de Moncton, notamment par l'accueil de stagiaires au sein de projets régionaux, la participation à des études appliquées en planification territoriale, ainsi que par le recrutement futur de diplômées et diplômés spécialisés en ingénierie environnementale.

À notre avis, les principaux bienfaits de ce programme pour notre organisation et pour le Nouveau-Brunswick seraient :

• le renforcement des capacités techniques au sein des instances régionales ;
• une meilleure intégration des considérations environnementales dans les décisions d'aménagement et d'investissement ;
• une planification territoriale plus cohérente, résiliente et alignée sur les principes du développement durable.

Nous appuyons donc pleinement la mise en place de ce programme, qui contribuera à outiller les commissions de services régionaux et les collectivités du Nouveau-Brunswick face aux défis environnementaux actuels et futurs.

Veuillez agréer, Monsieur le Doyen, l'expression de nos salutations distinguées.



Sébastien Doiron
Directeur de planification
Plan360
Commission de services régionaux du Sud-Est

Main / Principal
1234 rue Main Street, Suite 200
Moncton, NB E1C 1H7
(506) 382-5386

Shediac
815A rue Bombardier Street
Shediac, NB E4P 1H9
(506) 533-3637

Tantramar
112C rue Main Street
Sackville, NB E4L 0C3
(506) 364-4701

77 French Village Road
Kingsclear First Nation
New Brunswick
Canada, E3E 1K3
Tel. 506.444.8822
www.soarps.ca

March 16, 2026

Université de Moncton
18 Antonine-Maillet Avenue
Moncton, NB
E1A 3E9

Attention: Gérard Poitras
Dean, Faculty of Engineering

Letter of Support – Bachelor of Engineering (Environmental Engineering)

Dear Poitras,

As a First Nation Licensed Professional Engineer from New Brunswick with extensive experience across the environmental, construction, and civil sectors, I am writing to formally express my support for the Bachelor of Engineering (Environmental Engineering) program currently under development at the Université de Moncton.

Throughout my career, I have had the privilege of practicing engineering in every province and territory in Canada. This national perspective has reinforced my belief that technical excellence must be paired with cultural competency, particularly when working alongside Indigenous communities. In my experience, the most successful engineering outcomes occur when we bridge Western technical standards with a deep respect for Indigenous Rights and land stewardship.

Having reviewed the proposed curriculum, I believe this program is well-positioned to address several critical needs:

- **Competency in Indigenous Contexts:** Through my conversations with Mr. Serge Dupuis, it is my understanding that the program's seeks efforts towards highlighting the importance of integrating Indigenous Knowledge and community engagement. Graduates who understand that water protection and land stewardship are not just technical challenges, but also matters of governance and cultural survival, will be far more effective in their roles.
- **Climate Resilience and Resource Management:** The focus on climate adaptation and sustainable development aligns with the immediate needs I see in communities across New Brunswick, given the threat of rising sea water, salt water intrusion, water resources management and design, etc.

- **Workforce Development:** There is a significant need for engineers who can navigate the complexities of environmental impact assessments while maintaining a collaborative relationship with Indigenous peoples. This program will hopefully reduce existing gaps in the New Brunswick workforce.

I commend the Université de Moncton for the engagement already undertaken with Indigenous peoples during this development phase. By fostering graduates who are technically proficient and culturally grounded, you are helping to build a more respectful and sustainable future for our profession and our province.

I support this initiative and look forward to seeing the positive impact these future engineers will have on our communities.

Sincerely,

SOAR PROFESSIONAL SERVICES



Ryan Dunbar
President and CEO
rdunbar@soarps.ca

De : Pierrette Fortin <pierrette.fortin@umoncton.ca>
Envoyé : 30 mars 2026 15:40
À : Gérard J. Poitras <gerard.poitras@umoncton.ca>; Serge Dupuis <serge.dupuis@umoncton.ca>
Cc : Édith Bélanger <edith.belanger@umoncton.ca>; Preston Cardwell-Jean <preston.cardwell-jean@umoncton.ca>
Objet : Réactions aux CPRs

Bonjour,

À la suite de notre rencontre, je vous confirme qu'Edith Bélanger, professeure en études autochtones, et moi, responsable des affaires autochtones réseau, avons pris connaissance des CPRs *GCIV5010 Lois et déontologie* et *GENV3030 Études impact environnemental* à titre de représentantes du Comité consultatif en enseignement et en recherches autochtones.

Comme discuté, dans le CRP *GENV3030 Études impact environnemental*, nous vous suggérons de modifier le verbe « intégrer » par « considérer » dans l'objectif suivant « Intégrer les savoirs, les perspectives et les droits des peuples autochtones dans la réalisation d'études d'impact sur l'environnement », afin de diminuer le risque d'atténuation ou de contournement des droits autochtones dans les mécanismes d'évaluation.

Nous n'avons pas de changement à suggérer dans le CPR *GCIV5010 Lois et déontologie*.

Lorsque les personnes qui enseigneront ces cours auront été identifiées, la professeure Bélanger est disponible pour les rencontrer pour discuter de ressources autochtones à consulter lors du développement de contenus ou pour offrir des présentations aux personnes étudiantes.

Cordialement,

Pierrette
Pierrette Fortin, Ph.D.
Professeure de philosophie et
Responsable réseau des affaires autochtones
Université de Moncton, campus d'Edmundston
165, boul. Hébert
Edmundston, Nouveau-Brunswick
E3V 2S8
Tél : (506) 737-5233
Télécopieur : (506) 737-5373

Nkocicihtun eli wiki naka tolluhki skat kisi miluwasinuhk ktahkomiq toley Wolastoqiyik wikultitit, mecimiw tepinomuhtit yuhtol kcihqol, ktahkomiqol naka samaqanol. | Je reconnais que j'habite et que je travaille sur le territoire non cédé des Wolastoqiyik, gardiens traditionnels de ces forêts, terres et rivières. | I acknowledge that I live and work on the unceded territory of the Wolastoqiyik, traditional custodians of these forests, lands and waters.

De : Lia Daborn <lia@apegnb.com>
Envoyé : 24 mars 2026 09:39
À : Gérard J. Poitras <gerard.poitras@umoncton.ca>
Objet : RE: Création d'un nouveau programme (génie de l'environnement)

Attention: courriel externe

Bonjour,
Nous vous remercions de nous avoir donné l'occasion d'examiner la proposition relative au nouveau programme de génie environnemental à l'Université de Moncton. Nous n'avons aucun commentaire ni modification à suggérer à l'égard de cette proposition et appuyons son développement.
N'hésitez pas à communiquer avec nous si vous avez besoin de renseignements supplémentaires.
Lia

Lia A. Daborn, CAE/caé, ICD.D
Chief Executive Officer & Registrar / Chef de la direction et Registraire
APEGNB | *AIGNB*
183 Hanwell Rd, Fredericton, New Brunswick, E3B 2R2, Canada
T 506.451.9627 TF 888.458.8083 F 506.451.9629

http://www.apegnb.com

From: Gérard J. Poitras <gerard.poitras@umoncton.ca>
Sent: March 16, 2026 10:26 AM
To: Lia Daborn <lia@apegnb.com>
Subject: Création d'un nouveau programme (génie de l'environnement)

Bonjour Lia,

La Faculté d'ingénierie prépare actuellement une proposition pour la création d'un nouveau programme de génie de l'environnement qui sera présenté sous peu aux instances de l'Université de Moncton.

Dans ce contexte, et conformément aux exigences du Sénat académique, une consultation externe est requise. Nous sollicitons donc votre aide afin d'obtenir vos commentaires et recommandations (lettre d'appui) sur les documents relatifs à la création de ce nouveau programme, que vous trouverez en pièces jointes.

Nous vous serions reconnaissants de bien vouloir nous transmettre vos commentaires d'ici le 23 mars, si possible.

Je vous remercie sincèrement pour le temps que vous consacrerez à cette consultation et je demeure disponible pour toute information complémentaire.

Gérard

Gérard Poitras, ing.
Doyen
Faculté d'ingénierie
(506) 858-4000 poste: 4759
gerard.poitras@umoncton.ca
https://www.umoncton.ca/

UNIVERSITÉ DE MONCTON
EDMUNDSTON MONCTON SHIPPAGAN

L'information contenue dans ce courriel (y compris les pièces jointes) est confidentielle et vise uniquement son destinataire ou ses destinataires. Toute autre distribution, copie ou divulgation est interdite. Si vous avez reçu ce courriel par erreur, veuillez nous en aviser et éliminer ce courriel, ainsi que les pièces jointes, de votre système informatique et de vos dossiers.

UNIVERSITÉ DE MONCTON
CAMPUS DE MONCTON

Moncton, le 26 février 2026

Objet : Appui à la création du programme de génie de l'environnement, Université de Moncton

Madame, Monsieur,

En tant que professeure agrégée au sein du programme de génie civil et responsable des enseignements en sciences de la terre, en hydrogéologie, en traitement des eaux ainsi qu'en environnement, j'exprime mon appui entier et enthousiaste à la création du nouveau programme de génie de l'environnement proposé par notre faculté.

