

4. RECONFIGURATION DES PROGRAMMES DE BIOLOGIE (DOC. 18/13-14)**R : 03-CPR-140124**

« Que dans le cadre du projet de la reconfiguration des programmes, le Comité des programmes recommande au Sénat académique les modifications proposées aux programmes de Baccalauréat ès sciences (Majeure en biologie), Baccalauréat ès sciences (Majeure en biologie) – régime coopératif et Mineure en biologie. »

Vote : unanime

Proposition pour le Sénat académique

« Que dans le cadre du projet de la reconfiguration des programmes, le Sénat académique accepte les modifications proposées aux programmes de Baccalauréat ès sciences (Majeure en biologie), Baccalauréat ès sciences (Majeure en biologie) – régime coopératif et Mineure en biologie. »



UNIVERSITÉ DE MONCTON
CAMPUS DE MONCTON

18/13-14

Le 4 novembre 2013

Monsieur Neil Boucher
Président
Comité des programmes
Vice-rectorat à l'enseignement et à la recherche
Pavillon Taillon
Université de Moncton



VICE-RECTEUR À L'ENSEIGNEMENT
ET À LA RECHERCHE

06 NOV. 2013

UNIVERSITÉ DE MONCTON

Objet : Projets de reconfiguration des programmes de biologie

Monsieur,

Par la présente, je vous achemine les projets de reconfiguration des programmes de spécialisation (régulier et COOP), de majeure (régulier et COOP) et de mineure en biologie. Ces projets ont dûment été adoptés par l'UARD de biologie et par le Conseil de la faculté des sciences.

Vous trouverez, en pièces jointes, une lettre provenant du professeur Gilles Miron, directeur du Département de biologie ainsi qu'un préambule décrivant le projet de reconfiguration. À ceci s'ajoute la documentation concernant ces propositions.

Je demeure à votre disposition pour toute information complémentaire et vous prie d'agréer, Monsieur le Vice-recteur, mes salutations distinguées.

La vice-doyenne,
Faculté des sciences

Louise Girard

PJ

CC : Monsieur Francis LeBlanc, doyen, Faculté des sciences



UNIVERSITÉ DE MONCTON
CAMPUS DE MONCTON

Le 1 novembre 2013



Monsieur Francis LeBlanc
Doyen
Faculté des sciences
Université de Moncton
Moncton, NB E1A 3E9

Objet : Reconfiguration des programmes de biologie

Monsieur le Doyen,

Vous trouverez ci-joint les documents faisant référence à la reconfiguration de nos programmes de Baccalauréat ès sciences en biologie, spécialisation et majeure, en régimes régulier et coopératif et celui de notre programme de mineure en biologie. Ce travail a été accompli au niveau de l'UARD de biologie par le biais d'un Comité *ad hoc* formé de la professeure Elise Mayrand du campus de Shippagan, du professeur Yves Martin du campus d'Edmundston et d'un représentant du Conseil étudiant de biologie (Josiane Goguen, 2008-2009 et Allison MacKay, 2009-2010), du professeur Yves Poussart et du directeur du Département Jacques Nuckle pour le campus de Moncton. Les professeurs Poussart et Nuckle nous ont quittés en 2012 et en 2013 respectivement pour prendre leur retraite. J'ai assuré le suivi du dossier depuis le départ de M. Nuckle en mai dernier. Notre projet de reconfiguration a été élaboré à partir d'une série de réunions UARD tenues entre août 2009 et mars 2010. Nos propositions, adoptées en UARD le 17 mars 2010 et par le Conseil de la Faculté des sciences le 23 septembre 2010, vous sont ici présentées. Je tiens à souligner que ces propositions ont fait également l'objet d'une discussion au niveau facultaire à des fins d'harmonisation entre les départements de la Faculté. De plus, ce travail a été fait en ayant toujours comme principe directeur le souci de présenter des programmes de biologie de très haute qualité et du même calibre que ceux rencontrés dans d'autres universités.

Dans le préambule ci-annexé, vous trouverez un résumé des principales modifications apportées à nos programmes pour atteindre les objectifs de la reconfiguration ainsi que les demandes de dérogation qui en découlent.

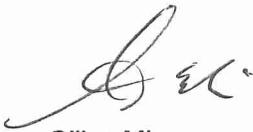
Par la présente, je vous demande, au nom de l'UARD de biologie, de bien vouloir transmettre nos propositions de programmes reconfigurés aux membres du Conseil de la Faculté pour recommandation et le moment venu, je vous saurais gré de l'acheminer aux instances supérieures concernées.

.../2

- 2 -

Je tiens à vous signaler que dans nos programmes reconfigurés, figurent de nouveaux cours qui sont proposés par d'autres unités académiques et que cette introduction des nouveaux cours est sous réserve qu'ils soient recommandés par le C.P.R. et adoptés par le Sénat académique.

Veillez agréer, Monsieur le Doyen, l'expression de mes sentiments les meilleurs.



Gilles Miron
Directeur
Département de biologie
Responsable de l'UARD de biologie (fonction exercée par intérim)

RECONFIGURATION DES PROGRAMMES DE BIOLOGIE

PRÉAMBULE

Dans le présent préambule figure le résumé des modifications qui ont été apportées à nos programmes de premier cycle afin de répondre aux objectifs du processus de reconfiguration des programmes entrepris à l'Université de Moncton. Le détail des modifications de nos programmes reconfigurés avec les justifications appropriées ainsi que les demandes de dérogation sont présentées en détail dans les formulaires CPR1 respectifs. La comparaison détaillée entre les programmes actuels et les programmes reconfigurés est présentée dans les formulaires CPR2.

Ce travail a été accompli au niveau de l'UARD de biologie par le biais d'un Comité *ad hoc* formé de la professeure Elise Mayrand du campus de Shippagan, du professeur Yves Martin du campus d'Edmundston et d'une représentante du Conseil étudiant de biologie (Josiane Goguen, 2008-2009 et Allison MacKay, 2009-2010), du professeur Yves Poussart et du directeur du Département Jacques Nuckle pour le campus de Moncton. Plusieurs réunions UARD ont permis de jeter les bases de la reconfiguration de nos programmes. Nos propositions vous sont ici présentées (propositions adoptées en UARD le 17 mars 2010). Je tiens à souligner que ces propositions ont fait également l'objet d'une discussion au niveau facultaire à des fins d'harmonisation entre les départements de la Faculté.

Les documents des programmes reconfigurés du premier cycle en biologie ont été entérinés par le Conseil de la Faculté des sciences le 23 septembre 2010 : CFS 2010-09-23 "Que le Conseil de la Faculté entérine la description des programmes reconfigurés en biologie" Adoptés à l'unanimité.

Baccalauréat ès sciences en biologie, spécialisation, régimes régulier et coopératif.

Réduction du nombre de crédits de 132 (p.a.*) à 126 crédits avec 66 crédits (p.a. 70 cr.) de cours de formation fondamentale disciplinaire (32 cr. obligatoires et 34 cr. à option), 30 crédits (p.a. 41 cr.) de cours de formation fondamentale de disciplines connexes (24 cr. obligatoires et 6 cr. à option) et 30 crédits (p.a. 21 cr.) de cours de formation générale dont 12 crédits de cours au choix correspondant à la nouvelle définition du cours au choix.

Les programmes reconfigurés permettent à l'étudiante et à l'étudiant de modeler sa formation professionnelle selon deux voies thématiques, l'Ecologie et la Physiologie/Biotechnologie. Chacune de ces deux voies comporte un noyau de cours suggérés et est complétée par un choix d'autres cours avec le sigle BIOL.

* p.a. : programme actuel

Baccalauréat ès sciences en biologie, majeure, régimes régulier et coopératif.

Réduction du nombre de crédits de 126 (p.a.*) à 120 crédits avec 48 crédits (p.a. 45 cr.) de cours de formation fondamentale disciplinaire (18 cr. obligatoires et 30 cr. à option), 18 crédits (p.a. 30 cr.) de cours de formation fondamentale de disciplines connexes (tous obligatoires) et 30 crédits (p.a. 24 cr.) de cours de formation générale dont 12 crédits de cours au choix correspondant à la nouvelle définition du cours au choix. Les 96 crédits de la majeure en biologie sont complétés par les 24 crédits de la mineure choisie par l'étudiante et étudiant.

Les programmes reconfigurés permettent à l'étudiante et à l'étudiant de modeler sa formation professionnelle selon deux voies thématiques, l'Ecologie et la Physiologie/Biotechnologie. Chacune de ces deux voies comporte un noyau de cours suggérés et est complétée par un choix d'autres cours avec le sigle BIOL.

* p.a. : programme actuel

Programme de la Mineure en biologie.

Réduction du nombre de crédits de 27 (p.a.*) à 24 crédits avec 6 crédits de cours de formation fondamentale disciplinaire obligatoire et 18 crédits (p.a. 21 cr.) de cours à option uniquement de sigle BIOL.

* p.a. : programme actuel

Dérogations

- Programmes de spécialisation : Baccalauréat à 126 cr.

L'UARD de biologie demande que le nombre de crédits de son Baccalauréat ès sciences spécialisation en biologie, des régimes régulier et coopératif, soit de 126 crédits par rapport aux 120 crédits demandés dans l'exercice de la reconfiguration. Cette dérogation est demandée pour maintenir un nombre de crédits de la formation disciplinaire suffisant pour ne pas nuire à la qualité de la formation offerte à nos étudiantes et étudiants.

Maintien des cours de Travaux pratiques séparé des cours théoriques.

L'UARD de biologie demande que les cours de Travaux pratiques des niveaux 2000, 3000 et 4000 ne soient pas intégrés dans de nouveaux cours de trois crédits regroupant à la fois la théorie et les Travaux pratiques. Nous tenons à accorder aux activités pratiques l'importance qu'elle occupe dans la formation des futures biologistes et dans les attentes des éventuels employeurs. La formation pratique, essentielle en sciences expérimentales, est ainsi visible et créditée. Ces travaux pratiques offrent de nouvelles connaissances et de nouvelles compétences qui ne sont pas abordées dans les cours théoriques.

En conformité avec une décision facultaire, les cours de niveau 1000 avec des activités de travaux pratiques verront le cours théorique combiné avec le cours de Travaux pratiques en un seul cours de trois crédits. Cette combinaison va faciliter la comptabilité des crédits pour les unités académiques qui prennent nos cours de service comme cours obligatoires dans leurs programmes.

Abolition / création de cours

Huit cours sont abolis dans la présente reconfiguration :

BIOL 1111	T.P. de biologie générale I
BIOL 1211	T.P. de biologie générale II
BIOL 1181	T.P. anat. physiol. humaine I
BIOL 1281	T.P. anat. physiol. humaine II
BIOL 1326	Être humain et environnement

BIOL 2081 T.P. de physiologie humaine I
BIOL 2281 T.P. de physiologie humaine II
BIOL 3541 T.P. en physiologie végétale

Six cours sont créés pour répondre aux besoins de la présente reconfiguration :

BIOL 1123 Introduction à la biologie I
BIOL 1143 Anatomie et physiologie humaine I
BIOL 1223 Introduction à la biologie II
BIOL 1243 Anatomie et physiologie humaine II
BIOL 2123 Stage de terrain en biologie
BIOL 4353 Biotechnologie

La demande de création du cours BIOL2123 (Stage de terrain en biologie), a été préparée et recommandée par le Conseil de la Faculté des sciences avant la mise en marche du processus de la reconfiguration. Son étude par le Comité des programmes a débuté au même moment que le Département amorçait son travail de reconfiguration. Dans ce contexte il a été convenu de reporter notre réponse aux questions posées par le Comité des programmes sur les modalités du cours car elles pourraient être répondues ou devenues caduques suite à la reconfiguration de nos programmes et par conséquent, le Comité des programmes a déjà en sa possession la documentation pertinente à la demande de création de ce cours. Une série de documents pertinents à la création de ce nouveau cours, y compris la réponse du Département de biologie aux questions soulevées par le Comité des programmes, sont fournis en annexe.

Modification des cours actuels

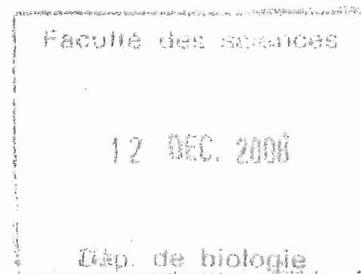
Toutes les descriptions des cours actuels ont été reformulées pour atteindre la norme des 50 mots et moins.

Annexe

BIOL2123 (Stage de terrain en écologie)



UNIVERSITÉ DE MONCTON
CAMPUS DE MONCTON



Le 11 décembre 2008

Monsieur Neil Boucher
Vice-recteur à l'enseignement
et à la recherche
Université de Moncton
Moncton, N.-B.

Objet : création du cours BIOL2123

Monsieur,

Le 22 septembre 2008, je vous écrivais pour proposer des options voulant répondre à des inquiétudes exprimées au CPR par rapport à notre proposition visant la création du cours BIOL2123, « Stage de terrain en écologie ». Ces options étaient les suivantes : 1) adopter la recommandation telle que soumise; 2) proposer que ce cours soit offert en 3^e année au lieu d'être offert en 2^e année; 3) proposer que le statut du cours soit modifié de « cours obligatoire » à « cours à option ».

Après avoir discuté à nouveau de la création de ce cours, l'UARD biologie préfère à ce moment se concentrer plutôt sur la reconfiguration des programmes de biologie et demande que la recommandation en question soit placée en veilleuse (voir correspondance en pièce-jointe). En vous remerciant de l'attention que vous porterez à la présente, veuillez agréer, Monsieur Boucher, l'expression de mes plus sincères salutations.

Le doyen,
Faculté des sciences

Charles Bourque

CC Monsieur Jacques Nuckle, directeur, Département de biologie ✓
Monsieur Jacques Paul Couturier, doyen des études, UMCE
Monsieur Edgar Robichaud, doyen des études, UMCS



UNIVERSITÉ DE MONCTON
CAMPUS DE MONCTON

Le 10 décembre 2008

Monsieur Charles Bourque
Doyen
Faculté des sciences
Université de Moncton
Moncton, NB E1A 3E9

Objet : Création du cours BIOL2123 - Suivi CPR-08 11 07

Monsieur le Doyen,

Dans le compte rendu du Comité des programmes CPR-08 11 07, on note que pour la création du cours BIOL2123 « Stage de terrains en biologie », le Comité propose qu'il soit offert en troisième année plutôt qu'en deuxième année. À titre de rappel, j'aimerais vous souligner que, lors de la préparation de la demande de création de ce nouveau cours, l'UARD avait estimé important d'avoir ce cours tôt dans la formation en biologie. Le début de la deuxième année avait été retenu car elle permet de familiariser les étudiantes et les étudiants avec, entre autres, les organismes (et leurs habitats naturels) étudiés dans les cours d'introduction de ce niveau et de les préparer au travail en équipe et à la rédaction et présentation orale d'un rapport de synthèse scientifique. C'est dans cet esprit de vouloir améliorer la qualité de la formation de nos étudiantes et étudiants que l'UARD biologie avait adopté la création de ce cours et son offre au début de la deuxième année pour que ceux-ci puissent en retirer le maximum dans les cours ultérieurs.

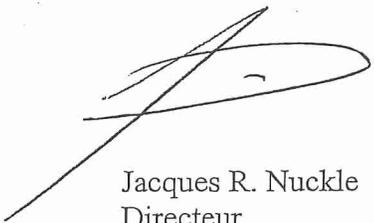
Dans le contexte de la reconfiguration de nos programmes, l'UARD travaille sur des scénarios qui pourraient avoir un impact sur l'orientation de nos programmes et sur l'offre de nos cours. Plusieurs membres de l'Assemblée départementale sont d'avis que nous devrions attendre la fin du travail de l'UARD sur la reconfiguration pour statuer sur la proposition émise par le CPR. En effet, cela éviterait d'amorcer à nouveau une discussion sur un point qui sera présenté au CPR dans les prochains mois, à l'intérieur de notre projet de reconfiguration.

Par la présente, je vous demande donc de bien vouloir transmettre au CPR notre intention de répondre à leur proposition après avoir terminé notre proposition de reconfiguration de nos programmes.

.../2

- 2 -

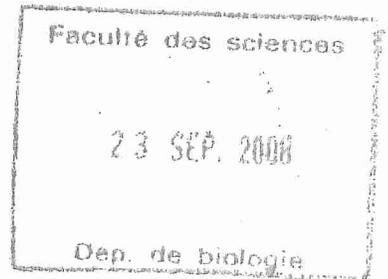
Je vous remercie à l'avance de votre coopération et vous prie d'agréer, Monsieur le Doyen, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the left.

Jacques R. Nuckle
Directeur
Département de biologie



UNIVERSITÉ DE MONCTON
CAMPUS DE MONCTON



Le 22 septembre 2008

Monsieur Neil Boucher
Vice-recteur à l'enseignement
et à la recherche
Université de Moncton
Moncton, N.-B.

Objet : création du cours BIOL2123

Monsieur,

En octobre 2007, le Conseil de la Faculté des sciences adoptait une recommandation visant la création d'un nouveau cours de biologie, soit le BIOL2123, « Stage de terrain en écologie ». La documentation décrivant les raisons ayant mené à cette proposition, ainsi que la description du cours, avaient été acheminées au CPR à ce moment. Après en avoir pris connaissance, ce dernier avait posé des questions et le Département de biologie avait répondu à celles-ci dans une missive en date du 11 mars 2008.

Subséquemment, le Comité des programmes invitait le doyen de la Faculté des sciences et les doyens des études de Shippagan et d'Edmunston à se rencontrer, à discuter des inquiétudes et à envisager des éléments de solution. Cette rencontre a eu lieu la semaine dernière. Par après, j'ai pu rencontrer le directeur du Département de biologie, Monsieur Jacques Nuckle, pour partager le résultat de nos discussions et obtenir une rétroaction verbale. Voici ce qui se dégage de ces rencontres :

- Il semble exister un appui généralisé au concept ayant mené à la proposition, c'est-à-dire la valeur intrinsèque d'un cours d'écologie de terrain. Toutefois, des inquiétudes demeurent quant aux moyens exigés par sa mise en œuvre;
- Le stage de terrain serait offert à partir du campus de Moncton lors de la semaine qui précède la rentrée universitaire. La clientèle de l'UMCE et de l'UMCS devrait se déplacer pour suivre cette partie initiale. Le Département tenterait de faciliter la logistique d'hébergement. Elles/ils compléteraient les exigences du cours en effectuant le suivi décrit dans le « Sommaire d'un nouveau cours » et en rédigeant un rapport;

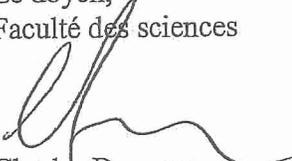
- Le Département est de l'avis qu'il existe d'importants avantages à avoir ce cours tôt dans la formation disciplinaire – il servirait d'appui dans plusieurs cours plus avancés;
- Le UARD – biologie avait appuyé sa création;
- Les doyens des études ont des inquiétudes quant à certains aspects pratiques du cours, entre autres l'encadrement exigé après le retour du stage et l'exigence d'un déplacement au campus de Moncton et la problématique qui entoure ce déplacement.

J'invite le CPR à prendre connaissance de cette rétroaction et d'en assurer le suivi nécessaire. Bien que d'autres options soient envisageables, il me paraît que trois d'entre elles soient à considérer :

- 1) adopter la recommandation telle que soumise;
- 2) proposer que ce cours soit offert en 3^e année au lieu d'être offert en 2^e année. Ceci soulagerait les inquiétudes quant aux déplacements exigés, mais au prix de retarder cette formation jugée importante;
- 3) proposer que le statut du cours soit modifié de « cours obligatoire » à « cours à option », pour les mêmes raisons qu'en « 2 ».