Mes fonctions d'enseignement, de recherche et de collaboration avec les milieux concernés témoignent d'une demande accrue pour une expertise pointue en matière d'environnement, tant au niveau régional qu'à l'échelle du pays. Au Nouveau-Brunswick, les enjeux techniques se complexifient : adaptation de l'aménagement du territoire aux nouveaux régimes de précipitations, gestion intégrée des eaux souterraines et de surface en contexte de changements climatiques, expansion urbaine et gestion des matières résiduelles, enjeux de qualité de l'air (industries, feux de forêt, vagues de chaleur), et renforcement de la résilience des infrastructures. Ces réalités exigent la formation d'ingénieures et d'ingénieurs dotés de compétences avancées, intégrées et directement ancrées en génie de l'environnement.

Je suis d'ailleurs régulièrement sollicitée par le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick pour contribuer à des analyses, à l'interprétation de données et à des évaluations liées notamment aux ressources en eau et aux pressions environnementales émergentes. La récurrence de ces demandes illustre un besoin réel de professionnels hautement qualifiés dans la province et l'importance de développer un bassin de spécialistes francophones capables de répondre aux enjeux complexes du territoire.

À l'échelle canadienne, l'absence de formation en génie de l'environnement offerte en français crée un vide important pour les communautés francophones en situation minoritaire. L'instauration de ce programme renforcerait considérablement la présence scientifique et technique dans la région de l'Atlantique, tout en positionnant notre faculté comme un centre d'apprentissage unique et privilégié. De plus, les secteurs liés à l'environnement suscitent un grand intérêt chez les étudiantes, ce qui constitue une opportunité tangible d'accroitre la représentation féminine dans le domaine du génie et de diversifier la future main-d'œuvre.

18, avenue Antonine-Maillet
Moncton (Nouveau-Brunswick)
E1A 3E9 CANADA

Téléphone : (506) 858-4000
Télécopieur : (506) 858-4544

courriel : **info@umoncton.ca**
www.umoncton.ca

Compte tenu de ces multiples facteurs, je suis fermement en faveur de la création de ce programme, car je suis convaincue qu'il contribuera significativement à la formation de spécialistes qualifiés pour faire face aux défis environnementaux actuels et futurs, non seulement au Nouveau-Brunswick, mais dans l'ensemble du pays. Je demeure disponible pour contribuer au développement du programme et pour mettre à profit mon expertise afin d'en assurer la pertinence, la rigueur et la qualité académique.

Veuillez agréer l'expression de mes salutations distinguées,

Anne-Marie Laroche

Anne-Marie Laroche, ing., Ph. D.
Professeure agrégée
Faculté d'ingénierie – Génie civil

UNIVERSITÉ DE MONCTON
CAMPUS DE MONCTON

Faculté d'ingénierie
Génie civil

Le 3 mars 2026

Membres du Comité des programmes
Université de Moncton
Moncton (N.-B.)

Objet : Lettre d'appui à la création d'un programme de baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement)

Madame,
Monsieur,

En ma qualité de directeur du Département de génie civil, je tiens à exprimer mon appui ferme et enthousiaste à la création d'un nouveau programme de baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement) au sein de notre établissement.

Une forte demande étudiante déjà manifestée
Depuis plusieurs années, nous constatons un intérêt croissant de la part de nos personnes étudiantes pour les enjeux environnementaux, la gestion durable des ressources, la résilience des infrastructures et le changement climatique. Cet intérêt se traduit par :

- une augmentation marquée des inscriptions dans nos cours spécialisés liés à l'environnement;
- des demandes répétées pour davantage d'offres de projets de fin d'études dans ce domaine;
- l'expression claire, lors de notre récent sondage réalisé auprès des personnes étudiantes inscrites en génie civil, d'un fort intérêt à la création d'un nouveau programme en génie de l'environnement.

Ces observations confirment qu'un programme structuré et officiellement reconnu en génie de l'environnement répondrait directement aux aspirations d'une proportion importante de notre population étudiante.

... 2

Un besoin pressant du marché du travail
Le marché du travail démontre également une demande soutenue et en croissance pour des ingénieures et ingénieurs formés spécifiquement en génie de l'environnement. Les secteurs suivants connaissent une expansion considérable :

- gestion et traitement des eaux;
- adaptation aux changements climatiques et protection contre les aléas;
- ingénierie des sols et réhabilitation des sites contaminés;
- infrastructures vertes et gestion durable des villes;
- conformité environnementale et réglementaire pour les industries.

Les organisations publiques, parapubliques et privées recherchent activement des professionnels capables d'intégrer les principes de durabilité, d'analyse environnementale et d'innovation technologique dans leurs projets, comme démontré dans nos lettres d'appui des employeurs potentiels. La mise en place d'un programme en génie de l'environnement permettra donc de former une relève hautement qualifiée, essentielle pour soutenir les transitions en cours.

Une complémentarité naturelle avec le génie civil
Notre département possède déjà une expertise riche et des équipements de base dans plusieurs domaines connexes : hydrologie, géotechnique, conception durable, gestion des infrastructures et changement climatique. L'ajout de ce programme viendrait consolider une synergie pédagogique et scientifique déjà solide, tout en renforçant notre capacité à répondre aux défis environnementaux contemporains.

Un axe prioritaire de l'Université
L'environnement est parmi les trois axes prioritaires de développement identifiés par l'Université dans sa Stratégie institutionnelle de recherche.

Un soutien total de l'Assemblée départementale de génie civil
Dès l'approbation de ce projet de création d'un nouveau programme de génie de l'environnement par le Comité de la planification de l'Université, l'Assemblé départementale a mandaté un comité de travail formé de la majorité de ses membres, et apporte son soutien total pour préparer les documents. Le 17 février 2026, l'Assemblée départementale a adopté la recommandation suivante :

Proposition ADGC260217S-01 (S. Desjardins, S. Dupuis)

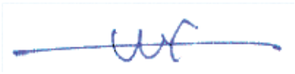
Que l'Assemblée départementale de génie civil adopte le projet de création du nouveau programme de baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement) tel que modifié.

Conclusion
Pour toutes ces raisons (demande étudiante forte, besoins concrets et croissants du marché du travail, pertinence scientifique et priorité institutionnelle), je demande votre approbation et la mise en œuvre du programme de baccalauréat en ingénierie (génie de l'environnement).

... 3

Je demeure à votre disposition pour toute information ou collaboration supplémentaire visant à soutenir ce projet stratégique pour notre université et pour notre communauté.

Veuillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes sentiments distinguées.



Buquan Miao, Ph.D., ing.
Professeur titulaire et directeur
Département de génie civil, Faculté d'ingénierie
Tel. : (506) 858-4326
Fax : (506) 858-4082
buquan.miao@umoncton.ca

Programme de baccalauréat en génie de l'environnement à la Faculté d'ingénierie (Université de Moncton)

Rapport préliminaire des consultations externes – Version 18 mars 2026

1) Portrait global des consultations externes

1.1 Organismes et personnes contactées

À ce jour, des consultations ont été entreprises auprès de **17 personnes** provenant de **9 organisations**, couvrant les secteurs municipal, provincial, régional, génie-conseil/privé, services climatiques et réseaux/instances autochtones :

- **Municipalités : 3 personnes** (Ville de Moncton; Ville de Dieppe)
- **Gouvernement du Nouveau-Brunswick : 5 personnes** (Environnement et Gouvernements locaux; Transports et Infrastructures)
- **Planification régionale : 1 personne** (CSR Sud-Est / Plan360)
- **Secteur privé / génie-conseil : 2 personnes** (Hive Engineering; WSP)
- **Services climatiques : 1 personne** (CLIMAtlantic — lettre formelle attendue)
- **Consultations autochtones : 5 personnes** (SOAR Professional Services; North Shore Mi'kmaq Tribal Council; NB Aboriginal Peoples Council) + **2 ressources UMoncton** (orientation du processus)

1.2 Résultats sommaires

Les retours obtenus à ce jour démontrent un niveau élevé d'appui et un climat très positif. Quatre organismes ont déjà fourni des lettres officielles d'appui (Ville de Dieppe; CSR Sud-Est/Plan360; Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux; SOAR Professional Services – Ryan Dunbar).

Les échanges additionnels (ex. MTI, Hive Engineering, Moncton, ClimAtlantique) confirment la pertinence du programme et son alignement avec des besoins concrets, notamment : adaptation/résilience climatique, infrastructures durables, gestion de l'eau, analyse environnementale, planification régionale et exigences réglementaires.

SOAR Professional Services indique que le programme présenté est déjà solide, et qu'il serait encore plus fort en y intégrant de façon explicite des éléments liés aux réalités autochtones (notamment pour les projets impliquant des communautés et les processus d'évaluation environnementale). L'appui de SOAR ajoute ainsi une dimension stratégique importante : en pratique, former des ingénieures et ingénieurs capables de combiner excellence technique et compétence culturelle, particulièrement dans les projets touchant l'eau, le territoire et les enjeux climatiques.

2) Lettres officielles d'appui reçues

2.1 Commission de services régionaux Sud-Est / Plan360 (CSR Sud-Est)

Sébastien Doiron, Directeur de planification, Plan360 / CSR Sud-Est — Lettre datée **3 mars 2026**.

- Confirme l'appui au programme et situe l'enjeu dans la **gouvernance régionale**, en rappelant que les CSR ont un rôle central en **aménagement**, **déchets solides**, **planification d'urgence** et **collaboration intermunicipale**.
- Énonce que le programme permettra de former des professionnelles et professionnels capables de soutenir les CSR, notamment en :
    - intégrant la valeur des **actifs naturels** dans l'aménagement et les plans d'urbanisme;
    - appuyant la planification d'infrastructures en fonction des **contraintes environnementales** et **risques climatiques**;
    - développant des approches de gestion durable des **matières résiduelles** et des infrastructures environnementales;
    - renforçant l'analyse technique liée aux **bassins versants**, **milieux humides** et à la **résilience**.
- Souligne le potentiel de collaboration (stagiaires, études appliquées, recrutement).

2.2 Ville de Dieppe

Angèle Spencer, ing., Directrice générale adjointe — Développement durable et sécurité urbaine — Lettre datée du **25 février 2026**.

- Appui explicite au programme; le considère comme une réponse à un besoin « réel et stratégique ».
- Indique sa confiance que les diplômées et diplômés auront les compétences nécessaires pour le marché du travail.
- Identifie des domaines de besoins : **adaptation et résilience**, **développement durable des milieux urbains**, **actifs naturels et infrastructures vertes**.
- Mentionne un potentiel de collaboration (stagiaires, projets appliqués, embauche) et souligne l'importance que le programme soit offert en français dans une institution francophone locale.

2.3 Gouvernement du Nouveau-Brunswick – Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux

Alex Berry, Directeur – Financement communautaire — Lettre officielle d'appui.

- Appuie la création du programme, jugé stratégique face aux défis environnementaux croissants.
- Confirme l'employabilité et cite des domaines d'application concrets : **permis environnementaux**, **risques climatiques**, **planification/conception d'infrastructures et systèmes environnementaux**.
- Identifie comme bénéfices l'augmentation de la main-d'œuvre spécialisée et l'augmentation de l'offre de cours en français pour les étudiants du Nouveau-Brunswick.

3) Autres échanges structurants (sans lettre officielle à ce stade)

3.1 Gouvernement du Nouveau-Brunswick – Transports et Infrastructures (MTI)

Synthèse de discussion (notes), incluant les commentaires de la direction et de collègues.

Renée Morency-Cormier, P.Eng., MBA, Directrice – Branche de la construction (MTI).

- Le besoin principal demeure la conception routière, mais un **besoin réel d'expertise en environnement** est reconnu.
- Commentaires rapportés :
    - **Justin Guitard**, Directeur construction – bâtiments : besoin en génie de l'environnement pour nouveaux bâtiments/nouveaux terrains.
    - **Sam Worrall**, Directeur, Gestion des urgences : besoin d'expertise en environnement pour planifier les constructions d'urgence.
    - Réponse attendue : **Melissa Cummings**, Directrice, Services de l'environnement (MTI).
- Commentaires unanimes de chacun :
    - Besoin reconnu d'expertise en environnement (bâtiments, nouveaux terrains, constructions d'urgence).
    - Accord général que le programme « fait du sens », est aligné sur les besoins du ministère, et que des embauches futures sont anticipées.

3.2 Secteur privé – Hive Engineering / WSP

Andrea Kalafut, M.Sc.E., P.Eng., Présidente/CEO, Hive Engineering : exprime clairement sa volonté d'aider et de contribuer.

Jasmin Boisvert, P.Eng., M.A.Sc, Ingénieur hydrotechnique, WSP : précise ne pas avoir l'autorité pour signer une lettre au nom de WSP (contrainte de gouvernance interne), mais soutiens le programme à titre personnel/professionnel.

3.3 Municipal – Ville de Moncton

- Mention que les embauches directes peuvent être limitées, mais que les **consultants** réalisent plusieurs études environnementales pour des projets de développement, ce qui indique une demande de services et de compétences dans l'écosystème municipal élargi.

3.4 Services climatiques – CLIMAtlantic

Sabine Dietz, PhD

Directrice générale
CLIMAtlantic – Atlantic Canada Climate Services Hub

Mme Dietz a exprimé un appui de principe au programme tout en formulant des suggestions académiques importantes. « On trouve qu'un programme comme ceci est une bonne idée, et on peut l'appuyer… » (Lettre formelle d'appui promise)

4) Consultations autochtones

4.1 Organismes contactés

- **Ryan Dunbar**, SOAR Professional Services – lettre officielle d'appui
- **Maggie Stothart**, North Shore Mi'kmaq Tribal Council (contactée)
- **Calvin Smith**, New Brunswick Aboriginal Peoples Council (contacté)

4.2 Consultations autochtones — SOAR Professional Services

Ryan Dunbar, B.Sc.Eng., M.Sc.Eng., P.Eng. – Président de SOAR - Membre de Bilijk (Kingsclear First Nation), Nouveau-Brunswick. — Lettre officielle d'appui.

Professionnel de l'ingénierie avec plus de 17 ans d'expérience comme évaluateur de risques, hydrogéologue, conseiller technique principal et gestionnaire de projets multidisciplinaires, avec une expertise reconnue en soutien à des projets au bénéfice de communautés et organisations autochtones (développement économique, environnement, planification, logement, infrastructures, renforcement des capacités et énergie renouvelable).

Rétroaction synthèse de notre discussion

M. Dunbar a indiqué que, selon son expérience pratique quotidienne en génie de l'environnement et en hydrogéologie, la liste de cours présentée par l'Université de Moncton couvre adéquatement les contenus fondamentaux attendus d'un programme de génie de l'environnement. Il a qualifié la structure globale du programme comme solide et pertinente pour le contexte du Nouveau-Brunswick.

Il a toutefois souligné que le programme serait encore plus fort en intégrant explicitement des éléments liés aux réalités autochtones, notamment :

- la compréhension du processus des études d'impact sur l'environnement (ÉIE) avec une perspective autochtone (« voir ce processus avec un œil autochtone »), considérant l'importance des projets de développement des ressources naturelles au Nouveau-Brunswick et la place centrale des ÉIE dans ce contexte;
- l'ajout de contenus sur les risques humains et écologiques, ainsi que sur les dimensions de planification à long terme (vision du territoire et des écosystèmes, au-delà d'une lecture strictement "infrastructure");
- des apprentissages visant à soutenir des partenariats efficaces entre communautés autochtones, firmes de consultants, promoteurs et instances publiques, incluant des dimensions culturelles et relationnelles;
- l'intégration, vers la fin du baccalauréat, d'une approche de collaboration fondée sur le principe de "Two-Eyed Seeing / Etuaptmumk (vision à deux yeux)" afin de contribuer à « façonner l'état d'esprit » des futurs diplômés dans la pratique professionnelle.

M. Dunbar a également mentionné que ce type de profil (fort techniquement et outillé pour travailler adéquatement en contexte autochtone) est difficile à trouver actuellement au Nouveau-Brunswick, voire ailleurs, ce qui confère une valeur ajoutée importante au programme.

Réponse aux deux questions clés (selon la rétroaction reçue)

Q1 — Compétences / employabilité / besoins du marché
Selon M. Dunbar, le programme tel que présenté fournit une base technique suffisamment complète pour permettre aux diplômées et diplômés d'intégrer efficacement le marché du travail. Il a affirmé que, si la formation est bien livrée et qu'elle inclut aussi des concepts autochtones appliqués à la pratique, les besoins d'embauche seront au rendez-vous, particulièrement dans le contexte du Nouveau-Brunswick, et il a indiqué qu'il serait prêt à embaucher des diplômées et diplômés possédant ce profil.

Q2 — Bienfaits du programme
M. Dunbar considère ce programme comme très utile et "valuable" pour le contexte provincial, compte tenu du "landscape" du Nouveau-Brunswick (ressources naturelles, projets de développement, exigences réglementaires et consultations). L'ajout d'éléments autochtones structurés dans la formation augmenterait la capacité provinciale à soutenir des projets mieux planifiés, mieux arrimés aux réalités du territoire et conduits de manière plus collaborative et respectueuse.

Résumé de l’appui écrit de Soar

Une lettre d’appui de Ryan Dunbar a été reçue et est intégrée en annexe.

Dans sa lettre datée du 16 mars 2026, Ryan Dunbar, ingénieur professionnel membre d’une Première Nation au Nouveau-Brunswick et président-directeur général de SOAR Professional Services, exprime un appui formel au nouveau Baccalauréat en ingénierie (génie de l’environnement) de l’Université de Moncton.

S’appuyant sur une expérience pancanadienne en secteurs environnementaux, construction et génie civil, il affirme que la réussite en ingénierie doit combiner excellence technique et compétence culturelle, particulièrement lors de projets en contexte autochtone. Il souligne que les meilleurs résultats surviennent lorsque les standards techniques occidentaux sont arrimés à un respect profond des droits autochtones et de la gestion du territoire.

Après avoir examiné le curriculum proposé, il juge le programme bien positionné pour répondre à trois besoins majeurs au Nouveau-Brunswick :

1. Former des ingénieurs compétents en contexte autochtone, capables de reconnaître que la protection de l’eau et la gestion du territoire relèvent non seulement de dimensions techniques, mais aussi de questions de gouvernance et d’enjeux culturels fondamentaux.
2. Renforcer la résilience climatique et la gestion des ressources, en réponse à des besoins immédiats observés sur le terrain, notamment l’élévation du niveau de la mer, l’intrusion d’eau salée et la gestion/conception des ressources en eau.
3. Réduire une lacune de main-d’œuvre : il insiste sur la demande pour des ingénieurs capables de naviguer la complexité des études d’impact environnemental tout en maintenant une relation collaborative avec les peuples autochtones — et considère que le programme contribuera à combler ces écarts dans la main-d’œuvre néo-brunswickoise.