En vous remerciant de l'attention que vous porterez à la présente, veuillez agréer, Monsieur Boucher, l'expression de mes plus sincères salutations.

Le doyen,
Faculté des sciences



Charles Bourque

CC Monsieur Jacques Nuckle, directeur, Département de biologie ✓
Monsieur Jacques Paul Couturier, doyen des études, UMCE
Monsieur Edgar Robichaud, doyen des études, UMCS



UNIVERSITÉ DE MONCTON
CAMPUS DE MONCTON

Le 28 mai 2008

Monsieur Charles Bourque
Doyen
Faculté des sciences
Université de Moncton
Moncton, NB E1A 3E9

Objet : CPR-080501 Création du cours BIOL2123

Monsieur le Doyen,

Dans le procès verbal CPR-080501, au point 12.1 Création du cours BIOL2123, le Comité note que dans le formulaire « Sommaire d'un nouveau cours », la méthode de prestation du cours est l'enseignement théorique et l'enseignement laboratoire et que cela ne correspondrait pas aux heures prévues en classe. Le Comité demande des explications concernant l'enseignement théorique et l'absence d'heures en classe.

Le cours « Stage de terrain en écologie » est un cours théorique (3 cr.) sur le terrain, dont l'aspect « laboratoire » est compris dans le cours. L'enseignement du professeur est à la fois en classe et sur le terrain. En gros, les professeurs impliqués dans ce cours donnent, le matin avant le départ sur le terrain, les grandes lignes de la journée puis, avec les étudiantes et les étudiants, ils vont travailler sur le terrain. Sur le terrain, les professeurs donnent encore de la théorie jumelée à la pratique pour la récolte du matériel et des données qui serviront au travail long et à la présentation orale à la fin de la session. Dans ce contexte, la dissociation heures en « classe » - heures en « laboratoire » est difficilement quantifiable. Cependant, sur la base de la définition du crédit, le total d'heures de contact avec les étudiantes et les étudiants sera de 45 heures pour les 3 crédits.

Par la présente, je vous demande de bien vouloir transmettre cette explication au Comité des programmes comme Suivi de la Faculté, en espérant le tout conforme à leur demande.

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

Jacques R. Nuckle
Directeur
Département de biologie



UNIVERSITÉ DE MONCTON
CAMPUS DE MONCTON

Le 11 mars 2008

Monsieur Charles Bourque
Doyen
Faculté des sciences
Université de Moncton
Moncton, NB E1A 3E9

**Objet : Rétroaction aux points soulevés par le CPR (07 11 20)
au sujet de la création du cours BIOL2123**

Monsieur le Doyen,

La présente est pour vous faire part de la rétroaction de l'UARD biologie au sujet des commentaires émis par le CPR (07 11 20) pour la création du cours BIOL2123 « Stage de terrain en écologie ». Notre rétroaction fait suite à la réunion de l'UARD du 15 février dernier et elle porte sur les points suivants tel qu'énumérés au #12 p. 5 du compte rendu du CPR-07 11 20 :

- Nombre de crédits

Le cours présente une enveloppe globale de 3 crédits équivalente à un total de 135 heures pour le travail global étudiant. Ainsi, 45 heures seront consacrées à l'enseignement théorique, la manipulation sur le terrain et à une présentation orale du rapport final. Comme le cours en est un de méthodologie sur le terrain, la théorie et l'application se font simultanément lors des sorties sur le terrain. Le travail personnel de l'étudiante ou de l'étudiant, d'une durée de 90 heures, portera sur la compilation et l'analyse des données ainsi que sur la rédaction d'un rapport final.

- Séminaire

Comme présenté au point précédent, le cours proposé est un cours de méthodologie sur le terrain où les composantes théorique et pratique vont se chevaucher. Le terme séminaire utilisé dans la section description du formulaire « Sommaire d'un nouveau cours », devrait être remplacé par celui de présentation orale correspondant à une synthèse du rapport final présentée devant la classe.

- Transport

Compte tenu du nombre d'étudiantes et d'étudiants inscrits dans les deux campus du Nord, il apparaît plus réaliste que les activités réalisées lors de la semaine intensive de cours sur le terrain soient effectuées à Moncton. Le transport des campus d'Edmundston et de Shippagan vers Moncton pourrait être sous la responsabilité financière de chacun de ces campus. Les membres ont avancé l'idée que les véhicules de service des deux campus du Nord pourraient être utilisés dans ce contexte. Une autre possibilité pour les étudiantes et les étudiants serait le recours au service régulier par autobus ou que certaines personnes aient déjà accès à leur propre mode de transport. Le département de biologie se chargerait d'assumer les coûts de déplacement vers les divers sites requis pour les divers ateliers en nolisant un autobus à cet effet.

- Incidence financière et ressources professorales

Avec les cours de troisième et quatrième années offerts à Moncton et le nombre d'équipes diversifiées de recherche, une bonne part de l'équipement et du matériel nécessaires pourrait être assumée par le département de biologie. Le petit matériel de laboratoire nécessaire pour que les étudiants et étudiantes puissent finaliser les analyses d'échantillons à la suite de la semaine sur le terrain serait fourni par le campus auquel l'étudiant ou l'étudiante est rattaché. En ressources professorales, on estime qu'un maximum de 3 crédits serait suffisant pour donner ce cours. Les crédits seraient alloués selon la contribution relative des professeures et professeurs agissant au plan de l'organisation et/ou de la coordination aux trois Campus de l'Université de Moncton.

- Cours réseau

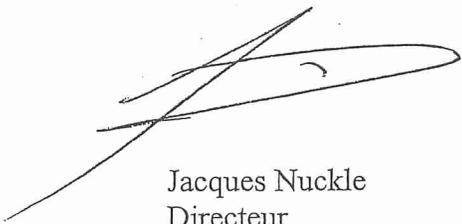
La dynamique proposée correspond à un cours réseau qui mettrait en commun les étudiantes et étudiants ainsi que la participation professorale des trois campus. À l'exception de la semaine intensive sur le terrain, les autres composantes du cours seront réalisées au campus d'appartenance des étudiantes et étudiants. L'utilisation d'une plateforme sur le réseau internet permettra aux étudiantes et étudiants de communiquer entre eux et avec les professeures et les professeurs impliqués dans ce cours. La présentation orale et, si nécessaire, la mise à niveau de certaines instructions seront réalisées par vidéo conférence entre les trois campus.

- Reconfiguration

La création d'un tel cours n'est pas du tout en contradiction avec les objectifs de la reconfiguration des programmes. L'objectif de l'UARD a toujours été d'offrir la meilleure formation possible tout en tenant compte des contraintes opérationnelles avec lesquelles elle doit fonctionner. Au même titre que les cours déjà existants, il fera partie de la banque de cours à considérer lors de la reconfiguration des programmes de biologie.

En se basant sur nos programmes actuels, les crédits obligatoires en deuxième année demeureraient à 33 crédits, car dans le cadre de la reconfiguration, il est fort probable que le cours INFO1003 soit retiré de la banque de cours obligatoires. En effet, compte tenu de la formation en informatique reçue par les étudiantes et étudiants au niveau secondaire, on considère que ce cours n'est plus approprié dans sa forme actuelle.

J'espère que notre rétroaction saura répondre au questionnement du CPR et je demeure à votre disposition pour tout renseignement supplémentaire dont vous auriez besoin. Veuillez agréer, Monsieur le Doyen, l'expression de mes meilleurs sentiments.



Jacques Nuckle
Directeur
Département de biologie



UNIVERSITÉ DE MONCTON
CAMPUS DE MONCTON

Le 7 septembre 2007

Monsieur Charles Bourque
Doyen
Faculté des sciences
Université de Moncton
Moncton, NB E1A 3E9

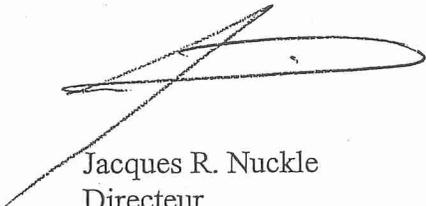
Objet : Création d'un cours de stage de terrain en écologie

Les programmes de baccalauréat avec spécialisation et majeure en biologie visent à former des personnes ayant les connaissances nécessaires pour travailler dans une grande variété de postes reliés à l'étude des organismes vivants ou des écosystèmes. Le cours de stage proposé vise à faire en sorte que les finissantes et finissants de ces programmes disposent des connaissances nécessaires pour occuper des emplois dans le vaste domaine de l'écologie et de l'environnement. Tout écologiste doit être en mesure de bien saisir les grands principes du fonctionnement des écosystèmes et doit en connaître les composantes clés. Ce stage permettra également aux étudiantes et étudiants de se familiariser avec les méthodes propres à l'écologie sur le terrain, tant en milieu terrestre qu'aquatique ou marin. La formation d'un esprit d'équipe parmi les étudiants constituera une retombée additionnelle de ce stage. Enfin, nous prévoyons que le contact direct avec les écosystèmes très tôt dans le baccalauréat aura des retombées directes dans les cours d'écologie puisque les étudiantes et les étudiants seront familiers avec plusieurs concepts ou méthodes vus sur le terrain. La création de ce cours s'aligne sur la recommandation 4 du rapport des évaluateurs externes (2004) adoptée au Conseil des gouverneurs. De plus, ce cours de stage est tout à fait dans l'esprit de la reconfiguration des programmes. L'idée du stage de terrain obligatoire a été initiée par le Département de biologie et discutée en UARD à quatre reprises. Les membres de l'UARD ont entériné la création et le sommaire de ce stage de terrain (proposition 2006 10 31 03 et 2007 05 28 03) et lors de sa réunion du 28 août dernier, l'Assemblée départementale recommandait (proposition 2007 08 29 09) la création de ce cours obligatoire de stage de terrain en écologie tel que présenté dans le sommaire d'un nouveau cours, ci-joint.

Par la présente, auriez-vous l'obligeance de soumettre notre proposition de création d'un nouveau cours obligatoire de stage de terrain en écologie au Conseil de la Faculté des sciences pour recommandation et le cas échéant, sa soumission au Comité des programmes du premier cycle.

- 2 -

Je vous remercie à l'avance de l'attention que vous porterez à notre demande et vous prie d'agréer, Monsieur le Doyen, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of overlapping loops and a long horizontal stroke, positioned above the printed name.

Jacques R. Nuckle
Directeur
Département de biologie

CPR-1-Énoncé de programme (Programmes spécialisés, combinés, articulés, de spécialisation, de majeure et bidisciplinaire)

**Énoncé de programme
Document-cadre pour la reconfiguration d'un programme existant**

1. Identification du programme

1.1 Faculté : Faculté des sciences

1.2 Unité responsable du programme : Biologie

1.3 Titre du programme : Baccalauréat ès sciences (majeure en biologie)

1.4 Diplôme accordé : B. Sc. (majeure en biologie)

1.5 Date d'entrée en vigueur : Juillet 2014

2. Description générale du programme

2.1 Objectifs

Le programme de majeure en biologie a pour but d'offrir une formation théorique et pratique de base dans le domaine de la science des êtres vivants. Cette formation présente un socle de cours de sigle BIOL auquel se greffe une mineure dans un deuxième domaine relevant d'une autre discipline, scientifique ou non. Selon l'identité de la mineure sélectionnée, une telle combinaison majeure en biologie-mineure peut permettre d'acquérir une formation multidisciplinaire élargie pouvant offrir une synergie comportant un renforcement mutuel. Le diplôme de Baccalauréat ès sciences (majeure en biologie) permet d'entrer directement sur le marché du travail et d'y occuper des postes exigeant les connaissances et la préparation propres aux deux domaines de formation. Il peut aussi mener à la poursuite d'études par d'autres cadres de formation. Dans certain cas, il peut permettre également de poursuivre aux études supérieures, mais généralement avec une mise à niveau par le biais d'une propédeutique.

2.2 Stratégies pédagogiques

Une formation scientifique s'acquiert en tirant profit d'une gamme diversifiée d'approches pédagogiques : cours magistraux, activités de travaux pratiques en laboratoire ou en milieu naturel, travail individuel ou en équipe, apprentissage par problèmes, recherche d'information publiée et développement de la rédaction scientifique, de l'analyse critique de réalités pertinentes aux enjeux actuels et de la communication scientifique par écrit et par voie orale. Les cours obligatoires et à option de la formation fondamentale de la majeure assurent l'acquisition du vocabulaire disciplinaire, spécifient les concepts fondamentaux, décrivent et mettent en perspective les méthodes propres de la discipline, encadrent la capacité d'auto-apprentissage, et permettent d'offrir un premier contact avec les multiples sous-disciplines biologiques. La composante des travaux pratiques, des exercices à ciblage qualitatif ou quantitatif et la rédaction scientifique sont de première pertinence car ces activités exigent de pouvoir associer le vécu scientifique réel aux notions de référence. Les cours de plusieurs disciplines connexes élargissent la portée de l'apprentissage et consolident les cours disciplinaires tout en offrant des connaissances conceptuelles et pratiques pertinentes. Beaucoup d'entre elles constituent des compléments importants dans la perspective de la multidisciplinarité.

La formation associée à la composante mineure offre une introduction à une autre discipline, scientifique ou non. Selon le choix de l'étudiante ou de l'étudiant, elle est soit directement complémentaire à la composante majeure ou, parfois, indépendante en permettant à l'étudiante ou à l'étudiant de satisfaire ses propres intérêts.

L'organisation du programme tient compte des compromis inévitables qui découlent de la diversité de ce qui peut y faire suite. La gamme s'étend entre une entrée immédiate sur le marché du travail ou, pour certaines personnes, jusqu'à la poursuite d'autres études. La biologie est une vaste discipline scientifique et l'éventail des orientations de formation et des emplois possibles est à la mesure de cette étendue. En réponse aux besoins contemporains de la société, la poursuite par d'autres études constitue une voie de plus en plus privilégiée. Il convient toutefois de reconnaître que le cheminement majeure-mineure ne constitue pas normalement la voie directe d'accès aux études supérieures et qu'un ajout en propédeutique est prévisible pour procurer la préparation requise. De manière à faciliter le cheminement thématique des étudiantes et des étudiants qui s'y inscrivent, le programme de Baccalauréat ès sciences avec majeure en biologie est influencé en

partie par la reconnaissance des axes de développement du Département de biologie : l'écologie, la biologie marine et la biotechnologie / physiologie. Le programme est aussi en mesure d'offrir la formation biologique requise pour s'intégrer ensuite à d'autres domaines tels que ceux des sciences de la santé tout autant qu'il offre la flexibilité souhaitée par les étudiantes et étudiants qui s'inscrivent au Département de biologie après l'obtention du Diplôme des sciences de la santé (Programme préparatoire aux sciences de la santé).

2.3 Résultats attendus

Au terme de leur formation académique, les diplômées et diplômés du Baccalauréat ès sciences avec majeure en biologie sont en mesure de faire preuve de compétence quant aux connaissances acquises, quant à leur capacité d'en dériver des applications réelles tout en ayant développé une bonne capacité d'autonomie responsable. Les étudiantes et étudiants sont en mesure de travailler comme biologistes au sein des ministères fédéraux et provinciaux touchant notamment à la forêt, à l'environnement, à l'agriculture, aux pêcheries et aux parcs et ce, tant sur le terrain qu'en laboratoire. D'autres peuvent agir comme consultants ou consultantes ou bien devenir entrepreneurs dans un domaine d'application de la biologie.

Le programme permet également aux diplômées et diplômés qui le désirent de poursuivre des études supérieures en biologie ou dans d'autres disciplines en lien avec la biologie.

3. La formation fondamentale

La formation fondamentale s'acquiert par le biais de cours disciplinaires de sigle BIOL et de cours de plusieurs disciplines connexes CHIM, MATH, PHYS et STAT. Même si la majorité d'entre eux est administrée sous forme de cours magistraux présentés en classe, la formation pratique en environnement de laboratoire ou en milieu naturel est considérée incontournable et essentielle en sciences.

L'UARD de biologie partage cette conviction de haute pertinence des travaux pratiques et tient à conserver à la mesure de ses ressources opérationnelles ses travaux pratiques des niveaux 2000, 3000 et 4000 crédits et visibles (selon la définition actuelle du crédit étudiant; règlement 1.7). Par contre, les travaux pratiques accompagnant les cours de niveau 1000 seront intégrés avec la portion magistrale à l'enveloppe globale de 3 crédits. Ce compromis trouvé entre les départements de la Faculté des sciences veut tenir compte de l'abondante clientèle étudiante de ces cours et du fait que de nombreuses inscriptions relèvent de programmes d'autres facultés qui vont vraisemblablement reconfigurer leurs propres programmes en multiples de trois crédits. Une proposition de cours à double régime, l'un avec travaux pratiques intégrés et l'autre sans les travaux pratiques intégrés, viendra définir la mise en œuvre. Ce sera le cas pour les cours d'Anatomie et de physiologie humaine I et II et de Biologie générale I et II. L'inscription à l'un ou l'autre des deux régimes continuera d'être gérée selon l'appartenance à un tel ou tel programme d'étude.

Une autre raison de vouloir maintenir l'essentiel des activités de travaux pratiques créditées et visibles sous des règles différentes de celles des cours magistraux qu'ils accompagnent relève de considérations opérationnelles d'encadrement. En effet, ces cours BIOL accueillent un nombre d'inscription substantiellement plus élevé aux cours magistraux qu'aux travaux pratiques qui les accompagnent. Pour certaines étudiantes et certains étudiants, les deux composantes sont requises par leur programme d'appartenance alors que pour d'autres, seule la composante magistrale est requise. La diversité des besoins des différentes populations étudiantes exige donc une stratégie de gestion appropriée. Pour les travaux pratiques, les exigences et le coût d'encadrement sont fortement modulés en fonction du nombre de personnes qui les suivent et ce, en raison d'espace dans les laboratoires, du besoin en équipement et fourniture et de la nécessité d'assurer un superviseur responsable. Il est donc essentiel de maintenir la flexibilité de gestion requise, tant en fonction des besoins de formation des divers programmes qu'en fonction de nos propres capacités d'accueil. Ainsi, l'UARD de biologie tient à maintenir distincte sa capacité de gestion de la composante magistrale de celle des travaux pratiques. Ce mode de gestion des ressources a fait ses preuves au fil de nombreuses années parce qu'il a un impact réel et tangible sur les ressources humaines, matérielles et en espaces. Il est prioritaire pour l'UARD de biologie de maintenir ce type de flexibilité d'accès à ses diverses formes de formation.

3.1 Limites et objectifs de la formation fondamentale et stratégies pour les atteindre

La formation disciplinaire débute en 1^{re} année par les cours obligatoires «Introduction à la biologie I et II (BIOL 1123 et BIOL 1223) », chacun étant accompagné de leurs travaux pratiques intégrés. Ces cours réalisent un premier survol de l'organisation du monde du vivant qui s'étend de la cellule aux écosystèmes, abordent la classification des êtres vivants, les principes de base en génétique, et la structure des communautés d'êtres vivants. Les travaux pratiques concrétisent l'anatomie et la structure microscopique par l'observation attentive, abordent la classification et l'identification d'organismes représentatifs, initient à l'utilisation d'instruments variés, développent la capacité à la recherche d'informations et la rédaction scientifique objective, mettent à contribution la méthode scientifique avec ses démarches qualitatives et quantitatives. Par de telles activités, les étudiantes et les étudiants enrichissent progressivement leur capacité de travail intellectuel universitaire. Cette dynamique se poursuit bien sûr tout au long du programme.

L'UARD de biologie continuera d'offrir le second bloc de biologie de première année par les cours d'« Anat. physiol. humaines I et II (BIOL 1143 et BIOL 1243) » qui sont requis par plusieurs programmes clients de la Faculté des sciences et d'autres facultés. Cette formation continuera d'être reconnue aux fins de préalables à d'autres cours des programmes de biologie pour les personnes qui transfèrent de programme.