Enfin, il félicite l’Université de Moncton pour les démarches de consultation autochtone déjà entreprises et souligne que le programme contribuera à former des diplômés techniquement compétents et culturellement ancrés, favorisant une pratique plus respectueuse et durable au bénéfice des communautés et de la province.

4.3 Appui interne – orientation du processus de consultation (Université de Moncton)

Pierrette Fortin, Responsable réseau des affaires autochtones (UMoncton, campus d'Edmundston) : recommande de présenter le projet au **Comité consultatif en enseignement et en recherche autochtone**, et propose que la discussion se fasse en groupe lors d'une réunion (Teams).

Édith Bélanger, Professeure en études autochtones (UMoncton, campus d'Edmundston) : suggère d'aborder le dossier via le **Comité enseignement et recherche autochtone (CER)** afin d'obtenir des pistes structurées et un accompagnement dans la démarche.

5) Résultats sommaires préliminaires

Globalement, les réponses reçues à ce stade sont positives et indiquent :

- un appui formel déjà obtenu de quatre organisations (lettres officielles),
- une reconnaissance explicite de l'employabilité et des besoins actuels/futurs de main-d'œuvre en environnement dans plusieurs mandats gouvernementaux et secteurs de pratique, notamment pour des ingénieurs capables de naviguer la complexité des études d'impact environnemental tout en maintenant une relation collaborative avec les peuples autochtones;
- une perception claire des bienfaits pour la province, incluant le renforcement de la capacité institutionnelle et de l'expertise spécialisée, ainsi qu'une contribution structurante à une pratique plus respectueuse et durable, grâce à la formation de diplômés techniquement compétents et culturellement ancrés;
- au MTI, un accord de principe sur la pertinence des cours et une anticipation d'embauches, avec l'ajout d'un besoin transversal de compétences liées à la résilience climatique et à la gestion/conception des ressources en eau (ex. intrusion saline, élévation du niveau de la mer), tel que souligné dans la lettre de SOAR.

Pour aider à l'appui à la rédaction de ces documents, des outils d'IA générative de type LLM, tels que ChatGPT (modèle GPT-5.1 Thinking), ont été utilisés.

Analyse des ressources documentaires en génie de l'environnement

Préparé par : Dave Landry, bibliothécaire
Héctor Alvarez, Directeur des services publics
(*pour l'analyse des collections de monographies)*

-et-

Nathalie Parent, Directrice du service de gestion documentaire
(*pour l'analyse des périodiques et des bases de données*)

remis à la direction du département de génie civil
Faculté d'ingénierie

Université de Moncton
6 mars 2026

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE EXÉCUTIF **1**

MANDAT **1**

ANALYSE DES COLLECTIONS DE MONOGRAPHIES **2**

MÉTHODOLOGIE 2
ANALYSE PAR CLASSIFICATION 10
QUELQUES TITRES SUGGÉRÉS 21

PÉRIODIQUES ET BASES DE DONNÉES **23**

NOMBRE DE TITRES DE PÉRIODIQUES 23
LISTE DES BASES DE DONNÉES (LISTE NON-EXHAUSTIVE) 23

Sommaire exécutif

La Bibliothèque Champlain possède une collection relativement à jour pour soutenir un futur programme en génie de l’environnement. Les classifications centrales (TD, TA170 à TA171, GE) totalisent plus de **3 000 documents**, dont plus de **50 %** datent de la dernière décennie pour les classifications analysées (après 2010).

La classification TD, avec **2 796 titres**, couvre de manière étendue l’eau, les déchets, la pollution, les sols et la santé environnementale. La bibliothèque donne aussi accès à **+200 000 périodiques** et à plusieurs bases de données, assurant un excellent soutien documentaire. Des acquisitions ciblées seront toutefois possiblement nécessaires, notamment dans les domaines émergents.

Mandat

Le 26 février 2026, nous avons reçu une demande du département de génie civil pour un rapport sur les ressources des bibliothèques de l’Université de Moncton en vue du développement d’un programme de baccalauréat en génie de l’environnement.

Ce rapport présente un survol des ressources documentaires : bases de données, monographies papier et électroniques et périodiques.

ANALYSE DES COLLECTIONS DE MONOGRAPHIES

La Bibliothèque Champlain offre aux usagers ses différentes collections, organisées par type de documents : référence, documents officiels, documents audiovisuels, musique, cartothèque, microfilms et monographies (ou « Collection générale »).

Les documents sont classés selon la Classification de la Bibliothèque du congrès. Ce système permet de regrouper les livres traitants d'un même sujet sous un même angle. Par exemple, pour l'ingénierie, la majorité des ouvrages se trouvent entre la classification TA et TP.

Classe	Description
TA	Génie (en général). Génie civil (en général)
TC	Génie hydraulique
TD	Génie en environnement. Génie sanitaire
TE	Ingénierie des autoroutes. Routes et chaussées
TF	Ingénierie et opérations des chemins de fer
TG	Ingénierie des ponts
TH	Construction de bâtiment
TJ	Génie mécanique et machinerie
TK	Génie électrique - Électronique - Génie nucléaire
TL	Véhicules motorisés - Aéronautique – Astronautique
TN	Génie minier – Métallurgie
TP	Génie chimique

Méthodologie

Pour l'analyse des collections qui pourraient être pertinent à un programme de génie de l'environnement, nous avons ciblé la classification TD au complet et une partie très restreinte des TA, soit les ouvrages se trouvant sous TA 170-171 (génie civil sous l'angle de l'environnement). Nous avons également extrait les informations sur la collection de GE (Science de l'environnement) qui pourrait être d'intérêt pour de futurs personnes professionnelles en génie de l'environnement. La liste d'ouvrage a été extraite du système de gestion intégré de bibliothèque.

Il est important de noter que, selon l’orientation donnée au programme, d’autres champs disciplinaires pourraient être intéressants ou nécessaires. Nous avons exploré, à travers *Copilot*, la relation entre les concepts propres au génie de l'environnement et la classification par sujets de la collection de monographies.

Ceci nous a permis de déterminer quelques sujets connexes dans la collection seraient utiles aux étudiants inscrits dans un programme de génie de l'environnement. Ceci signifie que, outre les classes directement mentionnés dans l’analyse ci-dessous, dans le parcours menant à l’obtention du diplôme, les personnes étudiantes seront possiblement menées à consulter des documents et se familiariser avec des concepts se trouvant dans des classifications connexes telles que :

- GB – Géographie physique
- QC – Physique
- QD – Chimie
- RA – Aspects publics de la médecine
- S – Agriculture (plus spécifiquement S 590 à S 599.9 – sols)
- TC – Génie hydraulique
- TJ – Génie mécanique.
- TK – Génie électrique.

Le résultat de cette exploration se trouve dans le Tableau 1, ci-dessous.

Bien évidemment, le développement des collections dans certaines de ces classifications est déjà nécessaire afin de répondre aux exigences d’autres programmes déjà offerts à l’université. Nous pouvons notamment penser aux autres spécialisations en ingénierie ainsi qu’aux sciences fondamentales.

Il faudra penser à un budget pour développer la collection pour combler les lacunes pour l’offre d’un programme spécialisé en génie de l’environnement. Le choix des ouvrages devra se faire en partenariat avec le corps professoral pour s’assurer de bien répondre aux besoins propres au programme.

Tableau 1 Champs disciplinaires à considérer

Sujet (génie de l'environnement)	Sous-thèmes clés (mots à repérer)	Cotes LC principales (plages)	Commentaires pour l'évaluation
Cadre général du génie de l'environnement	Génie de l'env., technologie environnementale, sanitaire	**GE 1–350** (Environmental sciences) **TA 170–171** (Environmental engineering) ; **TD 1–1066** (Environmental technology. Sanitary engineering) ; [loc.gov], [en.wikisource.org], [loc.gov]	Cherche des manuels de base, encyclopédies, et « handbooks » récents (≤ 7 ans).
Eau potable	Captage, traitement, désinfection, distribution	**GB 651–2998** (Hydrology) **TC 401–506** (Water-supply engineering, river/lake works) ; **TD 201–500** (Water supply) ; **TD 429.5–480.7** (Water purification/treatment) ; **TD 481–493** (Distribution) ; [loc.gov], [loc.gov], [loc.gov], [loc.gov], [loc.gov]	Vérifie la présence d'ouvrages sur les contaminants émergents (PFAS, micro-polluants) et sur la résilience/climat.

Sujet (génie de l'environnement)	Sous-thèmes clés (mots à repérer)	Cotes LC principales (plages)	Commentaires pour l'évaluation
Eaux usées et eaux pluviales	Réseaux, stations d'épuration, surverses, GDEP/SuDS	**TC 530–537** (Protection/flood control) ; **TC 540–558** (Dams) ; **TC 801–978** (Irrigation & drainage) **TD 511–780** (Sewage collection & disposal systems) ; [loc.gov], [loc.gov]	Couvre l'épuration (boues activées, membranes) + gestion des eaux pluviales.
Qualité de l'air et pollution atmosphérique	Émissions, contrôle des particules/COV/NOx/SOx, dispersion	**QC 851–999** (Meteorology/Climatology, pour dispersion météo) ; **RA 565–600** (Environmental health) ; **TD 878–894** (Special types of environment : incl. air pollution) ; [loc.gov], [loc.gov], [loc.gov]	Assure une base à la fois « procédés & contrôle » et « santé publique/expo ».
Déchets solides, recyclage, compostage/méthanisation	Collecte et tri, LQE/BAC, ISD, économie circulaire	**TD 783–812.5** (Municipal refuse & solid wastes) ; **TD 1020–1066** (Hazardous substances & disposal) [loc.gov]	Couvre aussi les filières organiques (compostage/méthanisation) et déchet-énergie.

Sujet (génie de l'environnement)	Sous-thèmes clés (mots à repérer)	Cotes LC principales (plages)	Commentaires pour l'évaluation
Sites contaminés & sols	Caractérisation, éval. des risques, bioremédiation, nappes	**GB 1001–1199.8** (Groundwater/Hydrogeology) ; **S 590–599.9** (Soils. Soil science) **TA 703–712** (Géotechnique : sols/roches) ; **TD 878–894** (incl. soil pollution) ; [loc.gov], [loc.gov], [loc.gov], [loc.gov]	Utile d'avoir des titres sur PFAS, hydrocarbures chlorés, MNA/ISCR, etc.
Énergies & climat (atténuation et adaptation)	Efficacité énergétique, ENR, biogaz, résilience climatique	**TJ 163.26–163.5** (Energy conservation) ; **TJ 807–830** (Renewable energy sources) ; **TK 4001–4102** (Applications de l'électricité) ; **QC 980–999** (Climatologie et météo) [loc.gov], [loc.gov], [loc.gov], [loc.gov]	Complète la partie air/émissions (cf. GES ci-dessus).

Sujet (génie de l'environnement)	Sous-thèmes clés (mots à repérer)	Cotes LC principales (plages)	Commentaires pour l'évaluation
Évaluations environnementales (EIE) & gestion	Études d'impact, protection, pollution, politiques publiques	**TD 169–171.8** (Environmental protection) ; **TD 172–193.5** (Environmental pollution) ; **TD 194–195** (Environmental effects of industries) ; **GE 170–190** (Environmental policy) ; **GE 300–350** (Environmental management) [loc.gov], [loc.gov], [loc.gov], [loc.gov]	Cherche des guides méthodologiques et retours d'expérience canadiens.
ACV (analyse du cycle de vie) & éco-conception	LCA, empreinte carbone, design for environment	**TA 170–171** (Environmental engineering, aspect conception) ; **TD 194–195** (Effets des industries) ; **GE 300–350** (Environmental management) ; [en.wikisource.org], [loc.gov], [loc.gov]	Vérifier la présence de manuels ISO 14040/44 et cas d'étude sectoriels.

Sujet (génie de l'environnement)	Sous-thèmes clés (mots à repérer)	Cotes LC principales (plages)	Commentaires pour l'évaluation
Surveillance, capteurs, SIG & télédétection	Réseaux de capteurs/SCADA, GIS, RS (Landsat/Sentinel), jumeaux numériques	**TA 165** (Engineering instruments) ; **G 70.212–70.215** (GIS) ; **G 70.4** (Remote sensing) ; **TK 5101–6720** (Telecommunication, pour réseaux) [loc.gov], [id.loc.gov], [maktaba.aapam.org], [loc.gov]	Incontournable pour hydraulique urbaine, qualité de l'air/eau, et aménagement.
Hydrologie/hydraulique & infrastructures vertes	Bassins versants, ruissellement, inondations, GDEP/SuDS	**GB 651–2998** (Hydrology) ; **TC 530–537** (Protection/flood control) ; **TC 540–558** (Dams) ; **TC 801–978** (Irrigation/drainage) [loc.gov], [loc.gov]	Complète eaux usées/pluviales ; couvre aussi solutions fondées sur la nature.
Santé environnementale & toxicologie	Exposition, risques sanitaires, toxicologie, normes	**RA 565–600** (Environmental health) ; **RA 1190–1270** (Toxicology) [loc.gov]	Utile pour arrimer génie/env. aux enjeux de santé publique.

Sujet (génie de l’environnement)	Sous-thèmes clés (mots à repérer)	Cotes LC principales (plages)	Commentaires pour l’évaluation
Chimie (soutien aux procédés & analyses)	Chimie env., physico-chimie, analyses	**QD 1–999** (Chemistry, général : analytique, org., physico-chimie) [loc.gov]	Cibles : traitements d’oxydation avancée, adsorption, membranes, etc.

Analyse par classification

Dans cette section, nous présentons la distribution de la collection pour certaines classifications de la Bibliothèque du Congrès qui pourraient être particulièrement importantes pour un programme en génie de l'environnement :

- GE : Sciences de l'environnement.
- TA : Génie (en général). Génie civil (en général).
- TD : Génie en environnement. Génie sanitaire.

Toutefois, tel que mentionné précédemment, cette analyse est loin d'être exhaustive, car d'autres classifications pourraient être d'intérêt pour des personnes étudiantes dans ce domaine.

Classification LC	Nb de documents repérés
GE - Science de l'environnement*	**190**
TA - Génie (en général). Génie civil (en général)*	**7 578**
TC - Génie hydraulique	759
TD - Génie en environnement. Génie sanitaire*	**2 796**
TE - Ingénierie des autoroutes. Routes et chaussées	199
TF - Ingénierie et opérations des chemins de fer	125
TG - Ingénierie des ponts	114
TH - Construction de bâtiment	1 051
TJ - Génie mécanique et machinerie	3 178
TK - Génie électrique - Électronique - Génie nucléaire	6 836
TL - Véhicules motorisés - Aéronautique - Astronautique	1 521
TN - Génie minier - Métallurgie	739
TP - Génie chimique	2 421
TS - Manufactures	1 962
Total général	**29 469**

**** Classifications qui ont fait l'objet d'une analyse totale ou partielle.***

GE Sciences de l'environnement

La collection sous la classification GE – Sciences de l'environnement compte 190 documents. De cette collection **106 titres (55,8%) ont été publié depuis la décennie 2010**. Selon les informations disponibles, aucun document de la collection de la bibliothèque n'a été publié avant la décennie 1990.

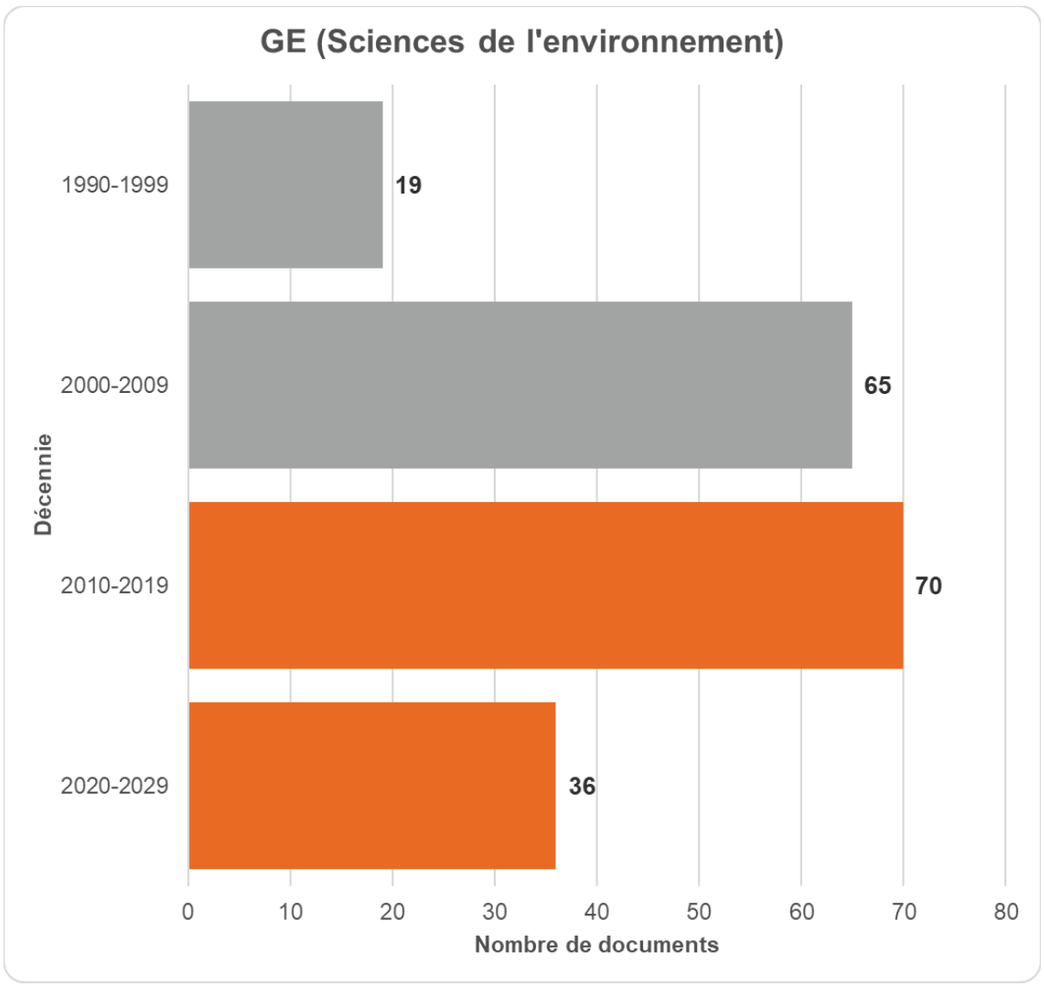


Figure 1 Distribution des années de publication sous la classification GE

Tableau 2 Détails sur la collection dans la classification GE

Étiquettes de lignes	1990-1999	2000-2009	2010-2019	2020-2029	Total général
GE - Science de l'environnement					
GE10 : Dictionnaries	0	2	1	0	3
GE25-30 : Communications in environmental sciences	0	1	2	0	3
GE70-90 : Environmental education. Study and teaching.	0	6	3	0	9
GE105 : General works	2	4	4	0	10
GE123 : Handbook, manuals, etc.	0	0	0	1	1
GE140-160 : Environment conditions. Environmental quality. Environmental indicators. Environmental degradation.	7	24	13	3	47
GE170-190 Politique environnementale	6	9	20	6	41
GE195-199 : Environmentalism. Green movement.	3	13	22	25	63
GE300-350 : Environmental management	1	6	5	1	13
Total général	**19**	**65**	**70**	**36**	**190**