Les autres cours obligatoires assurent un contact fondamental avec plusieurs des grands domaines piliers de la biologie. Les cours à option accroissent la spécificité en abordant des connaissances reliées à divers domaines biologiques regroupés autour de deux thèmes fondamentaux associés aux axes de développement du Département. L'ensemble des cours obligatoires a une ampleur de 18 crédits et pour l'ensemble des cours à option 30 crédits. Le cheminement à option inclut une sélection entre deux thématiques, soit l'écologie ou la physiologie / biotechnologie. Une orientation de formation en écologie serait favorisée par le suivi des cours Stage de terrain en écologie (BIOL 2123), Écologie générale (BIOL3123), des cours de Limnologie et de leurs travaux pratiques (BIOL3170 et BIOL3171), et des cours de Biologie marine et de leurs travaux pratiques (BIOL4373 et BIOL4371). Par ailleurs, une orientation physiologie / biotechnologie serait favorisée par le suivi des cours de Microbiologie et de leurs travaux pratiques (BIOL 3253 et BIOL 3251), de Concepts de physiologie animale comparée I et II (BIOL 3633 et BIOL4633) et Biotechnologie (BIOL 4353). Chacune de ces deux sélections représente respectivement une valeur de 14 et de 13 crédits. Selon l'une ou l'autre de ces voies, la formation s'enrichit ensuite par la sélection d'autres cours à option. Le jumelage d'un cours à option à l'une ou l'autre des voies n'empêcherait pas les étudiantes et les étudiants de l'ajouter aux cours de l'autre voie.

Les cours désignés et ceux à option couvrent l'exploration de la diversité biologique en tenant compte des méthodes d'étude, des particularités structurales et physiologiques des organismes, des associations environnementales, des caractères adaptatifs, et d'enjeux contemporains. La sélection offerte pour les cours à option veut offrir aux étudiantes et aux étudiants une certaine flexibilité dans le ciblage de leur apprentissage en fonction de leur intérêt personnel et des domaines de la biologie que le Département de biologie peut encadrer à partir de ses ressources professorales.

L'UARD de biologie réitère sa profonde conviction de l'importance de la formation disciplinaire théorique et pratique en fonction des exigences actuelles du marché du travail.

Le programme actuel de B. Sc. avec majeure en biologie inclut un total de 75 crédits de formation fondamentale disciplinaire et connexe. Sa diminution prescrite à 66 crédits dans le cadre de la reconfiguration implique donc clairement une diminution de la formation scientifique encadrée. Il faut reconnaître que la formation du B. Sc. avec spécialisation en biologie constitue la porte d'entrée usuelle aux études supérieures (comme c'est aussi le cas pour les programmes avec « honours » des universités anglophones). Aujourd'hui, les étudiantes et étudiants qui ont terminé un programme de B. Sc. avec majeure en biologie se voient typiquement imposer un programme en propédeutique avant de pouvoir entreprendre officiellement un programme de deuxième cycle en sciences. Cette réalité fait depuis longtemps partie de nos critères d'admission à notre programme de M. Sc. en biologie tout comme pour l'ensemble des autres universités consultées. Avec une réduction de 9 crédits de formation fondamentale (disciplinaire et connexe) il faudra donc être plus attentif pour que la qualité et l'ampleur de la formation du B.Sc. avec majeure en biologie soient à la hauteur des attentes légitimes d'un tel passage. La possibilité d'accès aux études supérieures est une chose et le palier de compétence requis pour s'y engager officiellement en est une autre. Dans cette perspective, la protection de la meilleure formation disciplinaire possible, tant théorique que pratique, est pour nous une priorité.

3.2 L'apport des disciplines connexes

Il est parfaitement reconnu que la démarche scientifique contemporaine met à contribution des connaissances, des concepts et des méthodes diversifiées relevant de diverses sciences. La formation en biologie n'échappe naturellement pas à cette réalité factuelle fondamentale. L'interdisciplinarité et la multidisciplinarité font partie intégrante de la vie des biologistes. Il est ainsi clair que la pensée biologique structurée mise aussi sur une connaissance de principes physiques, de notions chimiques et biochimiques, d'une maîtrise suffisante en mathématique, de l'utilisation efficace de méthodes d'analyse statistique, de l'environnement de travail offert par des outils informatiques diversifiés, pour ne mentionner que ceux-là. Sans être exhaustif, on peut citer les cours MATH1073 et MATH1173 et STAT2673 qui permettent d'être entre autres, en mesure de comprendre et d'élaborer les modèles mathématiques souvent utilisés en écologie ou d'appliquer des tests statistiques pour l'analyse des données issues des travaux de recherche ou utilisés dans le milieu du travail. Il en est de même pour les cours CHIM1113, CHIM1123, PHYS1173 et d'autres disciplines connexes qui complètent la formation et donnent une plus grande profondeur à la formation scientifique des futurs biologistes. Alors que l'ensemble des cours contribue à développer le raisonnement logique et la pensée critique, certains se concentrent plus sur des modes de travail de pertinence pratique évidente. La gamme des cours et des activités pratiques dans les disciplines connexes associe l'éventail et la profondeur des grands domaines scientifiques fondamentaux. Ultiment, intégration et association figurent parmi les attentes légitimes qui s'accroissent tout au long du programme.

3.3 Liste des cours de la formation fondamentale exigés.

Tableau 1 - Formation fondamentale du Baccalauréat ès sciences (majeure en biologie)

Formation fondamentale	66 cr.
Discipline principale - cours obligatoires	18 cr.
BIOL1123 Introduction à la biologie I	3
BIOL1223 Introduction à la biologie II	3
BIOL2143 Botanique	3
BIOL2313 Biologie cellulaire	3
BIOL2613 Introduction à la génétique	3
BIOL4393 Évolution	3
Discipline principale - cours à option⁽¹⁾	30 cr.
Choisir 3 crédits parmi les cours suivants :	
BIOL2163 Zoologie des Invertébrés	
BIOL2363 Zoologie des Vertébrés	3
Choisir l'une des deux listes de cours recommandés selon l'orientation de la formation recherchée.	13/14 cr.
Cours recommandés pour une orientation en Écologie :	
BIOL2123 Stage de terrain en écologie	3
BIOL3123 Écologie générale	3
BIOL3170 Limnologie	3
BIOL3171 T.P. de limnologie	1
BIOL4371 Stage en biologie marine	1
BIOL4373 Biologie marine	3
ou	
Cours recommandés pour une orientation en Physiologie/Biotechnologie :	
BIOL3251 TP microbiologie	1
BIOL3253 Microbiologie	3
BIOL3633 Conc. physiol. animale comp. I	3
BIOL4353 Biotechnologie	3
BIOL4633 Conc. physiol. ani. comp. II	3
Afin de compléter la sélection de cours à option, dans le cas de l'orientation en écologie, choisir un minimum de 13 crédits de sigles BIOL de niveaux 2000, 3000, 4000 et GEOG4803 ¹ . ou Afin de compléter la sélection de cours à option, dans le cas de l'orientation Physiologie/Biotechnologie, choisir un minimum de 14 crédits de sigles BIOL de niveaux 2000, 3000, 4000 et GEOG4803 ¹ .	13/14 cr.
¹ Les prélabes des cours avec des sigles autres que BIOL comme GEOG4803 peuvent être levés au besoin avec l'approbation du ou de la responsable du programme dont dépend le cours ou par la reconnaissance d'un nombre de crédits acquis dans le programme de l'étudiante ou de l'étudiant. Inclure un minimum de 4 crédits de cours BIOL de travaux pratiques et un minimum de 15 crédits de cours BIOL de niveaux 3000 et 4000 Les cours BIOL1023 et BIOL1033 ne sont pas comptabilisés dans le programme de spécialisation en biologie.	
Disciplines connexes - cours obligatoires	18 cr.
CHIM1113 ⁽²⁾ Chimie générale IA	3
ou	
CHIM1114 Introduction à la chimie IA	4
CHIM1123 Chimie générale IIA	3
MATH1073 Calcul différentiel	3
MATH1173 Calcul intégral	3
PHYS1173 Mécanique	3
STAT2673 Stat appliquée sc. de la vie	3
⁽²⁾ L'étudiante ou l'étudiant n'ayant pas le prélabé à ce cours doit suivre CHIM1114 au lieu de CHIM1113.	

4. La formation générale

La structure exigée des programmes reconfigurés définit la nécessité d'une atteinte adéquate de neuf objectifs particuliers. Avant d'en présenter un survol, notons que plusieurs d'entre eux (3, 4, 5, 7) sont de manière évidente atteints par la nature globale de la formation assurée par le programme d'étude, les stratégies pédagogiques employées et les méthodes de travail mises à contribution dans les cours de la formation fondamentale. Par ailleurs, les autres objectifs (1, 2, 6, 8 et 9) reposent avant tout sur des activités académiques particulières offertes par d'autres ressources universitaires. L'approche pédagogique du Département veut confirmer son implication à renforcer l'atteinte des deux objectifs à caractère linguistique. Les objectifs de la formation générale s'atteignent concrètement de manière progressive tout au long du profil de formation du programme du Baccalauréat. Le Tableau 2 présente les cours permettant l'atteinte des neuf objectifs dans le programme de Baccalauréat ès sciences (majeure biologie) reconfiguré.

4.1 Initiation au travail universitaire

Conjointement avec les autres départements de la Faculté des sciences, le Département de biologie incorpore le cours FSCI 1003, *Init. aux études en sciences* qui sera créé par la Faculté des sciences. Tel que conçu, ce nouveau cours facultaire comprendrait trois composantes. L'une d'elles prendra la forme d'ateliers encadrés par une équipe du Service aux étudiantes et étudiants (SAÉE) pour une valeur de 5 périodes de cours. La seconde partie serait offerte par une équipe de la Bibliothèque Champlain pour une valeur de 7 périodes de cours. La troisième partie du cours serait prise en charge par la Faculté et chacun des départements, en l'occurrence par le Département de biologie pour notre part. Ce cours sera obligatoire en première année.

Le contenu et les formules pédagogiques des cours obligatoires Introduction à la biologie I et II (BIOL 1123 et BIOL 1223) de la 1^{re} année, de leurs travaux pratiques ainsi que les autres cours BIOL obligatoires et à option associés au programme continueront d'appuyer ouvertement le développement de bonnes méthodes de travail universitaire et l'importance d'y accorder une assiduité soutenue. Les notions de nature descriptive, les défis de leur compréhension et de leur association, les connaissances de base relatives à l'organisation et à la rigueur d'un travail de nature universitaire, l'importance de la recherche et de la lecture de la documentation de nature bibliographique en constituent des facettes naturelles évidentes. Entre autres, en tenant compte de la qualité variable de la préparation des nouvelles étudiantes et des nouveaux étudiants qui débutent leur cheminement universitaire, le Département continuera d'accorder tout au long du programme de Baccalauréat une grande importance à la consolidation de telles valeurs dans l'ensemble de ses cours disciplinaires.

4.2 Ouverture à l'Autre et/ou internationalisation

Dans le cadre de son programme d'étude, l'étudiante ou l'étudiant doit choisir un cours de la banque de cours de l'objectif de formation générale « Ouverture à l'Autre et/ou internationalisation » pour atteindre cet objectif particulier.

Par ailleurs, les connaissances et les démarches de travail en sciences ne connaissent pas de frontière et, bien sûr, la biologie n'échappe pas à ces réalités. L'environnement informatique moderne rend de plus en plus facile l'accès à d'innombrables données de haut niveau publiées autour de la planète. Il faut aussi admettre la pertinence de la connaissance des divers cadres éthiques et de l'application de leurs valeurs. Les biologistes travaillent en interaction étroite avec d'autres membres de la société, ses organismes, et en interaction avec le milieu naturel. Il existe ainsi tout un cadre éthique à perspective animale (Conseil canadien de protection des animaux, CCPA), à perspective environnementale ainsi qu'à perspective plus typiquement humaine (Conseil national d'éthique en recherche chez l'humain, CNÉRH). Une majorité des cours disciplinaires BIOL aborde délibérément ces questions chaque fois que le contexte s'y prête.

Le Département de biologie est déjà engagé dans la dynamique de la mobilité étudiante, accueillant chaque année plusieurs étudiantes et étudiants provenant de l'étranger et quelques personnes de nos programmes ont déjà un séjour ou sont actuellement en séjour de formation à l'étranger. Cette dynamique est encouragée et continuera.

4.3 Responsabilité sociale et citoyenne

L'acquisition des connaissances en biologie s'étend du niveau moléculaire très fin jusqu'à celui de l'environnement. Quel que soit le type de référence de la pyramide hiérarchique considérée, plusieurs des cours disciplinaires abordent et discutent la portée de stratégies de gestion responsable à perspective environnementale tout autant que sociale. Cet objectif est atteint entre autres, par les cours obligatoires de la discipline BIOL2613, *Introduction à la génétique* et BIOL3123, *Écologie générale*. Ces cours constituent des exemples où les étudiantes et les étudiants sont initiés à la notion d'éthique qui se rapporte aux manipulations génétiques touchant tant au végétal qu'à l'animal et à l'être humain. De plus, le cours d'Écologie générale, en présentant la relation et les liens du vivant avec son milieu, conduit l'étudiante et l'étudiant à être plus conscient de la responsabilité de l'être humain vis-à-vis l'environnement et ce, suite à d'utilisation qu'il en fait.

Lors de projets d'équipe intégrés à certains des cours à option avancés en biologie (ex : BIOL4471, *Stage en océanographie* et BIOL4473, *Océanographie*; BIOL4371, *Stage en biologie marine* et BIOL4373, *Biologie marine*; BIOL4491, *TP biologie de la conservation* et BIOL4493, *Biologie de la conservation*) et plus couramment lors des travaux réalisés en salle de laboratoire ou sur le terrain, les étudiantes et les étudiants sont amenés à développer leur capacité à travailler efficacement en équipe, à discuter de thèmes contemporains, à réaliser des exercices d'étude d'impact, à définir des stratégies d'aménagement qui satisfont aux normes actuelles. La prise en charge de la responsabilité sociale et citoyenne en constitue l'un des fils conducteurs.

Parmi ces cours, nous retenons le cours BIOL2613 *Introduction à la génétique* pour satisfaire à cet objectif dans le cadre de la Feuille de route.

4.4 Initiation à la multidisciplinarité / interdisciplinarité

L'interdisciplinarité peut se définir comme l'art de faire travailler ensemble des personnes issues de diverses disciplines (scientifiques ou non). L'intérêt est de parvenir à un but commun en confrontant des approches différentes d'un même problème. Par ailleurs, l'interdisciplinarité met à contribution la complémentarité intrinsèque de plusieurs personnes pour la résolution de problèmes particuliers.

Cet objectif est clairement couvert par la structure du programme. D'une part, les cours disciplinaires de biologie et de disciplines connexes scientifiques des deux premières années (surtout) assurent clairement une formation interdisciplinaire tout autant que multidisciplinaire. C'est entre autres, le cas des cours BICH2023, *Éléments de biochimie*, CHIM1113, *Chimie générale IA* ou CHIM1114, *Introduction à la chimie IA*, CHIM1123, *Chimie générale IIA*, CHIM2413, *Chimie organique I* et PHYS1173, *Mécanique*. Les activités contemporaines de recherche fondamentale et appliquée qui alimentent l'enseignement des cours plus avancés sont riches en illustrations de ces démarches. La formation ciblée veut miser sur le développement progressif d'une capacité rationnelle et objective d'analyse et d'intégration.

Parmi ces cours, nous retenons le cours CHIM1113 *Chimie générale I* ou CHIM1114 *Introduction à la chimie IA* pour satisfaire à cet objectif dans le cadre de la Feuille de route.

4.5 Connaissance dans les domaines des mathématiques et des sciences

La composante fondamentale de nature scientifique du programme (66 crédits disciplinaires et 30 crédits de disciplines connexes) assure l'atteinte intégrale d'un tel objectif. La formation mathématique obligatoire (MATH1073, *Calcul différentiel* et MATH1173, *Calcul intégral*) s'accompagne d'une formation incontournable en biostatistiques (STAT2673, *Stat appliquée sc. de la vie* et BIOL3391, *T.P. de biométrie* et BIOL3393, *Biométrie*). En effet, la référence scientifique de la formation trouve aussi ses échos dans l'ensemble des cours disciplinaires et des cours des disciplines connexes. De telles composantes échafaudent le développement d'une pensée logique, rationnelle et critique en les mettant en liaison avec plusieurs des grandes disciplines scientifiques.

Parmi ces cours, nous retenons le cours MATH1073 *Calcul différentiel* pour satisfaire à cet objectif dans le cadre de la Feuille de route.

Pour les étudiantes et les étudiants d'autres programmes, les cours obligatoires de service BIOL1133, *Anat. physiol. humaines I*, BIOL1233, *Anat. physiol. humaines II*, BIOL1143, *Anat. physiol. humaines IA* et BIOL1243, *Anat. physiol. humaines IIA* répondent à cet objectif de formation générale.

4.6 Sensibilité aux arts et lettres

Dans le cadre du Baccalauréat ès sciences avec spécialisation en biologie, l'étudiante ou l'étudiant doit choisir un cours parmi la liste répertoriée dans la banque de cours de formation générale pour satisfaire à cet objectif.

On doit aussi noter les multiples occasions où les cours BIOL peuvent souligner les valeurs esthétiques présentes dans la nature à ses différentes échelles d'organisation structurale.

4.7 Capacité de penser logiquement et de manière critique

Les sciences biologiques mettent à contribution de manière soutenue le raisonnement objectif et déductif, enrichissent la capacité de penser de manière logique misant sur un sens critique rigoureux. On retrouve là l'essence même du cadre de la méthode scientifique lorsqu'elle est bien utilisée. Les stratégies pédagogiques utilisées dans les cours BIOL offrent de nombreuses occasions d'étoffer la pensée logique et critique. Le repérage de paramètres d'influence, leur mise en contexte réfléchi, l'analyse de leur association, les déductions logiques possibles et la formulation d'une conclusion figurent parmi les processus fondamentaux en sciences expérimentales. Dans les sciences bien encadrées, les hypothèses découlent de données concrètes. Les

conclusions et interprétations découlent d'une démonstration valide et rigoureuse. Les travaux de rédaction scientifique doivent satisfaire aux critères reconnus de rigueur tout en respectant les normes usuelles de présentation.

La démarche est couverte par l'ensemble des cours du programme qui débute de manière ciblée avec les cours BIOL1123 et BIOL1223 et allant jusqu'au cours BIOL4393 (Évolution), qui repose sur l'essence même de la méthode scientifique, raisonnement objectif et déductif et sens critique rigoureux. Parmi ceux-ci, nous retenons le cours BIOL4393 *Évolution* pour satisfaire à cet objectif dans le cadre de la Feuille de route.

Pour les étudiantes et les étudiants d'autres programmes, les cours obligatoires de service BIOL1133, *Anat. physiol. humaines I*, BIOL1233, *Anat. physiol. humaines II*, BIOL1143, *Anat. physiol. humaines IA* et BIOL1243, *Anat. physiol. humaines IIA* répondent à cet objectif de formation générale.

4.8 Capacité de s'exprimer en français

Conformément aux exigences en français stipulées dans le Répertoire de 1er cycle, l'étudiante ou l'étudiant inscrit au Baccalauréat ès sciences avec spécialisation biologie devra suivre au moins 6 crédits de formation linguistique en français (FRAN1500 Communication orale et FRAN1600 Communication écrite ou selon l'évaluation). De plus, les exigences en français doivent être satisfaites avant que l'étudiante ou l'étudiant puisse s'inscrire à tout cours de niveau 3000 ou 4000.