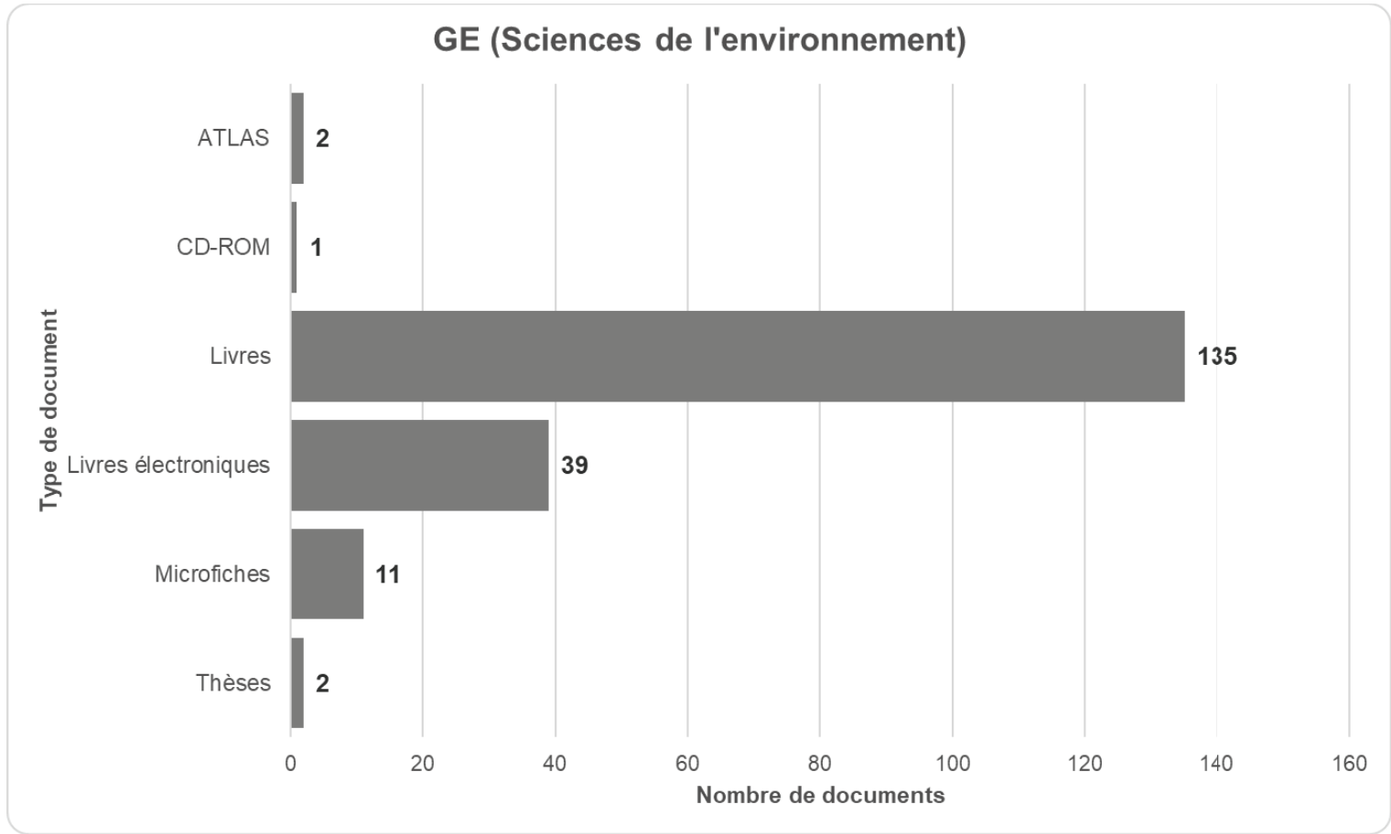


Figure 2 Répartition de la collection par format de document sous la classification GE

TA 170-TA 171 Génie (général). Génie civil (général) avec perspective environnementale

La collection sous la classification TA 170 à TA 171 – Génie civil (perspective de l'environnement/développement durable) compte 74 documents. De cette collection **45 titres (60,8%) ont été publiés dans les 15 dernières années**.

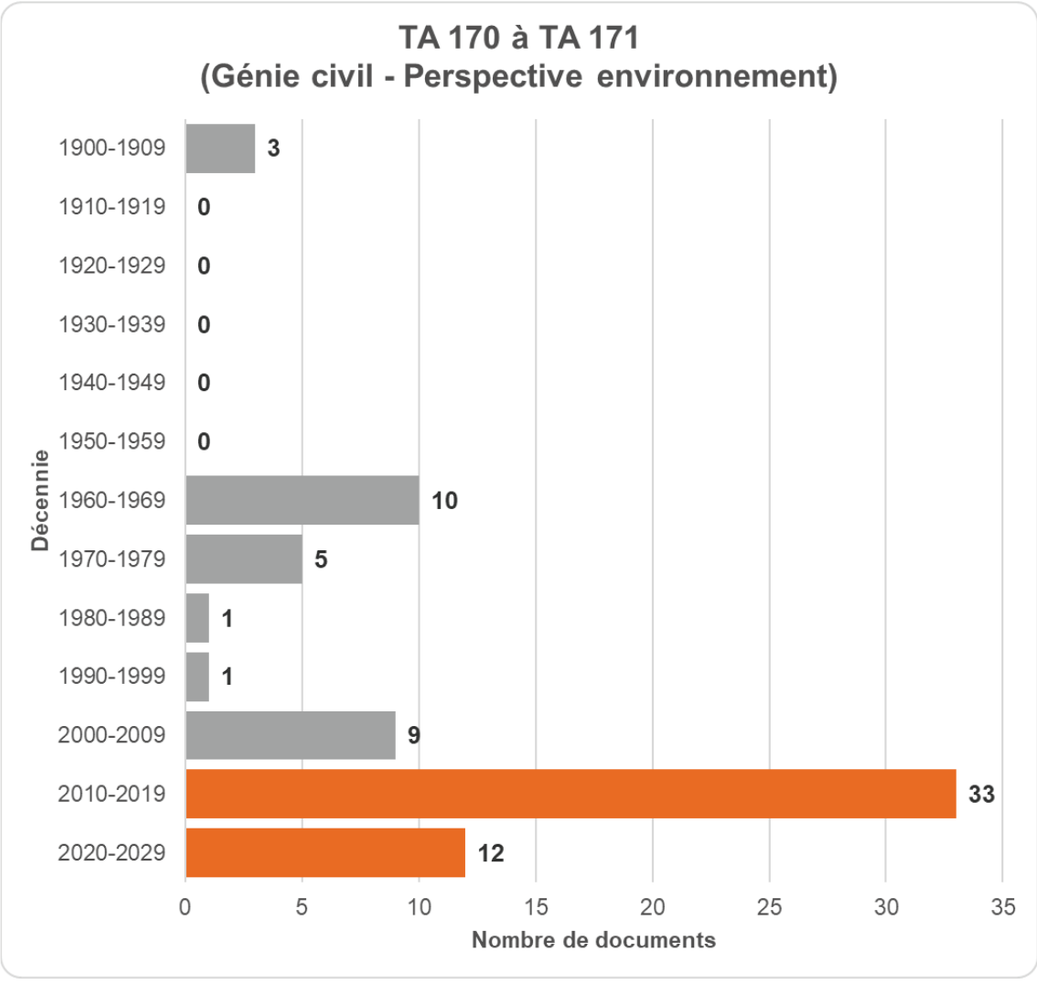


Figure 3 Distribution des années de publication sous la classification TA 170-TA 171

Tableau 3 Détails sur la collection dans la classification TA170-171

Étiquettes de lignes	1900-1909	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2019	2020-2029	Total général
TA - Génie (en général). Génie civil (en général)									
TA170-171 : Environmental engineering	3	10	5	1	1	9	33	12	74
Total général	**3**	**10**	**5**	**1**	**1**	**9**	**33**	**12**	**74**