Typiquement, l'encadrement pédagogique des cours disciplinaires de biologie soutient de manière visible et soutenue cet objectif. Au-delà des rapports expérimentaux à rédiger à la suite des exercices pratiques, bon nombre des cours disciplinaires incluent une ou des activités de rédaction scientifique dans laquelle l'évaluation spécifique de la qualité de la langue est officiellement prise en compte. Dans certains des cours de la 3^e et de la 4^e année (surtout), il s'y ajoute parfois une présentation orale ou par affiche.

Les descriptions des cours suivants incluent la mention rédaction scientifique : *Travaux pratiques en botanique* (BIOL 2141), *Zoologie des invertébrés* (BIOL 2163), *Zoologie des vertébrés* (BIOL 2363), *Ornithologie* (BIOL 3363), *Écologie végétale* (BIOL 4243), *T.P. en écologie végétale* (BIOL4241), *Amén. biol. des zones côtières* (BIOL 4173), *Stage en océanographie* (BIOL 4471), *Océanographie* (BIOL4473), *Stage en biologie marine* (BIOL 4371), *Biologie marine* (BIOL4373), *Évolution* (BIOL 4393), *Initiation à la recherche* (BIOL 4418), *T.P. biologie de la conservation* (BIOL 4491), *Biologie de la conservation* (BIOL4493), *Conc. physiol. ani. comp. II* (BIOL 4633).

D'autres cours incorporent aussi une certaine activité de rédaction à plus faible dose bien que cette modalité ne figure pas spécifiquement dans la description brève du Répertoire.

4.9 Capacité de s'exprimer en anglais

Une aisance fonctionnelle en anglais doit être reconnue comme fondamentale de nos jours en sciences. L'étudiante ou l'étudiant inscrit au Baccalauréat ès sciences avec spécialisation biologie devra atteindre le niveau ANGL1022 ou un cours au choix si le niveau d'anglais est dépassé au test de classement.

Par ailleurs, et malgré les recours de documentation rédigée en français dans les cours lorsqu'elle est disponible, l'étudiante ou l'étudiant est inévitablement confronté à l'utilisation de manuels ou d'un nombre substantiel d'articles spécialisés rédigés en anglais. C'est particulièrement le cas dans des cours de niveaux 3000 et 4000. Une capacité de s'exprimer en anglais s'acquiert et s'étoffe tout au long du programme de formation.

Lorsque les neuf objectifs particuliers ont été atteints en nécessitant moins que les 30 crédits prescrits, la valeur différentielle est comblée par des cours au choix. La nouvelle définition du cours au choix permet l'accès à n'importe quelle discipline offerte à l'Université de Moncton, y compris des cours disciplinaires.

Tableau 2 – Détails de la Formation générale de 30 crédits devant être atteinte dans le Baccalauréat ès sciences avec spécialisation en biologie reconfiguré

	Objectifs de formation générale	Cours permettant l'atteinte de l'OFG	Cours* au choix
OFG 1	Initiation au travail intellectuel universitaire	FSCI1003 Init.aux études en sciences	
OFG 2	Ouverture à l'Autre et/ou internationalisation	Choisir un cours dans la banque de cours de formation générale pour satisfaire à cet objectif	
OFG 3	Initiation à la responsabilité sociale et citoyenne (Atteint par des cours obligatoires et à option de la formation fondamentale (discipline principale))	BIOL2613 Introduction à la génétique	X
OFG 4	Initiation à la multidisciplinarité et/ou l'interdisciplinarité (Atteint par des cours obligatoires de la formation fondamentale (disciplines connexes))	PHYS1173 Mécanique	X
OFG 5	Connaissances dans les domaines des mathématiques et/ou des sciences (Atteint par des cours obligatoires de la formation fondamentale (disciplines principale et connexes))	MATH1073 Calcul différentiel	X
OFG 6	Sensibilité aux arts et lettres	Choisir un cours dans la banque de cours de formation générale pour satisfaire à cet objectif.	
OFG 7	Capacité de penser logiquement et de manière critique (Atteint par les cours de la formation fondamentale (discipline principale))	BIOL4393 Évolution	X
OFG 8	Capacité de s'exprimer en français	FRAN1500 Communication orale FRAN1600 Communication écrite	
OFG 9	Capacité de s'exprimer en anglais	ANGL1022 ou un cours au choix si le niveau d'anglais est dépassé au test de classement.	
FORMATION GENERALE : 18 crédits		COURS AU CHOIX : 12 crédits	

*Le programme de spécialisation en biologie permet de choisir 12 crédits de cours au choix puisque quatre (4) des OFG sont atteints par des cours de la formation fondamentale.

COMITÉ DES PROGRAMMES, UNIVERSITÉ DE MONCTON

PROPOSITION DE MODIFICATION D'UN PROGRAMME

Présenté par Faculté/École : Faculté des sciences

Septembre 2012

Département : BIOLOGIE

Nom du programme : Baccalauréat ès sciences (majeure en biologie)

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

Programme actuel		Proposition de modification	
1^{re} ANNÉE		1^{re} ANNÉE	
<i>OBLIGATOIRES</i> 33 CR. MIN.		FORMATION FONDAMENTALE:	
BIOL1111	T.P. de biologie générale I 1	Discipline principale : Cours obligatoires	
BIOL1113	Biologie générale I 3	BIOL1123	Introduction à la biologie I 3cr
BIOL1211	T.P. de biologie générale II 1	BIOL1223	Introduction à la biologie II 3cr
BIOL1213	Biologie générale II 3	6 CR.	
CHIM1013 ⁽¹⁾	Chimie générale I 3	Disciplines connexes : Cours obligatoires	
	ou	CHIM1113 ⁽¹⁾	Chimie générale IA 3cr
CHIM1014	Introduction à la chimie 4		ou
CHIM1023	Chimie générale II 3	CHIM1114	Introduction à la chimie IA 4cr
CHIM1071	Labo de chimie générale I 1	CHIM1123	Chimie générale IIA 3cr
CHIM1081	Labo de chimie générale II 1	MATH1073	Calcul différentiel 3cr
FRAN1500	Communication orale 3	MATH1173	Calcul intégral 3cr
MATH1063	Analyse math. appliquée I 3	PHYS1173	Mécanique 3cr
MATH1163	Analyse math. appliquée II 3	15 CR.	
PHYS1103	Mécanique et chaleur 3	FORMATION GÉNÉRALE OU COURS AU CHOIX	
PHYS1191	T.P. de mécan. et de chaleur 1	FRAN1500	Communication orale 3cr
PHYS1303	Électricité et magnétisme 3	FRAN1600	Communication écrite 3cr
PHYS1391	T.P. d'électric. et magnétisme 1	FSCI 1003	Init. aux études en sciences 3cr
	-----	9 CR.	
TOTAL	33 CR. MIN.	TOTAL min. 30 CR	
⁽¹⁾ L'étudiante ou l'étudiant n'ayant pas le préalable à ce cours doit suivre CHIM1014 au lieu de CHIM1013.		⁽¹⁾ L'étudiante ou l'étudiant n'ayant pas le préalable à ce cours doit suivre CHIM1114 au lieu de CHIM1113.	
2^e ANNÉE		2^e ANNÉE	
<i>OBLIGATOIRES</i> 19 CR.		FORMATION FONDAMENTALE:	
BIOL2141	BIOL2143 BIOL2361 BIOL2363	Discipline principale : Cours obligatoires	
CHIM2082	FRAN1600 ⁽¹⁾ INFO1003 STAT2643	BIOL2143	Botanique 3cr
		BIOL2313	Biologie cellulaire 3cr
		BIOL2613	Introduction à la génétique 3cr
		9 CR.	
<i>OPTION</i> 7 CR.		Discipline principale : Cours à option	
Choisir 4 crédits de l'un des deux blocs suivants :		Choisir 3 crédits parmi les cours suivants : 3cr	
BIOL2311 BIOL2313		BIOL2163	Zoologie des invertébrés
ou		BIOL2363	Zoologie des vertébrés
BIOL2611 BIOL2613		3 CR.	
Choisir 3 crédits de la liste des cours à option.		Disciplines connexes : Cours obligatoire	
<i>COURS DE LA MINEURE</i> 6 CR.		STAT2673	Stat appliquée sc. de la vie 3cr
	-----	3 CR.	
TOTAL	32 CR.	FORMATION GÉNÉRALE ET COURS AU CHOIX	
		ANGL1022 ⁽²⁾ Language, writing and reading 3cr	
		Choisir 3 crédits de cours dans la Banque de cours de formation générale pour répondre à l'objectif 2- Ouverture à l'Autre et/ou internationalisation 3cr	
		Choisir 3 crédits de cours au choix 3cr	
		9 CR.	
⁽¹⁾ Voir l'avis pour les exigences en français			

Formulaire CPR-2 (Proposition de modification d'un programme)

<p>3^e et 4^e ANNÉES</p> <p>OBLIGATOIRES 7 CR.</p> <p>BIOL3123 BIOL3251 BIOL3253</p> <p>OPTION 24 CR.</p> <p>Choisir 15 crédits de la liste des cours à option. Choisir 9 crédits de la liste des cours de formation générale.</p> <p>COURS DE LA MINEURE 21 CR. CHOIX 9 CR.</p> <p style="text-align: right;">----- TOTAL 61 CR. GLOBAL 126 CR. MIN.</p> <p>Cours à option</p> <p>Choisir un minimum de 18 crédits parmi tous les cours de sigle BIOL des niveaux 2000, 3000 et 4000 non désignés comme obligatoires ou parmi les cours suivants offerts par d'autres unités pédagogiques :</p> <p>BICH2023 BICH3413 BICH3423 BICH3843 BICH4913 GEOG4733 KNEP2023</p> <p>Les cours BIOL1313, BIOL1323 et BIOL1326 ne peuvent être comptabilisés dans le programme de majeure en biologie.</p> <p>Cours de formation générale</p> <p>Choisir au moins 9 crédits parmi les cours suivants :</p> <p>ADCO1010 ADMN1220 ANGL ARVI1540 CHIM2033 ECON1011 GCIV2510 GCIV3410 GEOG1403 GEOG1703 GEOG3423 HIST1000 HIST1402 NUAL1602 PHIL1100 PHIL2235 ASTR1043 PSYC1000 SCPO1000 SCRE1110 SOC11000</p> <p>ou autres cours de même nature approuvés par le Département.</p>	<p>MINEURE</p> <p>Cours de la mineure TOTAL 6 CR. <u>30CR.</u></p> <p>(2) Ou un cours au choix si le niveau d'anglais est dépassé au test de classement.</p> <p>3^e ANNÉE</p> <p>FORMATION FONDAMENTALE: Discipline principale : Cours à option ⁽³⁾</p> <p>Choisir l'une des deux listes de cours recommandés selon l'orientation de la formation recherchée. 13/14 cr.</p> <p>Orientation en Écologie</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>BIOL2123</td><td>Stage de terrain en écologie</td><td style="text-align: right;">3cr</td></tr> <tr><td>BIOL3123</td><td>Écologie générale</td><td style="text-align: right;">3cr</td></tr> <tr><td>BIOL3170</td><td>Limnologie</td><td style="text-align: right;">3cr</td></tr> <tr><td>BIOL3171</td><td>T.P. de limnologie</td><td style="text-align: right;">1cr</td></tr> <tr><td>BIOL4371</td><td>Stage en biologie marine</td><td style="text-align: right;">1cr</td></tr> <tr><td>BIOL4373</td><td>Biologie marine</td><td style="text-align: right;">3cr</td></tr> </table> <p>OU</p> <p>Orientation en Physiologie/Biotechnologie</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>BIOL3251</td><td>T.P. en microbiologie</td><td style="text-align: right;">1cr</td></tr> <tr><td>BIOL3253</td><td>Microbiologie</td><td style="text-align: right;">3cr</td></tr> <tr><td>BIOL3633</td><td>Conc. physiol. animale comp. I</td><td style="text-align: right;">3cr</td></tr> <tr><td>BIOL4353</td><td>Biotechnologie</td><td style="text-align: right;">3cr</td></tr> <tr><td>BIOL4633</td><td>Conc. physiol. ani. comp. II</td><td style="text-align: right;"><u>3cr</u></td></tr> </table> <p>Afin de compléter la sélection de cours à option, dans le cas de l'orientation en écologie, choisir un minimum de 13 crédits de sigles BIOL de niveaux 2000, 3000, 4000 et GEOG4803³.</p> <p>ou</p> <p>Afin de compléter la sélection de cours à option, dans le cas de l'orientation Physiologie/Biotechnologie, choisir un minimum de 14 crédits de sigles BIOL de niveaux 2000, 3000, 4000 et GEOG4803³.</p> <p style="text-align: right;">13/14 cr.</p> <p>⁽³⁾Inclure un minimum de 4 crédits de cours BIOL de travaux pratiques et un minimum de 15 crédits de cours BIOL de niveaux 3000 et 4000 Les préalables des cours avec des sigles autres que BIOL comme GEOG4803 peuvent être levés au besoin avec l'approbation du ou de la responsable du programme dont dépend le cours ou par la reconnaissance d'un nombre de crédits acquis dans le programme de l'étudiante ou de l'étudiant. Les cours BIOL1023 et BIOL1033 ne peuvent être comptabilisés dans le programme de majeure en biologie.</p> <p>FORMATION GENERALE OU COURS AU CHOIX: Choisir 3 crédits de cours dans la Banque de cours de formation générale pour satisfaire à l'objectif 6 Sensibilité aux arts et lettres.</p> <p style="text-align: right;">TOTAL 3 CR. <u>30 CR.</u></p> <p>4^e ANNÉE</p> <p>FORMATION FONDAMENTALE: Discipline principale : Cours obligatoire</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>BIOL4393</td><td>Évolution</td><td style="text-align: right;"><u>3cr</u></td></tr> </table> <p style="text-align: right;">3 CR.</p> <p>FORMATION GÉNÉRALE OU COURS AU CHOIX: Choisir 3 crédits de cours au choix 3cr Choisir 3 crédits de cours au choix 3cr Choisir 3 crédits de cours au choix <u>3cr</u></p> <p style="text-align: right;">9 CR.</p> <p>MINEURE Cours de la mineure 18 CR.</p>	BIOL2123	Stage de terrain en écologie	3cr	BIOL3123	Écologie générale	3cr	BIOL3170	Limnologie	3cr	BIOL3171	T.P. de limnologie	1cr	BIOL4371	Stage en biologie marine	1cr	BIOL4373	Biologie marine	3cr	BIOL3251	T.P. en microbiologie	1cr	BIOL3253	Microbiologie	3cr	BIOL3633	Conc. physiol. animale comp. I	3cr	BIOL4353	Biotechnologie	3cr	BIOL4633	Conc. physiol. ani. comp. II	<u>3cr</u>	BIOL4393	Évolution	<u>3cr</u>
BIOL2123	Stage de terrain en écologie	3cr																																			
BIOL3123	Écologie générale	3cr																																			
BIOL3170	Limnologie	3cr																																			
BIOL3171	T.P. de limnologie	1cr																																			
BIOL4371	Stage en biologie marine	1cr																																			
BIOL4373	Biologie marine	3cr																																			
BIOL3251	T.P. en microbiologie	1cr																																			
BIOL3253	Microbiologie	3cr																																			
BIOL3633	Conc. physiol. animale comp. I	3cr																																			
BIOL4353	Biotechnologie	3cr																																			
BIOL4633	Conc. physiol. ani. comp. II	<u>3cr</u>																																			
BIOL4393	Évolution	<u>3cr</u>																																			

Formulaire CPR-2 (Proposition de modification d'un programme)

TOTAL 30 CR.
GLOBAL 120 CR.

Tableau 1. Comparaison entre la répartition des crédits du programme actuel du Baccalauréat ès sciences (majeure en biologie) et celle du programme proposé de Baccalauréat ès sciences (majeure en biologie) reconfiguré

Programme actuel			Programme proposé		
1^{re} ANNÉE			1^{re} ANNÉE		
Formation fondamentale :			Formation fondamentale :		
Discipline principale	8 cr.		Discipline principale	6 cr.	
Disciplines connexes	22 cr.		Disciplines connexes	15 cr.	
Formation générale	<u>3 cr.</u>		Formation générale	<u>9 cr.</u>	
		33 cr.			30 cr.
2^e ANNÉE			2^e ANNÉE		
Formation fondamentale :			Formation fondamentale :		
Discipline principale	12 cr.		Discipline principale	12 cr.	
Disciplines connexes	8 cr.		Disciplines connexes	3 cr.	
Formation générale	<u>3 cr.</u>		Formation générale	9 cr.	
		23 cr.	Mineure	6 cr.	
3^e et 4^e ANNÉES			3^e ANNÉE		
Formation fondamentale :			Formation fondamentale :		
Discipline principale	25 cr.		Discipline principale	27 cr.	
Formation générale :	9 cr.		Formation générale :	<u>3 cr.</u>	
Choix	9 cr.	43 cr.			30 cr.
MINEURE		27 cr.	4^e ANNÉE		
TOTAL :		126 cr.	Formation fondamentale :		
			Discipline principale	3 cr.	
			Formation générale	9 cr.	
			Mineure	18 cr.	
					30 cr.
			TOTAL :		<u>120 cr.</u>
Résumé			Résumé		
Formation fondamentale :			Formation fondamentale :		
Cours de la discipline			Cours de la discipline		
Obligatoires	23		Obligatoires	18	
À option	22		À option	<u>30</u>	
		45 cr.			48 cr.
Cours de disciplines connexes			Cours de disciplines connexes		
Obligatoires	30		Obligatoires	18	
		30 cr.			18 cr.
Formation générale :			Formation générale :		
Cours formation générale	15		Cours obligatoires		
Cours au choix	9		OFG 1, 2, 6, 8 et 9	18	
		24 cr.	Cours au choix	<u>12</u>	
					30 cr.
Mineure		27 cr.	Mineure		24 cr.
TOTAL :		<u>126 cr. Min.</u>	TOTAL :		<u>120 cr. Min.</u>

COMITÉ DES PROGRAMMES, UNIVERSITÉ DE MONCTON

MODIFICATION MAJEURE DE LA BANQUE DE COURS D'UNE DISCIPLINE

Nom du programme : B.Sc. spécialisation, majeure, régimes régulier et coopératif en biologie

Banque de cours actuelle		Banque de cours proposée		Le nouveau cours est-il <u>l'équivalent*</u> de l'ancien cours (oui/non)
<u>Sigle</u>	<u>Crédits</u>	<u>Sigle</u>	<u>Crédits</u>	
		BIOL1023	3	
		BIOL1033	3	
BIOL1111	1			
BIOL1113	3	BIOL1113	3	
		BIOL1123	3	
BIOL1133	3	BIOL1133	3	
BIOL1181	1			
BIOL1211	1			
		BIOL1143	3	
BIOL1213	3	BIOL1213	3	
		BIOL1223	3	
BIOL1233	3	BIOL1233	3	
BIOL1281	1			
		BIOL1243	3	
BIOL1313	3			
BIOL1323	3			
BIOL1326	6			
BIOL2000	0	BIOL2000	0	
		BIOL2123	3	
BIOL2133	3	BIOL2133	3	
BIOL2141	1	BIOL2141	1	
BIOL2143	3	BIOL2143	3	
BIOL2161	1	BIOL2161	1	
BIOL2163	3	BIOL2163	3	
BIOL2164	4			
BIOL2233	3	BIOL2233	3	
BIOL2311	1	BIOL2311	1	
BIOL2313	3	BIOL2313	3	
BIOL2361	1	BIOL2361	1	
BIOL2363	3	BIOL2363	3	
BIOL2364	4			
		BIOL2461	1	
		BIOL2463	3	
		BIOL2561	1	
		BIOL2563	3	
BIOL2611	1	BIOL2611	1	
BIOL2613	3	BIOL2613	3	
BIOL3000	0	BIOL3000	0	
BIOL3123	3	BIOL3123	3	
		BIOL3141	1	
		BIOL3143	3	
BIOL3144	4			
BIOL3162	2	BIOL3162	2	
		BIOL3170	3	
		BIOL3171	1	

Formulaire CPR-7 (Modification majeure de la banque de cours d'une discipline)

BIOL3173	3	BIOL3173	3
BIOL3174	4		
BIOL3251	1	BIOL3251	1
BIOL3253	3	BIOL3253	3
BIOL3263	3	BIOL3263	3
		BIOL3331	1
		BIOL3333	3
BIOL3334	4		
BIOL3363	3	BIOL3363	3
		BIOL3351	1
		BIOL3353	3
BIOL3364	4		
BIOL3374	4		
		BIOL3391	1
		BIOL3393	3
BIOL3394	4		
		BIOL3471	1
		BIOL3473	3
BIOL3543	3	BIOL3543	3
BIOL3633	3	BIOL3633	3
BIOL4000	0	BIOL4000	0
BIOL4144	4		
BIOL4173	3	BIOL4173	3
		BIOL4241	1
		BIOL4243	3
BIOL4273	3	BIOL4273	3
BIOL4274	4		
BIOL4323	3	BIOL4323	3
		BIOL4353	3
		BIOL4371	1
		BIOL4373	3
		BIOL4381**	1
		BIOL4383**	3
BIOL4374	4		
BIOL4393	3	BIOL4393	3
BIOL4418	8	BIOL4418	8
		BIOL4471	1
		BIOL4473	3
		BIOL4491	1
		BIOL4493	3
BIOL4494	4		
BIOL4633	3	BIOL4633	3

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

** Cours soumis au Comité des programmes au cours de l'été 2013, en attente d'une réponse.

COMITÉ DES PROGRAMMES, UNIVERSITÉ DE MONCTON

MODIFICATION À LA BANQUE DE COURS DE FORMATION GÉNÉRALE (OFG)

Nom du programme : B.Sc. spécialisation, majeure, régimes régulier et coopératif en biologie

Banque de cours actuelle d'OFG (objectifs de la formation générale)			Banque de cours proposée d'OFG (objectifs de la formation générale)		
<u>Sigle</u>	<u>Titre</u>	<u>Numéro d'OFG visé</u>	<u>Sigle</u>	<u>Titre</u>	<u>Numéro d'OFG visé</u>
				cours obligatoires du programme	
			BIOL 1123	Introduction à la biologie I	7
			BIOL 1223	Introduction à la biologie II	7
			BIOL 2613	Introduction à la génétique	3
			BIOL 3393	Biométrie	5
			BIOL 4393	Évolution	7
				cours obligatoire pour autres programmes	
			BIOL 1133	Anat. physiol. humaines I	5/7
			BIOL 1233	Anat. physiol. humaines II	5/7
			BIOL 1143	Anat. physiol. humaines I	5/7
			BIOL 1243	Anat. physiol. humaines II	5/7

178
Tableau de transition des cours BIOL
(31 octobre 2013)

Ce tableau est valide selon les conditions suivantes :

1. Les 1^{ère} et 2^e années des programmes de biologie sont déployées en 2014.
2. Les 1^{ère} et 2^e années des programmes de B.Sc.-B.Éd. sont déployées en 2014.
3. Les 1^{ère} et 2^e années du programme B.A.-B.Éd. (primaire) sont déployées en 2014.

Comme les cours BIOL1023 et BIOL1033 sont destinés exclusivement à ce programme, leur entrée en vigueur peut être modifiée plus facilement.

Nouveaux cours

Sigle	Titre	Date d'entrée en vigueur	Commentaires (s'il y a lieu)
BIOL1023	Éléments de biologie	Juillet 2014	Destiné exclusivement au B.A.-B.Ed. Primaire (cours et 1 X 75 minutes de la-bo)
BIOL1033	Nature environne. Être humain	Juillet 2014	Destiné exclusivement au B.A.-B.Ed. Primaire (cours et 1 X 75 minutes de la-bo)
BIOL1123	Introduction à la biologie I	Juillet 2014	
BIOL1143	Anat. physiol. humaines I	Juillet 2014	
BIOL1223	Introduction à la biologie II	Juillet 2014	
BIOL1243	Anat. physiol. humaines II	Juillet 2014	
BIOL2123	Stage de terrain en écologie	Juillet 2014	Cours soumis au CPR en 2007. Réroaction du département de biologie face aux commentaires du CPR soumis avec la proposition de reconfiguration.
BIOL2461	T.P. embryologie animale	Juillet 2014	
BIOL2463	Embryologie animale	Juillet 2014	
BIOL2561	T.P. en histologie animale	Juillet 2014	
BIOL2563	Histologie animale	Juillet 2014	
BIOL3141	T.P. Systématique des plantes	Juillet 2015	
BIOL3143	Systématique des plantes	Juillet 2015	
BIOL3170	Limnologie	Juillet 2015	
BIOL3171	Travaux pratiques de limnologie	Juillet 2015	
BIOL3331	T.P. en parasitologie	Juillet 2015	
BIOL3333	Parasitologie	Juillet 2015	
BIOL3351	T.P. entomologie	Juillet 2015	
BIOL3353	Entomologie	Juillet 2015	
BIOL3391	T.P. de biométrie	Juillet 2015	
BIOL3393	Biométrie	Juillet 2015	
BIOL3471	Travaux pratiques d'Ichtyologie	Juillet 2015	
BIOL3473	Ichtyologie	Juillet 2015	
BIOL4241	T.P. en écologie végétale	Juillet 2015	
BIOL4243	Ecologie végétale	Juillet 2015	
BIOL4353	Biotechnologie	Juillet 2015	
BIOL4371	Stage en biologie marine	Juillet 2015	
BIOL4373	Biologie marine	Juillet 2015	
BIOL4381	T.P. en bio-informatique	Janvier 2014	Cours soumis au CPR en juillet 2013, en attente d'une décision
BIOL4383	Intro. à la bio-informatique	Janvier 2014	Cours soumis au CPR en juillet 2013, en attente d'une décision
BIOL4471	Stage océanographie	Juillet 2015	
BIOL4473	Océanographie	Juillet 2015	
BIOL4491	TP biologie de la conservation	Juillet 2015	
BIOL4493	Biologie de la conservation	Juillet 2015	

Cours modifiés

Sigle	Titre	Date d'entrée en vigueur	Commentaires (s'il y a lieu)
BIOL1113	Biologie générale I	Juillet 2014	
BIOL1133	Anat. physiol. humaines I	Juillet 2014	
BIOL1213	Biologie générale II	Juillet 2014	
BIOL1233	Anat. physiol. humaines II	Juillet 2014	
BIOL2000	Stage coopératif I	Juillet 2014	
BIOL2133	Physiologie humaine I	Juillet 2014	
BIOL2141	Travaux pratiques en botanique	Juillet 2014	
BIOL2143	Botanique	Juillet 2014	
BIOL2161	T.P. sur les invertébrés	Juillet 2014	
BIOL2163	Zoologie des invertébrés	Juillet 2014	
BIOL2233	Physiologie humaine II	Juillet 2014	
BIOL2311	T.P. de biologie cellulaire	Juillet 2014	
BIOL2313	Biologie cellulaire	Juillet 2014	
BIOL2361	T.P. sur les vertébrés	Juillet 2014	
BIOL2363	Zoologie des vertébrés	Juillet 2014	
BIOL2611	Travaux pratiques en génétique	Juillet 2014	
BIOL2613	Introduction à la génétique	Juillet 2014	
BIOL3000	Stage coopératif II	Juillet 2015	
BIOL3123	Écologie générale	Juillet 2015	
BIOL3162	T.P. d'écologie générale	Juillet 2015	
BIOL3173	Aquaculture	Juillet 2015	
BIOL3251	T.P. en microbiologie	Juillet 2015	
BIOL3253	Microbiologie	Juillet 2015	
BIOL3263	Mammalogie	Juillet 2015	
BIOL3363	Ornithologie	Juillet 2015	
BIOL3543	Physiologie végétale	Juillet 2015	
BIOL3633	Conc. physiol. animale comp. I	Juillet 2015	
BIOL4000	Stage coopératif III	Juillet 2015	
BIOL4173	Am. biol. des zones côtières	Juillet 2015	
BIOL4273	Écologie des larves aquatiques	Juillet 2015	
BIOL4323	Écologie des insectes	Juillet 2015	
BIOL4393	Évolution	Juillet 2015	
BIOL4418	Initiation à la recherche	Juillet 2015	
BIOL4633	Conc. physiol. ani. comp. II	Juillet 2015	

Cours abolis

Sigle	Titre	Date d'abolition	Commentaires (s'il y a lieu)
BIOL1111	T.P. de biologie générale I	Juillet 2015	Maintenir une année au cas d'échec pour ne pas refaire le cours théorique dans la reconfiguration
BIOL1181	T.P. anat. physiol. humaine I	Juillet 2015	Maintenir une année au cas d'échec pour ne pas refaire le cours théorique dans la reconfiguration
BIOL1211	T.P. de biologie générale II	Juillet 2015	Maintenir une année au cas d'échec pour ne pas refaire le cours théorique dans la reconfiguration
BIOL1281	T.P. anat. physiol. humaine II	Juillet 2015	Maintenir une année au cas d'échec pour ne pas refaire le cours théorique dans la reconfiguration
BIOL1313	Flore et faune du N.-B.	Juillet 2014	
BIOL1323	Être humain et environnement	Juillet 2014	
BIOL1326	Être humain et environnement	Juillet 2014	

BIOL2164	Histologie animale	Juillet 2015	
BIOL2364	Embryologie animale	Juillet 2015	
BIOL3144	Systématique des plantes	Juillet 2019	
BIOL3174	Limnologie	Juillet 2019	
BIOL3334	Parasitologie	Juillet 2019	
BIOL3364	Entomologie	Juillet 2019	
BIOL3374	Ichtyologie	Juillet 2019	
BIOL3394	Biométrie	Juillet 2019	
BIOL4144	Écologie végétale	Juillet 2019	
BIOL4274	Océanographie	Juillet 2019	
BIOL4374	Biologie marine	Juillet 2019	
BIOL4494	Conservation des écosystèmes	Juillet 2019	

Nom :

NI :

Feuille de route : Baccalauréat ès sciences (majeure en biologie)

Tableau 1 : Tableau des cours par année

Première année (30 crédits minimum)	Cr.	Note
I. Formation fondamentale		
A. Discipline principale – Cours obligatoires		
BIOL1123 Introduction à la biologie I	3	
BIOL1223 Introduction à la biologie II	3	
B. Disciplines connexes – Cours obligatoires		
CHIM1113 ^(*) Chimie générale IA ou CHIM1114 Introduction à la chimie IA	3 4	
(*) L'étudiante ou l'étudiant n'ayant pas le préalable à ce cours doit suivre CHIM1114 au lieu de CHIM1113.		
CHIM1123 Chimie générale IIA	3	
MATH1073 Calcul différentiel	3	OFG 5
MATH1173 Calcul intégral	3	
PHYS1173 Mécanique	3	OFG 4
II. Formation générale ou cours au choix: (Voir note 1)		
FRAN1500 Communication orale	3	OFG 8
FRAN1600 Communication écrite	3	OFG 8
FSCI1003 Init. aux études en sciences	3	OFG 1

Deuxième année (30 crédits)	Cr.	Note
I. Formation fondamentale		
A. Discipline principale – Cours obligatoires		
BIOL2143 Botanique	3	
BIOL2313 Biologie cellulaire	3	
BIOL2613 Introduction à la génétique	3	OFG3
Discipline principale - Cours à option		
Choisir 3 crédits parmi les cours suivants :	3	
BIOL2163 Zoologie des invertébrés ou BIOL2363 Zoologie des vertébrés		
B. Disciplines connexes – Cours obligatoire		
STAT2673 Stat appliquée sc. de la vie	3	
II. Formation générale et cours au choix: (Voir note 1)		
ANGL1022 Language, writing and reading (ou un cours au choix si le niveau d'anglais est dépassé au test de classement)	3	OFG9
Choisir 3 crédits de cours dans la Banque de cours de formation générale pour répondre à l'objectif 2- Ouverture à l'Autre et/ou internationalisation.	3	OFG2
Choisir 3 crédits de cours au choix	3	
III. Mineure		
Choisir 6 crédits de cours de la mineure	6	
Troisième année (30 crédits)	Cr.	Note
I. Formation fondamentale		
A. Discipline principale – Cours à option		
Choisir l'une des deux listes de cours recommandés selon l'orientation de la formation recherchée.	13/14	
Cours recommandés pour une orientation en Écologie (14 cr.) :		
BIOL2123 Stage de terrain en écologie	3	
BIOL3123 Écologie générale	3	
BIOL3170 Limnologie	3	
BIOL3171 T.P. de limnologie	1	
BIOL4371 Stage en biologie marine	1	
BIOL4373 Biologie marine	3	
OU		
Cours recommandés pour une orientation en Physiologie/Biotechnologie (13 cr.) :		
BIOL3251 T.P. en microbiologie	1	
BIOL3253 Microbiologie	3	
BIOL3633 Conc. physiol. animale comp. I	3	
BIOL4353 Biotechnologie	3	
BIOL4633 Conc. physiol. ani. comp. II	3	
(Voir la note 2) Afin de compléter la sélection de cours à option, dans le cas de l'orientation en écologie, choisir un minimum de 13 crédits de sigles BIOL de niveaux 2000, 3000, 4000 et GEOG4803 ¹ . ou	13/14	

Afin de compléter la sélection de cours à option, dans le cas de l'orientation Physiologie/Biotechnologie, choisir un minimum de 14 crédits de sigles BIOL de niveaux 2000, 3000, 4000 et GEOG4803 ¹ .		
II. Formation générale ou cours au choix : (Voir note 1)		
Choisir 3 crédits de cours dans la Banque de cours de formation générale pour répondre à l'objectif 6- Sensibilité aux arts et lettres.	3	OFG 6
Quatrième année (30 crédits)	Cr.	Note
I. Formation fondamentale		
A. Discipline principale – Cours obligatoire		
BIOL4393 Évolution	3	OFG 7
II. Formation générale ou cours au choix (Voir note 1)		
Choisir 3 crédits de cours au choix	3	
Choisir 3 crédits de cours au choix	3	
Choisir 3 crédits de cours au choix	3	
III. Mineure		
Choisir 18 crédits de cours de la mineure	18	

Tableau 2 – Cours exigés pour atteindre les objectifs de formation générale dans le programme de Baccalauréat ès sciences (majeure en biologie)

Objectif de formation générale	Cours permettant l'atteinte de l'OFG	Cr.	Note
OFG 1 Initiation au travail intellectuel universitaire	FSCI1003 Init. aux études en sciences	3	
OFG 2 Ouverture à l'Autre et/ou internationalisation	Choisir un cours parmi ceux de la Banque de cours de la formation générale reliés à cet objectif	3	
OFG 3 Initiation à la responsabilité sociale et citoyenne	BIOL2613 Introduction à la génétique.	3	Choisir 3 crédits de cours au choix dans n'importe quelle discipline offerte à l'Université pour satisfaire à l'exigence des 30 crédits de formation générale et cours au choix.
OFG 4 Initiation à la multidisciplinarité et/ou l'interdisciplinarité	PHYS1173 Mécanique.	3	Choisir 3 crédits de cours au choix dans n'importe quelle discipline offerte à l'Université pour satisfaire à l'exigence des 30 crédits de formation générale et cours au choix.
OFG 5 Connaissances dans les domaines des mathématiques et/ou des sciences	MATH1073 Calcul différentiel	3	Choisir 3 crédits de cours au choix dans n'importe quelle discipline offerte à l'Université pour satisfaire à l'exigence des 30 crédits de formation générale et cours au choix.
OFG 6 Sensibilité aux arts et lettres	Choisir un cours parmi ceux de la Banque de cours de la formation générale reliés à cet objectif	3	
OFG 7 Capacité de penser logiquement et de manière critique	BIOL4393 Évolution.	3	Choisir 3 crédits de cours au choix dans n'importe quelle discipline offerte à l'Université pour satisfaire à l'exigence des 30 crédits de formation générale et cours au choix.
OFG 8 Capacité de s'exprimer en français	FRAN1500 Communication orale FRAN1600 Communication écrite	3 3	
OFG 9 Capacité de s'exprimer en anglais	ANGL1022 Language, writing and reading (ou un cours au choix si le niveau d'anglais est dépassé au test de classement)	3	
FORMATION GENERALE : 18 crédits			
COURS AU CHOIX : 12 crédits puisque quatre des OFG sont atteints par des cours de la formation fondamentale			

Notes :

¹ Dans le cadre du B.Sc. (majeure en biologie), vous devez compléter **66 crédits de formation fondamentale dans la majeure, 24 crédits de formation fondamentale dans la mineure et 30 crédits de formation générale et cours au choix**. Les exigences de formation générale doivent répondre à neuf (9) objectifs de formation générale (OFG) lesquels sont décrits dans le tableau 2 ci-dessus. Chaque programme répond de façon unique aux neuf objectifs. Tantôt, ils se réalisent par des cours de la formation fondamentale, tantôt par des cours de la formation générale.

Dans le programme de B.Sc. (majeure en biologie), la **formation fondamentale** permet de répondre à **4 OFG** :

OFG 3 - Au moyen du cours obligatoire BIOL2613,
OFG 4 - Au moyen du cours obligatoire PHYS1173,
OFG 5 – Au moyen du cours obligatoire MATH1073,
OFG 7 – Au moyen du cours obligatoire BIOL4393.

Les cours obligatoires de la **formation générale** permettent de répondre à **trois (3) OFG** :

OFG 1 au moyen du cours FSCI1003,
OFG 8 au moyen de deux (2) cours FRAN1500 et FRAN1600,
OFG 9 au moyen du cours ANGL1022 minimum (ou un cours au choix si le niveau d'anglais est dépassé au test de classement)

Pour compléter la formation générale, vous devez choisir 2 cours de la **Banque de cours de formation générale** soit un cours de chaque rubrique suivante : OFG 2 et OFG 6.

Pour compléter le cheminement de ce programme, vous devez suivre **12 crédits de cours au choix** dans n'importe quelle discipline offerte à l'Université pour satisfaire à l'exigence de 30 crédits de formation générale et cours au choix.

² **Cours à option de la discipline principale :**

Les préalables des cours avec des sigles autres que BIOL comme GEOG4803 peuvent être levés au besoin avec l'approbation du ou de la responsable du programme dont dépend le cours ou par la reconnaissance d'un nombre de crédits acquis dans le programme de l'étudiante ou de l'étudiant.

Inclure un minimum de 4 crédits de cours BIOL de travaux pratiques et un minimum de 15 crédits de cours BIOL de niveaux 3000 et 4000.

Les cours BIOL1023 et BIOL1033 ne sont pas comptabilisés dans le programme de majeure en biologie.

CPR-1-Énoncé de programme (Programmes spécialisés, combinés, articulés, de spécialisation, de majeure et bidisciplinaire)

**Énoncé de programme
Document-cadre pour la reconfiguration d'un programme existant**

1. Identification du programme

1.1 Faculté : Faculté des sciences

1.2 Unité responsable du programme : Biologie

1.3 Titre du programme : Baccalauréat ès sciences (majeure en biologie) - Régime coopératif

1.4 Diplôme accordé : B. Sc. (majeure en biologie) - Régime coopératif

1.5 Date d'entrée en vigueur : Juillet 2014

2. Description générale du programme

Note Le programme de **Baccalauréat ès sciences (majeure en biologie) - Régime coopératif** reprend le programme du Baccalauréat ès sciences (majeure en biologie) sauf pour les objectifs du programme et des conditions d'admission et de maintien au programme. De plus, le programme en régime coopératif intègre trois stages non crédités aux sessions printemps-été des trois dernières années du programme. Dans le présent document, les différences entre les deux programmes sont en **caractères gras**.