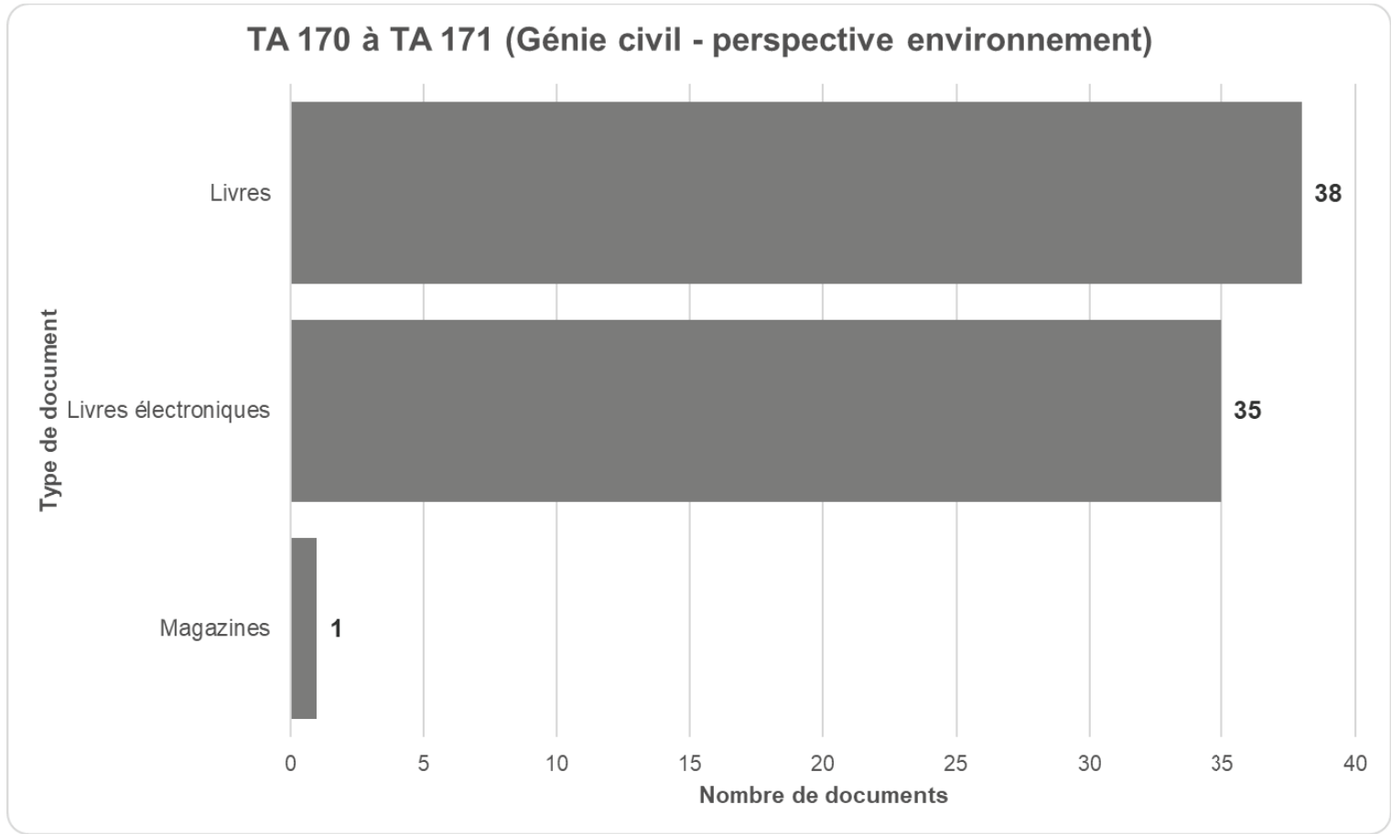


Figure 4 Répartition de la collection par format sous la classification TA170-TA171

TD Génie en environnement. Génie sanitaire

L'ensemble de la classification TD serait potentiellement pertinent à un programme de génie de l'environnement. Cette collection compte 2 796 documents. De ce nombre, **1 493 titres (53,4%) ont été publiés après 2010**. Selon les informations disponibles, aucun document de la collection de la bibliothèque n'a été publié avant la décennie 1950.

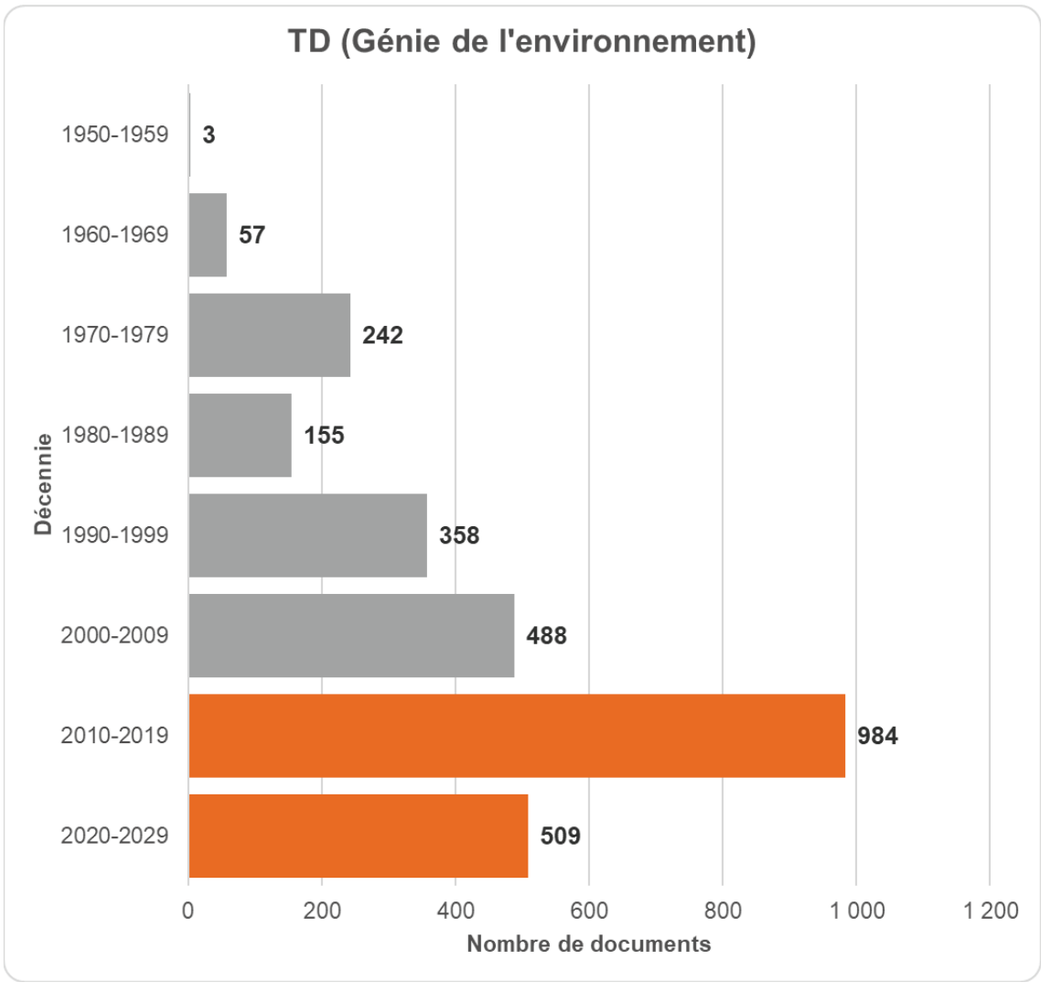


Figure 5 Distribution des années de publication sous la classification TD

Tableau 4 Détails sur la collection dans la classification TD

Étiquettes de lignes	1950-1959	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2019	2020-2029	Total général
TD - Génie en environnement. Génie sanitaire									
TD1-4 : Periodicals and societies	0	0	0	1	0	0	0	0	1
TD5 : Congresses	0	1	2	1	1	0	2	0	7
TD7 : Collected works	0	0	0	0	0	0	0	1	1
TD9 : Dictionnaries and encyclopedias	0	0	0	0	0	2	1	0	3
TD15-20 : History	0	0	0	0	0	0	2	0	2
TD20-127 : Country and city subdivisions	0	0	0	0	0	0	1	3	4
TD140 : Biography	0	0	0	0	0	0	1	1	2
TD144-155 : General works	0	2	11	5	7	6	15	3	49
TD156 : Environmental and sanitary engineering as a profession	0	0	0	0	1	0	0	0	1
TD159-168 : Municipal engineering	0	2	3	0	0	0	13	44	62
TD169-171.8 : Environmental protection	0	0	9	3	22	45	78	52	209
TD172-193.5 : Environmental pollution	0	6	44	13	26	42	63	39	233
TD194-195 : Environmental effect of industries	0	0	8	9	68	54	141	42	322
TD196 : Other environmental polluant	0	0	2	11	8	16	32	24	93
TD201-500 : Water supply	0	26	75	52	85	110	269	123	740
TD511-780 : Sewage collection & Disposal systems	0	9	25	13	15	16	68	31	177
TD783-812 : Municipal & solide wastes	1	3	13	12	28	33	74	48	212
TD813-870 : Street cleaning	0	0	0	0	1	1	0	0	2

Étiquettes de lignes	1950-1959	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2019	2020-2029	Total général
TD - Génie en environnement. Génie sanitaire									
TD878-899 : Industrial and factory sanitation	2	8	50	35	73	154	206	88	616
TD920-934 : Rural and farm sanitary engineering	0	0	0	0	0	1	5	7	13
TD940-949 : Low temperature sanitary engineering	0	0	0	0	1	0	0	0	1
TD1020-1066 : Hazardous substances & disposals	0	0	0	0	22	8	13	3	46
Total général	**3**	**57**	**242**	**155**	**358**	**488**	**984**	**509**	**2 796**