2.1 Objectifs

Le programme de majeure en biologie a pour but d'offrir une formation théorique et pratique de base dans le domaine de la science des êtres vivants. Cette formation présente un socle de cours de sigle BIOL auquel se greffe une mineure dans un deuxième domaine relevant d'une autre discipline, scientifique ou non. Selon l'identité de la mineure sélectionnée, une telle combinaison majeure en biologie-mineure peut permettre d'acquérir une formation multidisciplinaire élargie pouvant offrir une synergie comportant un renforcement mutuel. Le diplôme de **B.Sc. ès sciences (majeure en biologie) – Régime coopératif** permet d'entrer directement sur le marché du travail et d'y occuper des postes exigeant les connaissances et la préparation propres aux deux domaines de formation. Il peut aussi mener à la poursuite d'études par d'autres cadres de formation. Dans certain cas, il peut permettre également de poursuivre aux études supérieures, mais généralement avec une mise à niveau par le biais d'une propédeutique. **Les stages rémunérés permettent à l'étudiante et à l'étudiant de prendre conscience de la réalité du travail en biologie tant sur le terrain qu'en laboratoire et de mettre en pratique leurs connaissances acquises et d'en développer de nouvelles. Les stages contribuent également à développer chez l'étudiante et l'étudiant l'éthique professionnelle, la responsabilité et la maturité.**

2.2 Stratégies pédagogiques

Une formation scientifique s'acquiert en tirant profit d'une gamme diversifiée d'approches pédagogiques : cours magistraux, activités de travaux pratiques en laboratoire ou en milieu naturel, travail individuel ou en équipe, apprentissage par problèmes, recherche d'information publiée et développement de la rédaction scientifique, de l'analyse critique de réalités pertinentes aux enjeux actuels et de la communication scientifique par écrit et par voie orale. Les cours obligatoires et à option de la formation fondamentale de la majeure assurent l'acquisition du vocabulaire disciplinaire, spécifient les concepts fondamentaux, décrivent et mettent en perspective les méthodes propres de la discipline, encadrent la capacité d'auto-apprentissage, et permettent d'offrir un premier contact avec les multiples sous-disciplines biologiques. La composante des travaux pratiques, des exercices à ciblage qualitatif ou quantitatif et la rédaction scientifique sont de première pertinence car ces activités exigent de pouvoir associer le vécu scientifique réel aux notions de référence. Les cours de plusieurs disciplines connexes élargissent la portée de l'apprentissage et consolident les cours disciplinaires tout en offrant des connaissances conceptuelles et pratiques pertinentes. Beaucoup d'entre elles constituent des compléments importants dans la perspective de la multidisciplinarité.

La formation associée à la composante mineure offre une introduction à une autre discipline, scientifique ou non. Selon le choix de l'étudiante ou de l'étudiant, elle est soit directement complémentaire à la composante majeure ou, parfois, indépendante en permettant à l'étudiante ou à l'étudiant de satisfaire ses propres intérêts.

L'organisation du programme tient compte des compromis inévitables qui découlent de la diversité de ce qui peut y faire suite. La gamme s'étend entre une entrée immédiate sur le marché du travail ou, pour certaines personnes, jusqu'à la poursuite d'autres études. La biologie est une vaste discipline scientifique et l'éventail des orientations de formation et des emplois possibles est à la mesure de cette étendue. **L'alternance étude-stage permet de prendre contact avec cette réalité et d'aider l'étudiante et l'étudiant à mieux orienter son choix de carrière.** En réponse aux besoins contemporains de la société, la poursuite par d'autres études constitue une voie de plus en plus privilégiée. Il convient toutefois de reconnaître que le cheminement majeure-mineure ne constitue pas normalement la voie directe d'accès aux études supérieures et qu'un ajout en propédeutique est prévisible pour procurer la préparation requise. De manière à faciliter le cheminement thématique des étudiantes et des étudiants qui s'y inscrivent, le programme de **Baccalauréat ès sciences avec majeure en biologie - Régime coopératif** est influencé en partie par la reconnaissance des axes de développement du Département de biologie : l'écologie, la biologie marine et la biotechnologie / physiologie. Le programme est aussi en mesure d'offrir la formation biologique requise pour s'intégrer ensuite à d'autres domaines tels que ceux des sciences de la santé tout autant qu'il offre la flexibilité souhaitée par les étudiantes et étudiants qui s'inscrivent au Département de biologie après l'obtention du Diplôme des sciences de la santé (Programme préparatoire aux sciences de la santé).

2.3 Résultats attendus

Au terme de leur formation académique, les diplômées et diplômés du **Baccalauréat ès sciences avec majeure en biologie – Régime coopératif** sont en mesure de faire preuve de compétence quant aux connaissances acquises, quant à leur capacité d'en dériver des applications réelles tout en ayant développé une bonne capacité d'autonomie responsable. **L'expérience des stages accentue ces aspects de la formation reçue.** Les étudiantes et étudiants sont en mesure de travailler comme biologistes au sein des ministères fédéraux et provinciaux touchant notamment à la forêt, à l'environnement, à l'agriculture, aux pêcheries et aux parcs et ce, tant sur le terrain qu'en laboratoire. D'autres peuvent agir comme consultants ou consultantes ou bien devenir entrepreneurs dans un domaine d'application de la biologie.

Le programme permet également aux diplômées et diplômés qui le désirent de poursuivre des études supérieures en biologie ou dans d'autres disciplines en lien avec la biologie.

3. La formation fondamentale

La formation fondamentale s'acquiert par le biais de cours disciplinaires de sigle BIOL et de cours de plusieurs disciplines connexes CHIM, MATH, PHYS et STAT. Même si la majorité d'entre eux est administrée sous forme de cours magistraux présentés en classe, la formation pratique en environnement de laboratoire ou en milieu naturel est considérée incontournable et essentielle en sciences.

L'UARD de biologie partage cette conviction de haute pertinence des travaux pratiques et tient à conserver à la mesure de ses ressources opérationnelles ses travaux pratiques des niveaux 2000, 3000 et 4000 crédits et visibles (selon la définition actuelle du crédit étudiant; règlement 1.7). Par contre, les travaux pratiques accompagnant les cours de niveau 1000 seront intégrés avec la portion magistrale à l'enveloppe globale de 3 crédits. Ce compromis trouvé entre les départements de la Faculté des sciences veut tenir compte de l'abondante clientèle étudiante de ces cours et du fait que de nombreuses inscriptions relèvent de programmes d'autres facultés qui vont vraisemblablement reconfigurer leurs propres programmes en multiples de trois crédits. Une proposition de cours à double régime, l'un avec travaux pratiques intégrés et l'autre sans les travaux pratiques intégrés, viendra définir la mise en œuvre. Ce sera le cas pour les cours d'Anatomie et de physiologie humaine I et II et de Biologie générale I et II. L'inscription à l'un ou l'autre des deux régimes continuera d'être gérée selon l'appartenance à un tel ou tel programme d'étude.

Une autre raison de vouloir maintenir l'essentiel des activités de travaux pratiques créditées et visibles sous des règles différentes de celles des cours magistraux qu'ils accompagnent relève de considérations opérationnelles d'encadrement. En effet, ces cours BIOL accueillent un nombre

d'inscription substantiellement plus élevé aux cours magistraux qu'aux travaux pratiques qui les accompagnent. Pour certaines étudiantes et certains étudiants, les deux composantes sont requises par leur programme d'appartenance alors que pour d'autres, seule la composante magistrale est requise. La diversité des besoins des différentes populations étudiantes exige donc une stratégie de gestion appropriée. Pour les travaux pratiques, les exigences et le coût d'encadrement sont fortement modulés en fonction du nombre de personnes qui les suivent et ce, en raison d'espace dans les laboratoires, du besoin en équipement et fourniture et de la nécessité d'assurer un superviseur responsable. Il est donc essentiel de maintenir la flexibilité de gestion requise, tant en fonction des besoins de formations des divers programmes qu'en fonction de nos propres capacités d'accueil. Ainsi, l'UARD de biologie tient à maintenir distincte sa capacité de gestion de la composante magistrale de celle des travaux pratiques. Ce mode de gestion des ressources a fait ses preuves au fil de nombreuses années parce qu'il a un impact réel et tangible sur les ressources humaines, matérielles et en espaces. Il est prioritaire pour l'UARD de biologie de maintenir ce type de flexibilité d'accès à ses diverses formes de formation.

3.1 Limites et objectifs de la formation fondamentale et stratégies pour les atteindre

La formation disciplinaire débute en 1^{re} année par les cours obligatoires «Introduction à la biologie I et II (BIOL 1123 et BIOL 1223) », chacun étant accompagné de leurs travaux pratiques intégrés. Ces cours réalisent un premier survol de l'organisation du monde du vivant qui s'étend de la cellule aux écosystèmes, abordent la classification des êtres vivants, les principes de base en génétique, et la structure des communautés d'êtres vivants. Les travaux pratiques concrétisent l'anatomie et la structure microscopique par l'observation attentive, abordent la classification et l'identification d'organismes représentatifs, initient à l'utilisation d'instruments variés, développent la capacité à la recherche d'informations et la rédaction scientifique objective, mettent à contribution la méthode scientifique avec ses démarches qualitatives et quantitatives. Par de telles activités, les étudiantes et les étudiants enrichissent progressivement leur capacité de travail intellectuel universitaire. Cette dynamique se poursuit bien sûr tout au long du programme.

L'UARD de biologie continuera d'offrir le second bloc de biologie de première année par les cours d'« Anat. physiol. humaines I et II (BIOL 1143 et BIOL 1243) » qui sont requis par plusieurs programmes clients de la Faculté des sciences et d'autres facultés. Cette formation continuera d'être reconnue aux fins de préalables à d'autres cours des programmes de biologie pour les personnes qui transfèrent de programme.

Les autres cours obligatoires assurent un contact fondamental avec plusieurs des grands domaines piliers de la biologie. **Les trois stages sont effectués aux sessions printemps-été des trois dernières années du programme.** Les cours à option accroissent la spécificité en abordant des connaissances reliées à divers domaines biologiques regroupés autour de deux thèmes fondamentaux associés aux axes de développement du Département. L'ensemble des cours obligatoires a une ampleur de 18 crédits et pour l'ensemble des cours à option 30 crédits. Le cheminement à option inclut une sélection entre deux thématiques, soit l'écologie ou la physiologie / biotechnologie. Une orientation de formation en écologie serait favorisée par le suivi des cours Stage de terrain en écologie (BIOL 2123), Écologie générale (BIOL3123), des cours de Limnologie et de leurs travaux pratiques (BIOL3170 et BIOL3171), et des cours de Biologie marine et de leurs travaux pratiques (BIOL4373 et BIOL4371). Par ailleurs, une orientation physiologie / biotechnologie serait favorisée par le suivi des cours de Microbiologie et de leurs travaux pratiques (BIOL 3253 et BIOL 3251), de Concepts de physiologie animale comparée I et II (BIOL 3633 et BIOL4633) et Biotechnologie (BIOL 4353). Chacune de ces deux sélections représente respectivement une valeur de 14 et de 13 crédits. Selon l'une ou l'autre de ces voies, la formation s'enrichit ensuite par la sélection d'autres cours à option. Le jumelage d'un cours à option à l'une ou l'autre des voies n'empêcherait pas les étudiantes et les étudiants de l'ajouter aux cours de l'autre voie.

Les cours désignés et ceux à option couvrent l'exploration de la diversité biologique en tenant compte des méthodes d'étude, des particularités structurales et physiologiques des organismes, des associations environnementales, des caractères adaptatifs, et d'enjeux contemporains. La sélection offerte pour les cours à option veut offrir aux étudiantes et aux étudiants une certaine flexibilité dans le ciblage de leur apprentissage en fonction de leur intérêt personnel et des domaines de la biologie que le Département de biologie peut encadrer à partir de ses ressources professorales.

L'UARD de biologie réitère sa profonde conviction de l'importance de la formation disciplinaire théorique et pratique en fonction des exigences actuelles du marché du travail.

Le programme actuel de **B. Sc. avec majeure en biologie régime coopératif** inclut un total de 75 crédits de formation fondamentale disciplinaire et connexe. Sa diminution prescrite à 66 crédits dans le cadre de la reconfiguration implique donc clairement une diminution de la formation scientifique encadrée. Il faut reconnaître que la formation du B. Sc. avec spécialisation en biologie constitue la porte d'entrée usuelle aux études supérieures (comme c'est aussi le cas pour les programmes avec « honours » des universités anglophones). Aujourd'hui, les étudiantes et étudiants qui ont terminé un programme de **B. Sc. avec majeure en biologie régime coopératif** se voient typiquement imposer un programme en propédeutique avant de pouvoir entreprendre officiellement un programme de deuxième cycle en sciences. Cette réalité fait depuis longtemps partie de nos critères d'admission à notre programme de M. Sc. en biologie tout comme pour l'ensemble des autres universités consultées. Avec une réduction de 9 crédits de formation fondamentale (disciplinaire et connexe) il faudra donc être plus attentif pour que la qualité et l'ampleur de la formation du **B.Sc. avec majeure en biologie régime coopératif** soient à la hauteur des attentes légitimes d'un tel passage. La possibilité d'accès aux études supérieures est une chose et le palier de compétence requis pour s'y engager officiellement en est une autre. Dans cette perspective, la protection de la meilleure formation disciplinaire possible, tant théorique que pratique, est pour nous une priorité.

3.2 L'apport des disciplines connexes

Il est parfaitement reconnu que la démarche scientifique contemporaine met à contribution des connaissances, des concepts et des méthodes diversifiées relevant de diverses sciences. La formation en biologie n'échappe naturellement pas à cette réalité factuelle fondamentale. L'interdisciplinarité et la multidisciplinarité font partie intégrante de la vie des biologistes. Il est ainsi clair que la pensée biologique structurée mise aussi sur une connaissance de principes physiques, de notions chimiques et biochimiques, d'une maîtrise suffisante en mathématique, de l'utilisation efficace de méthodes d'analyse statistique, de l'environnement de travail offert par des outils informatiques diversifiés, pour ne mentionner que ceux-là. Sans être exhaustif, on peut citer les cours MATH1073 et MATH1173 et STAT2673 qui permettent d'être entre autres, en mesure de comprendre et d'élaborer les modèles mathématiques souvent utilisés en écologie ou d'appliquer des tests statistiques pour l'analyse des données issues des travaux de recherche ou utilisés dans le milieu du travail. Il en est de même pour les cours CHIM1113, CHIM1123, PHYS1173 qui complètent la formation et donnent une plus grande profondeur à la formation scientifique des futurs biologistes. Alors que l'ensemble des cours contribue à développer le raisonnement logique et la pensée critique, certains se concentrent plus sur des modes de travail de pertinence pratique évidente. La gamme des cours et des activités pratiques dans les disciplines connexes associent l'éventail et la profondeur des grands domaines scientifiques fondamentaux. Ultimement, intégration et association figurent parmi les attentes légitimes qui s'accroissent tout au long du programme

3.3 Liste des cours de la formation fondamentale exigés.

Tableau 1 - Formation fondamentale du Baccalauréat ès sciences (majeure en biologie) - Régime coopératif

Formation fondamentale	66 cr.
Discipline principale - cours obligatoires	18 cr.
BIOL1123 Introduction à la biologie I	3
BIOL1223 Introduction à la biologie II	3
BIOL 2000 Stage coopératif I	
BIOL2143 Botanique	3
BIOL2313 Biologie cellulaire	3
BIOL2613 Introduction à la génétique	3
BIOL 3000 Stage coopératif II	
BIOL 4000 Stage coopératif III	
BIOL4393 Évolution	3
Discipline principale - cours à option⁽¹⁾	30 cr.
Choisir 3 crédits parmi les cours suivants :	
BIOL2163 Zoologie des Invertébrés	
BIOL2363 Zoologie des Vertébrés	3
Choisir l'une des deux listes de cours recommandés selon l'orientation de la formation recherchée.	13/14
Cours recommandés pour une orientation en Écologie	
BIOL2123 Stage de terrain en écologie	3
BIOL3123 Écologie générale	3
BIOL3170 Limnologie	3
BIOL3171 T.P. de limnologie	1
BIOL4371 Stage en biologie marine	1
BIOL4373 Biologie marine	3
ou	
Cours recommandés pour une orientation Physiologie/Biotechnologie	
BIOL3251 TP microbiologie	1
BIOL3253 Microbiologie	3
BIOL3633 Conc. physiol. animale comp. I	3
BIOL4353 Biotechnologie	3
BIOL4633 Conc. physiol. ani. comp. II	3
Afin de compléter les cours à option, dans le cas de l'orientation en écologie, choisir un minimum de 13 crédits de sigles BIOL de niveaux 2000, 3000, 4000 et GEOG4803 ¹ .	13/14
ou	
Afin de compléter les cours à option, dans le cas de l'orientation Physiologie/Biotechnologie, choisir un minimum de 14 crédits de sigles BIOL de niveaux 2000, 3000, 4000 et GEOG4803 ¹ .	
¹ Les préalables des cours avec des sigles autres que BIOL comme GEOG4803 peuvent être levés au besoin avec l'approbation du ou de la responsable du programme dont dépend le cours ou par la reconnaissance d'un nombre de crédits acquis dans le programme de l'étudiante ou de l'étudiant. Inclure un minimum de 4 crédits de cours BIOL de travaux pratiques et un minimum de 15 crédits de cours BIOL de niveaux 3000 et 4000 Les cours BIOL1023 et BIOL1033 ne sont pas comptabilisés dans le programme de spécialisation en biologie.	
Disciplines connexes - cours obligatoires	18 cr.
CHIM1113 ⁽²⁾ Chimie générale IA	3
ou	
CHIM1114 Introduction à la chimie IA	4
CHIM1123 Chimie générale IIA	3
MATH1073 Calcul différentiel	3
MATH1173 Calcul intégral	3
PHYS1173 Mécanique	3
STAT2673 Stat appliquée sc. de la vie	3

(2) L'étudiante ou l'étudiant n'ayant pas le préalable à ce cours doit suivre CHIM1114 au lieu de CHIM1113.	
---	--

4. La formation générale

La structure exigée des programmes reconfigurés définit la nécessité d'une atteinte adéquate de neuf objectifs particuliers. Avant d'en présenter un survol, notons que plusieurs d'entre eux (3, 4, 5, 7) sont de manière évidente atteints par la nature globale de la formation assurée par le programme d'étude, les stratégies pédagogiques employées et les méthodes de travail mises à contribution dans les cours de la formation fondamentale. Par ailleurs, les autres objectifs (1, 2, 6, 8 et 9) reposent avant tout sur des activités académiques particulières offertes par d'autres ressources universitaires. L'approche pédagogique du Département veut confirmer son implication à renforcer l'atteinte des deux objectifs à caractère linguistique. Les objectifs de la formation générale s'atteignent concrètement de manière progressive tout au long du profil de formation du programme du Baccalauréat. Le Tableau 2 présente les cours permettant l'atteinte des neuf objectifs dans le programme de **Baccalauréat ès sciences (majeure biologie) – Régime coopératif reconfiguré**.

4.1 Initiation au travail universitaire

Conjointement avec les autres départements de la Faculté des sciences, le Département de biologie incorpore le cours FSCI 1003, *Init. aux études en sciences* qui sera créé par la Faculté des sciences. Tel que conçu, ce nouveau cours facultaire comprendrait trois composantes. L'une d'elles prendra la forme d'ateliers encadrés par une équipe du Service aux étudiantes et étudiants (SAÉE) pour une valeur de 5 périodes de cours. La seconde partie serait offerte par une équipe de la Bibliothèque Champlain pour une valeur de 7 périodes de cours. La troisième partie du cours serait prise en charge par la Faculté et chacun des départements, en l'occurrence par le Département de biologie pour notre part. Ce cours sera obligatoire en première année.

Le contenu et les formules pédagogiques des cours obligatoires Introduction à la biologie I et II (BIOL 1123 et BIOL 1223) de la 1^{re} année, de leurs travaux pratiques ainsi que les autres cours BIOL obligatoires et à option associés au programme continueront d'appuyer ouvertement le développement de bonnes méthodes de travail universitaire et l'importance d'y accorder une assiduité soutenue. Les notions de nature descriptive, les défis de leur compréhension et de leur association, les connaissances de base relatives à l'organisation et à la rigueur d'un travail de nature universitaire, l'importance de la recherche et de la lecture de la documentation de nature bibliographique en constituent des facettes naturelles évidentes. Entre autres, en tenant compte de la qualité variable de la préparation des nouvelles étudiantes et des nouveaux étudiants qui débutent leur cheminement universitaire, le Département continuera d'accorder tout au long du programme de Baccalauréat une grande importance à la consolidation de telles valeurs dans l'ensemble de ses cours disciplinaires.

4.2 Ouverture à l'Autre et/ou internationalisation

Dans le cadre de son programme d'étude, l'étudiante ou l'étudiant doit choisir un cours de la banque de cours de l'objectif de formation générale « Ouverture à l'Autre et/ou internationalisation » pour atteindre cet objectif particulier.

Par ailleurs, les connaissances et les démarches de travail en sciences ne connaissent pas de frontière et, bien sûr, la biologie n'échappe pas à ces réalités. L'environnement informatique moderne rend de plus en plus facile l'accès à d'innombrables données de haut niveau publiées autour de la planète. Il faut aussi admettre la pertinence de la connaissance des divers cadres éthiques et de l'application de leurs valeurs. Les biologistes travaillent en interaction étroite avec d'autres membres de la société, ses organismes, et en interaction avec le milieu naturel. Il existe ainsi tout un cadre éthique à perspective animale (Conseil canadien de protection des animaux, CCPA), à perspective environnementale ainsi qu'à perspective plus typiquement humaine (Conseil national d'éthique en recherche chez l'humain, CNÉRH). Une majorité des cours disciplinaires BIOL aborde délibérément ces questions chaque fois que le contexte s'y prête.

Le Département de biologie est déjà engagé dans la dynamique de la mobilité étudiante, accueillant chaque année plusieurs étudiantes et étudiants provenant de l'étranger et quelques personnes de nos programmes ont déjà un séjour ou sont actuellement en séjour de formation à l'étranger. Cette dynamique est encouragée et continuera.

4.3 Responsabilité sociale et citoyenne

L'acquisition des connaissances en biologie s'étend du niveau moléculaire très fin jusqu'à celui de l'environnement. Quel que soit le type de référence de la pyramide hiérarchique considérée, plusieurs des cours disciplinaires abordent et discutent la portée de stratégies de gestion responsable à perspective environnementale tout autant que sociale. Cet objectif est atteint entre autres, par les cours obligatoires de la discipline BIOL2613, *Introduction à la génétique* et BIOL3123, *Écologie générale*. Ces cours constituent des exemples où les étudiantes et les étudiants sont initiés à la notion d'éthique qui se rapporte aux manipulations génétiques touchant tant au végétal qu'à l'animal et à l'être humain. De plus, le cours d'Écologie générale, en présentant la relation et les liens du vivant avec son milieu, conduit l'étudiante et l'étudiant à être plus conscient de la responsabilité de l'être humain vis-à-vis l'environnement et ce, suite à d'utilisation qu'il en fait.

Lors de projets d'équipe intégrés à certains des cours à option avancés en biologie (ex : BIOL4471, *Stage en océanographie* et BIOL4473, *Océanographie*; BIOL4371, *Stage en biologie marine* et BIOL4373, *Biologie marine*; BIOL4491, *TP biologie de la conservation* et BIOL4493, *Biologie de la conservation*) et plus couramment lors des travaux réalisés en salle de laboratoire ou sur le terrain, les étudiantes et les étudiants sont amenés à développer leur capacité à travailler efficacement en équipe, à discuter de thèmes contemporains, à réaliser des exercices d'étude d'impact, à définir des stratégies d'aménagement qui satisfont aux normes actuelles. La prise en charge de la responsabilité sociale et citoyenne en constitue l'un des fils conducteurs.

Parmi ces cours, nous retenons le cours BIOL2613 *Introduction à la génétique* pour satisfaire à cet objectif dans le cadre de la Feuille de route.

4.4 Initiation à la multidisciplinarité / interdisciplinarité

L'interdisciplinarité peut se définir comme l'art de faire travailler ensemble des personnes issues de diverses disciplines (scientifiques ou non). L'intérêt est de parvenir à un but commun en confrontant des approches différentes d'un même problème. Par ailleurs, l'interdisciplinarité met à contribution la complémentarité intrinsèque de plusieurs personnes pour la résolution de problèmes particuliers.

Cet objectif est clairement couvert par la structure du programme. D'une part, les cours disciplinaires de biologie et de disciplines connexes scientifiques des deux premières années (surtout) assurent clairement une formation interdisciplinaire tout autant que multidisciplinaire. C'est entre autres, le cas des cours BICH2023, *Éléments de biochimie*, CHIM1113, *Chimie générale IA* ou CHIM1114, *Introduction à la chimie IA*, CHIM1123, *Chimie générale IIA*, CHIM2413, *Chimie organique I* et PHYS1173, *Mécanique*. Les activités contemporaines de recherche fondamentale et appliquée qui alimentent l'enseignement des cours plus avancés sont riches en illustrations de ces démarches. La formation ciblée veut miser sur le développement progressif d'une capacité rationnelle et objective d'analyse et d'intégration.

Parmi ces cours, nous retenons le cours CHIM1113 *Chimie générale I* ou CHIM1114 *Introduction à la chimie IA* pour satisfaire à cet objectif dans le cadre de la Feuille de route.

4.5 Connaissance dans les domaines des mathématiques et des sciences

La composante fondamentale de nature scientifique du programme (66 crédits disciplinaires et 30 crédits de disciplines connexes) assure l'atteinte intégrale d'un tel objectif. La formation mathématique obligatoire (MATH1073, *Calcul différentiel* et MATH1173, *Calcul intégral*) s'accompagne d'une formation incontournable en biostatistiques (STAT2673, *Stat appliquée sc. de la vie* et BIOL3391, *T.P. de biométrie* et BIOL3393, *Biométrie*). En effet, la référence scientifique de la formation trouve aussi ses échos dans l'ensemble des cours disciplinaires et des cours des disciplines connexes. De telles composantes échafaudent le développement d'une pensée logique, rationnelle et critique en les mettant en liaison avec plusieurs des grandes disciplines scientifiques.

Parmi ces cours, nous retenons le cours MATH1073 *Calcul différentiel* pour satisfaire à cet objectif dans le cadre de la Feuille de route.

Pour les étudiantes et les étudiants d'autres programmes, les cours obligatoires de service BIOL1133, *Anat. physiol. humaines I*, BIOL1233, *Anat. physiol. humaines II*, BIOL1143, *Anat.*

physiol. humaines IA et BIOL1243, *Anat. physiol. humaines IIA* répondent à cet objectif de formation générale.

4.6 Sensibilité aux arts et lettres

Dans le cadre du Baccalauréat ès sciences avec spécialisation en biologie, l'étudiante ou l'étudiant doit choisir un cours parmi la liste répertoriée dans la banque de cours de formation générale pour satisfaire à cet objectif.

On doit aussi noter les multiples occasions où les cours BIOL peuvent souligner les valeurs esthétiques présentes dans la nature à ses différentes échelles d'organisation structurale.

4.7 Capacité de penser logiquement et de manière critique

Les sciences biologiques mettent à contribution de manière soutenue le raisonnement objectif et déductif, enrichissent la capacité de penser de manière logique misant sur un sens critique rigoureux. On retrouve là l'essence même du cadre de la méthode scientifique lorsqu'elle est bien utilisée. Les stratégies pédagogiques utilisées dans les cours BIOL offrent de nombreuses occasions d'étoffer la pensée logique et critique. Le repérage de paramètres d'influence, leur mise en contexte réfléchi, l'analyse de leur association, les déductions logiques possibles et la formulation d'une conclusion figurent parmi les processus fondamentaux en sciences expérimentales. Dans les sciences bien encadrées, les hypothèses découlent de données concrètes. Les conclusions et interprétations découlent d'une démonstration valide et rigoureuse. Les travaux de rédaction scientifique doivent satisfaire aux critères reconnus de rigueur tout en respectant les normes usuelles de présentation.

La démarche est couverte par l'ensemble des cours du programme qui débute de manière ciblée avec les cours BIOL1123 et BIOL1223 et allant jusqu'au cours BIOL4393 (*Évolution*), qui repose sur l'essence même de la méthode scientifique, raisonnement objectif et déductif et sens critique rigoureux. Parmi ceux-ci, nous retenons le cours BIOL4393 *Évolution* pour satisfaire à cet objectif dans le cadre de la Feuille de route.

Pour les étudiantes et les étudiants d'autres programmes, les cours obligatoires de service BIOL1133, *Anat. physiol. humaines I*, BIOL1233, *Anat. physiol. humaines II*, BIOL1143, *Anat. physiol. humaines IA* et BIOL1243, *Anat. physiol. humaines IIA* répondent à cet objectif de formation générale.

4.8 Capacité de s'exprimer en français

Conformément aux exigences en français stipulées dans le Répertoire de 1er cycle, l'étudiante ou l'étudiant inscrit au Baccalauréat ès sciences avec spécialisation biologie devra suivre au moins 6 crédits de formation linguistique en français (FRAN1500 Communication orale et FRAN1600 Communication écrite ou selon l'évaluation). De plus, les exigences en français doivent être satisfaites avant que l'étudiante ou l'étudiant puisse s'inscrire à tout cours de niveau 3000 ou 4000.

Typiquement, l'encadrement pédagogique des cours disciplinaires de biologie soutient de manière visible et soutenue cet objectif. Au-delà des rapports expérimentaux à rédiger à la suite des exercices pratiques, bon nombre des cours disciplinaires incluent une ou des activités de rédaction scientifique dans laquelle l'évaluation spécifique de la qualité de la langue est officiellement prise en compte. Dans certains des cours de la 3^e et de la 4^e année (surtout), il s'y ajoute parfois une présentation orale ou par affiche.

Les descriptions des cours suivants incluent la mention rédaction scientifique : *Travaux pratiques en botanique* (BIOL 2141), *Zoologie des invertébrés* (BIOL 2163), *Zoologie des vertébrés* (BIOL 2363), *Ornithologie* (BIOL 3363), *Écologie végétale* (BIOL 4243), *T.P. en écologie végétale* (BIOL4241), *Amén. biol. des zones côtières* (BIOL 4173), *Stage en océanographie* (BIOL 4471), *Océanographie* (BIOL4473), *Stage en biologie marine* (BIOL 4371), *Biologie marine* (BIOL4373), *Évolution* (BIOL 4393), *Initiation à la recherche* (BIOL 4418), *T.P. biologie de la conservation* (BIOL 4491), *Biologie de la conservation* (BIOL4493), *Conc. physiol. ani. comp. II* (BIOL 4633).

D'autres cours incorporent aussi une certaine activité de rédaction à plus faible dose bien que cette modalité ne figure pas spécifiquement dans la description brève du Répertoire.

4.9 Capacité de s'exprimer en anglais

Une aisance fonctionnelle en anglais doit être reconnue comme fondamentale de nos jours en sciences. L'étudiante ou l'étudiant inscrit au Baccalauréat ès sciences avec spécialisation biologie devra atteindre le niveau ANGL1022 ou un cours au choix si le niveau d'anglais est dépassé au test de classement.

Par ailleurs, et malgré les recours de documentation rédigée en français dans les cours lorsqu'elle est disponible, l'étudiante ou l'étudiant est inévitablement confronté à l'utilisation de manuels ou d'un nombre substantiel d'articles spécialisés rédigés en anglais. C'est particulièrement le cas dans des cours de niveaux 3000 et 4000. Une capacité de s'exprimer en anglais s'acquiert et s'étoffe tout au long du programme de formation.

Lorsque les neuf objectifs particuliers ont été atteints en nécessitant moins que les 30 crédits prescrits, la valeur différentielle est comblée par des cours au choix. La nouvelle définition du cours au choix permet l'accès à n'importe quelle discipline offerte à l'Université de Moncton, y compris des cours disciplinaires.

Tableau 2 – Détails de la Formation générale de 30 crédits devant être atteinte dans le Baccalauréat ès sciences avec spécialisation en biologie reconfiguré

	Objectifs de formation générale	Cours permettant l'atteinte de l'OFG	Cours* au choix
OFG 1	Initiation au travail intellectuel universitaire	FSCI1003 Init.aux études en sciences	
OFG 2	Ouverture à l'Autre et/ou internationalisation	Choisir un cours dans la banque de cours de formation générale pour satisfaire à cet objectif	
OFG 3	Initiation à la responsabilité sociale et citoyenne (Atteint par des cours obligatoires et à option de la formation fondamentale (discipline principale))	BIOL2613 Introduction à la génétique	X
OFG 4	Initiation à la multidisciplinarité et/ou l'interdisciplinarité (Atteint par des cours obligatoires de la formation fondamentale (disciplines connexes))	PHYS1173 Mécanique	X
OFG 5	Connaissances dans les domaines des mathématiques et/ou des sciences (Atteint par des cours obligatoires de la formation fondamentale (disciplines principale et connexes))	MATH1073 Calcul différentiel	X
OFG 6	Sensibilité aux arts et lettres	Choisir un cours dans la banque de cours de formation générale pour satisfaire à cet objectif.	
OFG 7	Capacité de penser logiquement et de manière critique (Atteint par les cours de la formation fondamentale (discipline principale))	BIOL4393 Évolution	X
OFG 8	Capacité de s'exprimer en français	FRAN1500 Communication orale FRAN1600 Communication écrite	
OFG 9	Capacité de s'exprimer en anglais	ANGL1022 ou un cours au choix si le niveau d'anglais est dépassé au test de classement.	
FORMATION GENERALE : 18 crédits		COURS AU CHOIX : 12 crédits	

*Le programme de spécialisation en biologie permet de choisir 12 crédits de cours au choix puisque quatre (4) des OFG sont atteints par des cours de la formation fondamentale.

PROPOSITION DE MODIFICATION D'UN PROGRAMME

Présenté par Faculté/École : Faculté des sciences

Septembre 2012

Département : BIOLOGIE

Nom du programme : Baccalauréat ès sciences (majeure en biologie) – Régime coopératif

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

Programme actuel		Proposition de modification	
1^{re} ANNÉE		1^{re} ANNÉE	
<i>OBLIGATOIRES</i> 33 CR. MIN.		FORMATION FONDAMENTALE:	
BIOL1111	T.P. de biologie générale I 1	Discipline principale : Cours obligatoires	
BIOL1113	Biologie générale I 3	BIOL1123	Introduction à la biologie I 3cr
BIOL1211	T.P. de biologie générale II 1	BIOL1223	Introduction à la biologie II 3cr
BIOL1213	Biologie générale II 3	6 CR.	
CHIM1013 ⁽¹⁾	Chimie générale I 3	Disciplines connexes : Cours obligatoires	
ou		CHIM1113 ⁽¹⁾	Chimie générale IA 3cr
CHIM1014	Introduction à la chimie 4	ou	
CHIM1023	Chimie générale II 3	CHIM1114	Introduction à la chimie IA 4cr
CHIM1071	Labo de chimie générale I 1	CHIM1123	Chimie générale IIA 3cr
CHIM1081	Labo de chimie générale II 1	MATH1073	Calcul différentiel 3cr
FRAN1500	Communication orale 3	MATH1173	Calcul intégral 3cr
MATH1063	Analyse math. appliquée I 3	PHYS1173	Mécanique 3cr
MATH1163	Analyse math. appliquée II 3	15 CR.	
PHYS1103	Mécanique et chaleur 3	FORMATION GÉNÉRALE OU COURS AU CHOIX	
PHYS1191	T.P. de mécan. et de chaleur 1	FRAN1500	Communication orale 3cr
PHYS1303	Électricité et magnétisme 3	FRAN1600	Communication écrite 3cr
PHYS1391	T.P. d'électric. et magnétisme 1	FSCI 1003	Init. aux études en sciences 3cr
	-----	9 CR.	
<i>TOTAL</i>	33 CR. MIN.	TOTAL min. 30 CR	
⁽¹⁾ L'étudiante ou l'étudiant n'ayant pas le préalable à ce cours doit suivre CHIM1014 au lieu de CHIM1013.		⁽¹⁾ L'étudiante ou l'étudiant n'ayant pas le préalable à ce cours doit suivre CHIM1114 au lieu de CHIM1113.	
2^e ANNÉE		2^e ANNÉE	
<i>OBLIGATOIRES</i> 19 CR.		FORMATION FONDAMENTALE:	
BIOL2000	BIOL2141 BIOL2143 BIOL2361	Discipline principale : Cours obligatoires	
BIOL2363	CHIM2082 FRAN1600 ⁽¹⁾ INFO1003	BIOL2000	Stage coopératif I 0cr
STAT2643		BIOL2143	Botanique 3cr
		BIOL2313	Biologie cellulaire 3cr
		BIOL2613	Introduction à la génétique 3cr
		9 CR.	
<i>OPTION</i> 7 CR.		Discipline principale : Cours à option	
Choisir 4 crédits de l'un des deux blocs suivants :		Choisir 3 crédits parmi les cours suivants : 3cr	
BIOL2311 BIOL2313		BIOL2163	Zoologie des invertébrés
ou		BIOL2363	Zoologie des vertébrés
BIOL2611 BIOL2613		3 CR.	
Choisir 3 crédits de la liste des cours à option.		Disciplines connexes : Cours obligatoires	
		STAT2673	Stat appliquée sc. de la vie 3cr
		3 CR.	
<i>COURS DE LA MINEURE</i> 6 CR.		FORMATION GÉNÉRALE ET COURS AU CHOIX	
	-----	ANGL1022 ⁽²⁾	Language, writing and reading 3cr
<i>TOTAL</i> 32 CR.		Choisir 3 crédits de cours dans la Banque de cours de formation générale pour répondre à l'objectif 2- Ouverture à l'Autre et/ou internationalisation 3cr	
		Choisir 3 crédits de cours au choix 3cr	
		9 CR.	
		MINEURE	
		Cours de la mineure 6 CR.	
		TOTAL 30CR.	
⁽¹⁾ Voir l'avis pour les exigences en français		⁽²⁾ Ou un cours au choix si le niveau d'anglais est dépassé au test de classement	

Formulaire CPR-2 (Proposition de modification d'un programme)

3^e et 4^e ANNÉES

OBLIGATOIRES 7 CR.

BIOL3000 BIOL3123 BIOL3251 BIOL3253
BIOL4000

OPTION 24 CR.

Choisir 15 crédits de la liste des cours à option.
Choisir 9 crédits de la liste des cours de formation générale.

COURS DE LA MINEURE 21 CR.

CHOIX 9 CR.

TOTAL 61 CR.

GLOBAL 126 CR. MIN.

Cours à option

Choisir un minimum de 18 crédits parmi tous les cours de sigle BIOL des niveaux 2000, 3000 et 4000 non désignés comme obligatoires ou parmi les cours suivants offerts par d'autres unités pédagogiques :

BICH2023 BICH3413 BICH3423 BICH3843
BICH4913 GEOG4733 KNEP2023

Les cours BIOL1313, BIOL1323 et BIOL1326 ne peuvent être comptabilisés dans le programme de majeure en biologie.