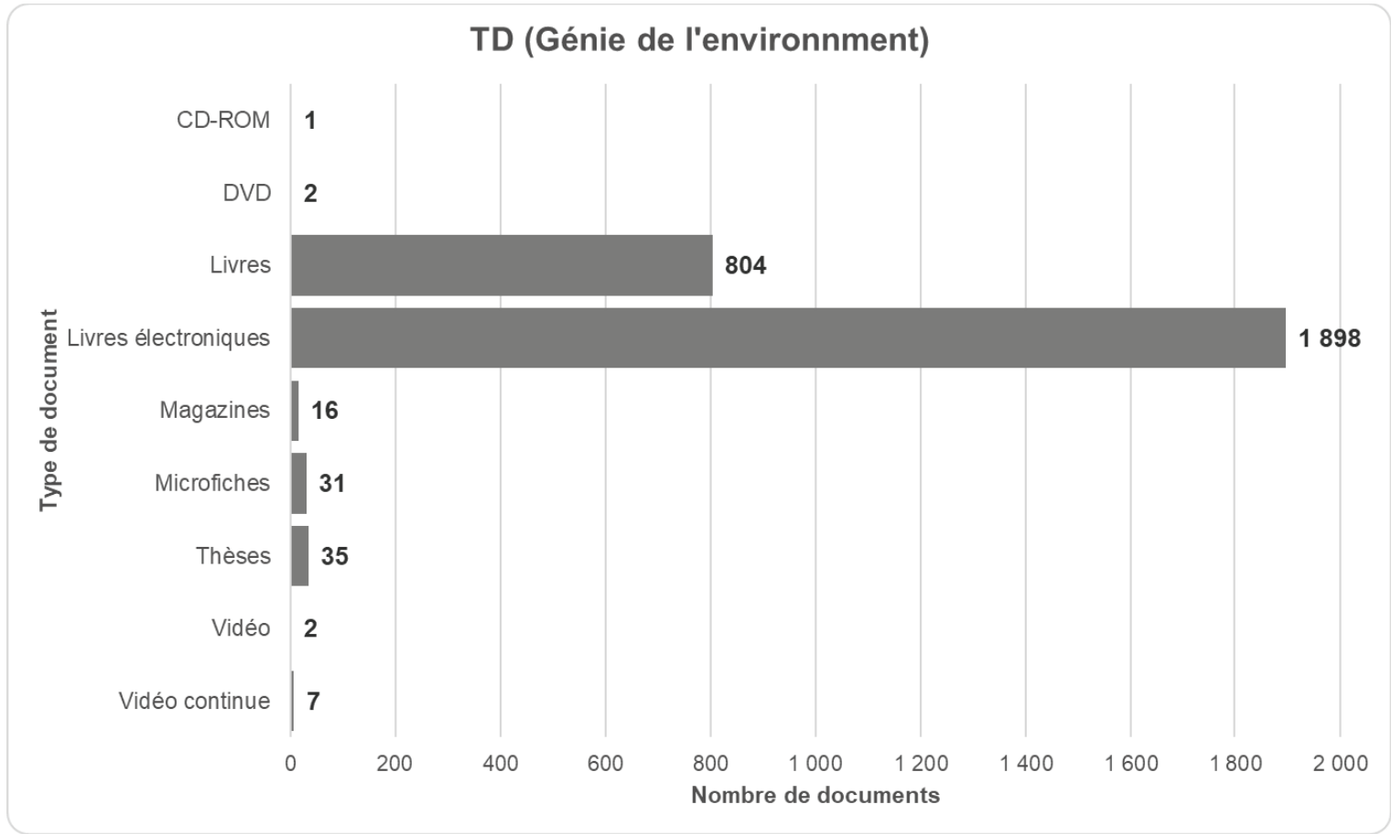


Figure 6 Répartition de la collection par format sous la classification TD

Quelques titres suggérés

À travers *Copilot*, nous avons exploré la possibilité d'obtenir une liste de quelques titres qui portent les principales classifications LC analysées et qui pourraient être particulièrement pertinents. À la suite d'un tri et d'une validation des réponses, voici quelques titres :

Titre	Auteurs	Maison d'édition	Année de publication	Classification LC	Dans les collections de l'UdeM? *Note*
Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design	James R. Mihelcic & Julie B. Zimmerman	Wiley	2014	GE 1-350 / TA 170 / TD 180-194	✓ *Édition 2021 en commande (Workflows le 2026-03-05)*
Introduction to Environmental Engineering and Science	Gilbert M. Masters & Wendell P. Ela	Prentice Hall	2008	TD 180-194	✓ *Vérifier pour des alternatives plus récentes.*
Principles of Environmental Engineering and Science	Masten, Susan J. & Mackenzie L. Davis	McGraw-Hill	2024	TD 180-194	✓
Environmental Engineering Science	William W. Nazaroff & Lisa Alvarez-Cohen	Wiley	2000	TD 180-194 / QC 981-999	✗ *Vérifier pour des alternatives plus récentes.*

Titre	Auteurs	Maison d'édition	Année de publication	Classification LC	Dans les collections de l'UdeM? *Note*
Water and Wastewater Engineering	Mackenzie L. Davis	McGraw-Hill	2020	TD 385-500 / TD 700-780	✓
Water, climate change, and sustainability	Vishnu Prasad Pandey	Wiley	2021	GB 651-730	✗ Informations supplémentaires
Environmental Pollution and Control	P. Aarne Vesilind, J. Jeffrey Peirce, Ruth F. Weiner	Butterworth-Heinemann	1998	TD 883-886 / TD 180-194	✓ *Vérifier pour des alternatives plus récentes.*
Environmental Biotechnology: Principles and Applications	Bruce E. Rittmann & Perry L. McCarty	McGraw-Hill	2020	TD 180-194	✗ Informations supplémentaires
Sustainable Infrastructure: Principles into Practice	Charles Ainger	Emerald	2014	TA 1-2040	✗ *Vérifier pour des alternatives plus récentes.*

✓ - *Repéré dans les collections de l'Université de Moncton*

✗ - *N'est pas dans les collections de l'Université de Moncton*

PÉRIODIQUES ET BASES DE DONNÉES

En première partie, vous aurez de l'information concernant nos abonnements de titres de périodiques. La deuxième section de ce document vous présente une liste de bases de données.

Nombre de titres de périodiques

La Bibliothèque Champlain donne accès à plus de 200 000 titres de périodiques qui sont disponibles en grande majorité en format électronique. Notre outil de recherche pour les périodiques donne accès à des listes divisées par discipline. La liste complète des titres de périodiques auxquels nous donnons accès est disponible ici.

Liste des bases de données (liste non-exhaustive)

Nom	Description
CAIRN	Accès au texte intégral de plus de 600 titres de périodiques et à près de 19 000 titres de livres en langue française. On y a également accès à 1100 titres de la collection Que sais-je?
Cambridge Journals	Texte intégral de plus de 400 titres de périodiques.
Compendex	Base de données bibliographique: références et résumés d'articles provenant de plus de 4 000 titres de périodiques, et d'environ 89 000 références à des travaux de congrès.
Credo Reference	Base de données de plus de 1 000 ouvrages de référence en texte intégral. Contient des images, des fichiers audios, des cartes, des vidéos, et des animations Flash.

Nom	Description
DOAJ: Directory of Open Access Journals	Texte intégral d'articles de périodiques scientifiques disponibles en accès libre et couvrant plusieurs disciplines et langues. Le répertoire comprend actuellement plus de 21 000 titres de périodiques.
Érudit	Accès au texte intégral de plus de 300 périodiques provenant d'une cinquantaine d'éditeurs canadiens et français.
Greenfile	Donne accès aux références bibliographiques de plus de 700 titres (périodiques scientifiques et populaires, rapports et documents officiels), parfois le texte intégral est disponible.
JSTOR	Texte intégral de plus de 1,000 titres de périodiques électroniques ainsi qu'à plus de 500 livres électroniques couvrant tous les sujets. Les dernières années des périodiques publiés ne sont pas disponibles dans JSTOR avant un délai qui varie de 3 à 5 ans, selon la barrière mobile (embargo) fixée par les éditeurs.
MathSciNet	Base de données bibliographique qui donne accès aux références d'articles provenant de plus de 550 périodiques.
Periodicals Archive Online	Texte intégral d'articles provenant d'environ 1 500 titres de périodiques scientifiques couvrant la période de 1802 à 2005. La couverture varie selon le titre.

Nom	Description
ScienceDirect	Donne accès au texte intégral de plus de 3 000 titres de périodiques et les références bibliographiques de plus de 35 000 livres.
SciFinder-n	Base de données bibliographique qui donne accès à des références et résumés d'articles scientifiques ainsi que des brevets d'invention. On y retrouve aussi des modes de recherche pour explorer les substances et réactions chimiques.
Scopus (Elsevier)	Contient plus de 71 millions de références bibliographiques provenant de 5 000 éditeurs, et de plus de 35 000 titres de périodiques arbitrés.
Springer Nature Link	Donne accès au texte intégral de plus de 2 000 titres de périodiques et aussi à plus de 200 000 livres électroniques, plus de 850 ouvrages de références et plus de 47 000 protocoles.
Wiley Online Library	Texte intégral d'articles publiés depuis 1996 et provenant de près de 2000 titres de périodiques. On y trouve également des références d'articles publiés antérieurement à 1996.