Cours de formation générale

Choisir au moins 9 crédits parmi les cours suivants :

ADCO1010 ADMN1220 ANGL ARVI1540
CHIM2033 ECON1011 GCIV2510 GCIV3410
GEOG1403 GEOG1703 GEOG3423 HIST1000
HIST1402 NUAL1602 PHIL1100 PHIL2235
ASTR1043 PSYC1000 SCPO1000 SCRE1110
SOCI1000

ou autres cours de même nature approuvés par le Département.

3^e ANNÉE

FORMATION FONDAMENTALE:

Discipline principale : cours obligatoire

BIOL3000 Stage coopératif II 0cr

Discipline principale : Cours à option ⁽³⁾

Choisir l'une des deux listes de cours recommandés selon l'orientation de la formation recherchée. 13/14 CR.

Orientation en Écologie

BIOL2123 Stage de terrain en écologie 3cr

BIOL3123 Écologie générale 3cr

BIOL3170 Limnologie 3cr

BIOL3171 T.P. de limnologie 1cr

BIOL4371 Stage en biologie marine 1cr

BIOL4373 Biologie marine 3cr

OU

Orientation en Physiologie/Biotechnologie

BIOL3251 T.P. en microbiologie 1cr

BIOL3253 Microbiologie 3cr

BIOL3633 Conc. physiol. animale comp. I 3cr

BIOL4353 Biotechnologie 3cr

BIOL4633 Conc. physiol. ani. comp. II 3cr

Afin de compléter la sélection de cours à option, dans le cas de l'orientation en écologie, choisir un minimum de 13 crédits de sigles BIOL de niveaux 2000, 3000, 4000 et GEOG4803³.

ou

Afin de compléter la sélection de cours à option, dans le cas de l'orientation Physiologie/Biotechnologie, choisir un minimum de 14 crédits de sigles BIOL de niveaux 2000, 3000, 4000 et GEOG4803³.

13/14 cr.

³Inclure un minimum de 4 crédits de cours BIOL de travaux pratiques et un minimum de 15 crédits de cours BIOL de niveaux 3000 et 4000.

Les préalables des cours avec des sigles autres que BIOL comme GEOG4801 peuvent être levés au besoin avec l'approbation du ou de la responsable du programme ou par la reconnaissance d'un nombre de crédits acquis dans le programme de l'étudiante ou de l'étudiant. Les cours BIOL1023 et BIOL1033 ne peuvent être comptabilisés dans le programme de majeure en biologie.

FORMATION GENERALE OU COURS AU CHOIX:

Choisir 3 crédits de cours dans la Banque de cours de formation générale pour satisfaire à l'objectif 6- Sensibilité aux arts et lettres

TOTAL 3 CR.
30 CR.

4^e ANNÉE

FORMATION FONDAMENTALE:

Discipline principale : Cours obligatoires

BIOL4000 Stage coopératif III 0cr

BIOL4393 Évolution 3cr

3 CR.

FORMATION GÉNÉRALE OU COURS AU CHOIX:

Choisir 3 crédits de cours au choix 3cr

Choisir 3 crédits de cours au choix 3cr

Choisir 3 crédits de cours au choix 3cr

9 CR.

MINEURE

Cours de la mineure 18 CR.

TOTAL 30 CR.
GLOBAL 120 CR.

Formulaire CPR-2 (Proposition de modification d'un programme)

Tableau 1. Comparaison entre la répartition des crédits du programme actuel du Baccalauréat ès sciences (majeure en biologie) et celle du programme proposé de Baccalauréat ès sciences (majeure en biologie) reconfiguré

Programme actuel			Programme proposé		
1^{re} ANNÉE			1^{re} ANNÉE		
Formation fondamentale :			Formation fondamentale :		
Discipline principale	8 cr.		Discipline principale	6 cr.	
Disciplines connexes	22 cr.		Disciplines connexes	15 cr.	
Formation générale	<u>3 cr.</u>	33 cr.	Formation générale	<u>9 cr.</u>	30 cr.
2^e ANNÉE			2^e ANNÉE		
Formation fondamentale :			Formation fondamentale :		
Discipline principale	12 cr.		Discipline principale	12 cr.	
Disciplines connexes	8 cr.		Disciplines connexes	3 cr.	
Formation générale	<u>3 cr.</u>	23 cr.	Formation générale	9 cr.	
3^e et 4^e ANNÉES			Mineure	6 cr.	30 cr.
Formation fondamentale :			3^e ANNÉE		
Discipline principale	25 cr.		Formation fondamentale :		
Formation générale :			Discipline principale	27 cr.	
Choix	9 cr.	43 cr.	Formation générale :		
MINEURE				<u>3 cr.</u>	30 cr.
TOTAL :			4^e ANNÉE		
		126 cr.	Formation fondamentale :		
			Discipline principale	3 cr.	
			Formation générale		
				9 cr.	
			Mineure		
				18 cr.	30 cr.
			TOTAL :		
				<u>120 cr.</u>	
Résumé			Résumé		
Formation fondamentale :			Formation fondamentale :		
Cours de la discipline			Cours de la discipline		
Obligatoires	23		Obligatoires	18	
À option	22	45 cr.	À option	<u>30</u>	48 cr.
Cours de disciplines connexes			Cours de disciplines connexes		
Obligatoires	30	30 cr.	Obligatoires	18	18 cr.
Formation générale :			Formation générale :		
Cours formation générale			Cours obligatoires		
	15		OFG 1, 2, 6, 8 et 9	18	
Cours au choix			Cours au choix		
	9	24 cr.		<u>12</u>	30 cr.
Mineure			Mineure		
		27 cr.			24 cr.
TOTAL :			TOTAL :		
		<u>126 cr. Min.</u>			<u>120 cr. Min.</u>

Nom :

NI :

Feuille de route : Baccalauréat ès sciences (majeure en biologie) - Régime coopératif

Tableau 1 : Tableau des cours par année

Première année (30 crédits minimum)	Cr.	Note
I. Formation fondamentale		
A. Discipline principale – Cours obligatoires		
BIOL1123 Introduction à la biologie I	3	
BIOL1223 Introduction à la biologie II	3	
B. Disciplines connexes – Cours obligatoires		
CHIM1113 ⁽¹⁾ Chimie générale IA ou CHIM1114 Introduction à la chimie IA (*L'étudiante ou l'étudiant n'ayant pas le préalable à ce cours doit suivre CHIM1114 au lieu de CHIM1113.	3 4	
CHIM1123 Chimie générale IIA	3	
MATH1073 Calcul différentiel	3	OFG 5
MATH1173 Calcul intégral	3	
PHYS1173 Mécanique	3	OFG 4
II. Formation générale ou cours au choix : (Voir note 1)		
FRAN1500 Communication orale	3	OFG 8
FRAN1600 Communication écrite	3	OFG 8
FSCI1003 Init. aux études en sciences	3	OFG 1

Deuxième année (30 crédits)	Cr.	Note
I. Formation fondamentale		
A. Discipline principale – Cours obligatoires		
BIOL2000 Stage coopératif I	0	
BIOL2143 Botanique	3	
BIOL2313 Biologie cellulaire	3	
BIOL2613 Introduction à la génétique	3	OFG3
Discipline principale - Cours à option		
Choisir 3 crédits parmi les cours suivants :	3	
BIOL2163 Zoologie des invertébrés ou		
BIOL2363 Zoologie des vertébrés		
B. Disciplines connexes – Cours obligatoires		
STAT2673 Stat appliquée sc. de la vie	3	
II. Formation générale et cours au choix : (Voir note 1)		
ANGL1022 Language, writing and reading (ou un cours au choix si le niveau d'anglais est dépassé au test de classement)	3	OFG9
Choisir 3 crédits de cours dans la Banque de cours de formation générale pour répondre à l'objectif 2- Ouverture à l'Autre et/ou internationalisation	3	OFG2
Choisir 3 crédits de cours au choix	3	
III. Mineure		
Choisir 6 crédits de cours de la mineure	6	

Troisième année (30 crédits)	Cr.	Note
I. Formation fondamentale		
A. Discipline principale – Cours obligatoire		
BIOL3000 Stage coopératif II	0	
Discipline principale – Cours à option		
Choisir l'une des deux listes de cours recommandés selon l'orientation de la formation recherchée.	13/14	
Cours recommandés pour une orientation en Écologie (14 cr.)		
BIOL2123 Stage de terrain en écologie	3	
BIOL3123 Écologie générale	3	
BIOL3170 Limnologie	3	
BIOL3171 T.P. de limnologie	1	
BIOL4371 Stage en biologie marine	1	
BIOL4373 Biologie marine	3	
OU		
Cours recommandés pour une orientation en Physiologie/Biotechnologie (13 cr.)		
BIOL3251 T.P. en microbiologie	1	
BIOL3253 Microbiologie	3	
BIOL3633 Conc. physiol. ani. comp. I	3	
BIOL4353 Biotechnologie	3	
BIOL4633 Conc. physiol. ani. comp II	3	
Voir la note 2	13/14	
Afin de compléter la sélection de cours à option, dans le cas de l'orientation en écologie, choisir un minimum de 13 crédits de sigles BIOL de niveaux 2000, 3000,		

4000 et GEOG4803 ³ . Ou Afin de compléter la sélection de cours à option, dans le cas de l'orientation Physiologie/Biotechnologie, choisir un minimum de 14 crédits de sigles BIOL de niveaux 2000, 3000, 4000 et GEOG4803 ³ .		
II. Formation générale ou cours au choix : (Voir note 1)		
Choisir 3 crédits de cours dans la Banque de cours de formation générale pour répondre à l'objectif 6- Sensibilité aux arts et lettres	3	OFG 6
Quatrième année (30 crédits)		
I. Formation fondamentale		
A. Discipline principale – Cours obligatoires		
BIOL4000 Stage coopératif III	0	
BIOL4393 Évolution	3	OFG 7
II. Formation générale ou cours au choix (Voir note 1)		
Choisir 3 crédits de cours au choix	3	
Choisir 3 crédits de cours au choix	3	
Choisir 3 crédits de cours au choix	3	
III. Mineure		
Choisir 18 crédits de cours de la mineure	18	

Tableau 2 – Cours exigés pour atteindre les objectifs de formation générale dans le programme de Baccalauréat ès sciences (majeure en biologie) - Régime coopératif

Objectifs de formation générale	Cours permettant l'atteinte de l'OFG	Cr.	Note
OFG 1 Initiation au travail intellectuel universitaire	FSCI1003 Init. aux études en sciences	3	
OFG 2 Ouverture à l'Autre et/ou internationalisation	Choisir un cours parmi ceux de la Banque de cours de la formation générale reliés à cet objectif	3	
OFG 3 Initiation à la responsabilité sociale et citoyenne	BIOL2613 Introduction à la génétique.	3	Choisir 3 crédits de cours au choix dans n'importe quelle discipline offerte à l'Université pour satisfaire à l'exigence des 30 crédits de formation générale et cours au choix.
OFG 4 Initiation à la multidisciplinarité et/ou l'interdisciplinarité	PHYS1173 Mécanique.	3	Choisir 3 crédits de cours au choix dans n'importe quelle discipline offerte à l'Université pour satisfaire à l'exigence des 30 crédits de formation générale et cours au choix.
OFG 5 Connaissances dans les domaines des mathématiques et/ou des sciences	MATH1073 Calcul différentiel	3	Choisir 3 crédits de cours au choix dans n'importe quelle discipline offerte à l'Université pour satisfaire à l'exigence des 30 crédits de formation générale et cours au choix.
OFG 6 Sensibilité aux arts et lettres	Choisir un cours parmi ceux de la Banque de cours de la formation générale reliés à cet objectif	3	
OFG 7 Capacité de penser logiquement et de manière critique	BIOL4393 Évolution.	3	Choisir 3 crédits de cours au choix dans n'importe quelle discipline offerte à l'Université pour satisfaire à l'exigence des 30 crédits de formation générale et cours au choix.
OFG 8 Capacité de s'exprimer en français	FRAN1500 Communication orale FRAN1600 Communication écrite	3 3	
OFG 9 Capacité de s'exprimer en anglais	ANGL1022 Language, writing and reading (ou un cours au choix si le niveau d'anglais est dépassé au test de classement)	3	

Notes :

¹ Dans le cadre du **B.Sc. (majeure en biologie) – Régime coopératif**, vous devez compléter **66 crédits de formation fondamentale dans la majeure, 24 crédits de formation fondamentale dans la mineure et 30 crédits de formation générale et cours au choix**. Les exigences de formation générale doivent répondre à neuf (9) objectifs de formation générale (OFG) lesquels sont décrits dans le tableau 2 ci-dessus. Chaque programme répond de façon unique aux neuf objectifs. Tantôt, ils se réalisent par des cours de la formation fondamentale, tantôt par des cours de la formation générale.

Dans le programme de **B.Sc. (majeure en biologie) – Régime coopératif**, la **formation fondamentale** permet de répondre à **4 OFG** :

OFG 3 - Au moyen du cours obligatoire BIOL2613,
 OFG 4 - Au moyen du cours obligatoire PHYS1173,
 OFG 5 – Au moyen du cours obligatoire MATH1073,
 OFG 7 – Au moyen du cours obligatoire BIOL4393.

Les cours obligatoires de la **formation générale** permettent de répondre à **trois (3) OFG** :

OFG 1 au moyen du cours FSCI1003,
 OFG 8 au moyen de deux (2) cours FRAN1500 et FRAN1600,
 OFG 9 au moyen du cours ANGL1022 minimum (ou un cours au choix si le niveau d'anglais est dépassé au test de classement)

Pour compléter la formation générale, vous devez choisir 2 cours de la **Banque de cours de formation générale** soit un cours de chaque rubrique suivante : OFG 2 et OFG 6.

Pour compléter le cheminement de ce programme, vous devez suivre **12 crédits de cours au choix** dans n'importe quelle discipline offerte à l'Université pour satisfaire à l'exigence de 30 crédits de formation générale et cours au choix.

² **Cours à option de la discipline principale :**

Les préalables des cours avec des sigles autres que BIOL comme GEOG4803 peuvent être levés au besoin avec l'approbation du ou de la responsable du programme dont dépend le cours ou par la reconnaissance d'un nombre de crédits acquis dans le programme de l'étudiante ou de l'étudiant.

Inclure un minimum de 4 crédits de cours BIOL de travaux pratiques et un minimum de 15 crédits de cours BIOL de niveaux 3000 et 4000.

Les cours BIOL1023 et BIOL1033 ne sont pas comptabilisés dans le programme de **majeure en biologie - Régime coopératif**.

CPR-1A-ÉNONCÉ DE PROGRAMME (MINEURE)

L'ÉNONCÉ DE PROGRAMME
DOCUMENT-CADRE POUR LA RECONFIGURATION D'UN PROGRAMME DE MINEURE
 (24 crédits)

1. Identification du programme

- 1.1 Faculté : Faculté des sciences
- 1.2 Unité responsable du programme : Biologie
- 1.3 Titre du programme : Mineure en biologie
- 1.4 Diplôme accordé :
- 1.5 Date d'entrée en vigueur : Juillet 2014

2. Description générale du programme reconfiguré**2.1 Objectifs**

Comme c'est le cas pour toutes les autres mineures, la mineure en biologie est un programme qui accompagne un programme de majeure relevant d'une autre discipline. Ce programme présente une approche de notions fondamentales en biologie par le biais de cours disciplinaires obligatoires et d'une composante d'options disciplinaires de manière à soutenir les intérêts individuels de formation des personnes inscrites. Les valeurs pédagogiques privilégiées sont l'acquisition d'une capacité de conceptualisation, l'acquisition de connaissances de nature disciplinaire, le tout favorisant le développement d'une autonomie intellectuelle.

2.2 Stratégies pédagogiques

Les personnes inscrites au programme de la mineure en biologie suivent leurs cours désignés ou sélectionnés en même temps que celles inscrites à d'autres programmes. Elles seront donc exposées à la pleine diversité des stratégies pédagogiques mises en œuvre par l'UARD. Concrètement, il peut s'agir de cours magistraux, d'activités de travaux pratiques en laboratoire ou en milieu naturel, de travail individuel ou en équipe, d'analyse critique de réalités pertinentes aux enjeux actuels, d'apprentissage par problèmes, du développement de la communication scientifique orale et écrite. Les cours disciplinaires assurent l'acquisition du vocabulaire disciplinaire, apprivoisent les concepts fondamentaux, mettent en perspective les méthodes de la discipline, encadrent et développent la capacité d'auto-apprentissage, et permettent d'offrir un premier contact avec certaines sous-disciplines biologiques.

2.3 Résultats attendus

L'impact particulier d'une mineure dépend en bonne mesure de l'orientation de la majeure à laquelle elle se jumèle. Lorsqu'il y a une certaine connexité entre les deux disciplines ainsi associées, la mineure offre une formation complémentaire permettant un élargissement des connaissances relevant de la majeure et de l'éventail des compétences théoriques et pratiques.

Lorsque la mineure n'a pas de liens étroits ou d'affinité étroite avec la discipline de la majeure, elle constitue une démarche de formation disciplinaire autonome. Encadrés par 24 crédits, les cours théoriques et les activités de travaux pratiques abordent des concepts, des informations factuelles significatives, une connaissance de modes d'étude de situations concrètes et l'interprétation des résultats globaux qu'ils génèrent. En intégrant spécificité, rigueur, logique et normes en vigueur, ils développent un mode de travail universitaire. Ils offrent une perspective capable d'élargir les horizons intellectuels.

3. La formation fondamentale

Tout comme dans le cas des autres programmes de plus grande envergure, la mineure offre de nombreuses occasions de soutenir et d'accroître le degré d'atteinte de plusieurs des objectifs de la formation générale. À des divers degrés, c'est certainement le cas en ce qui concerne les objectifs 3 et 7.

3.1 **Limites et objectifs de la formation fondamentale et stratégies pour les atteindre**

La formation disciplinaire débute en 1^{re} année par les cours obligatoires d'Introduction à la biologie I et II (BIOL 1123 et BIOL 1223), chacun étant accompagné de leurs travaux pratiques intégrés. Ces cours réalisent un premier survol de l'organisation du monde du vivant qui s'étend de la cellule aux écosystèmes, abordent la classification des êtres vivants, des principes de base en génétique, et la structure des communautés d'êtres vivants. Les travaux pratiques concrétisent l'anatomie et la structure microscopique par l'observation attentive, abordent la classification et l'identification d'organismes représentatifs, contribuent à former à l'utilisation d'instruments, développent la capacité à la recherche d'informations et la rédaction scientifique objective et mettent à contribution la méthode scientifique avec ses démarches qualitatives et quantitatives. Par de telles activités, les étudiantes et les étudiants enrichissent progressivement leur capacité de travail intellectuel universitaire. Dès la 2^e année du programme, d'autres cours disciplinaires abordent les notions fondamentales reliées à divers domaines biologiques. Avec l'obligation de choisir un minimum de 9 crédits parmi les cours de sigle BIOL de niveaux 3000 et 4000, l'étudiante ou l'étudiant aura la possibilité d'avoir une formation plus prononcée dans un des domaines biologiques de son choix.

Au fil de la progression dans le programme, la maîtrise efficace des méthodes de travail (OFG 1 et son développement) et la capacité de gérer les diverses facettes de la formation scientifique s'améliorent (OFG 4, 5 et 7). Les personnes du programme apprécieront mieux les réalités de l'interdisciplinarité et la multidisciplinarité (OFG 4 et 5) de manière à décloisonner les cadres spécifiques d'apprentissage. L'accent sur l'importance des compétences d'ordre linguistique (OFG 8 tout particulièrement et 9) est soutenu dans l'ensemble des activités.

3.2 **Liste des cours exigés**

Tableau 1 - Formation fondamentale du programme de la mineure en biologie

Formation fondamentale	24 cr.
Discipline principale - cours obligatoires	6 cr.
BIOL1123 Introduction à la biologie I	
BIOL1223 Introduction à la biologie II	
Discipline principale - cours à option	18 cr.
Choisir 18 crédits de cours parmi les autres cours de sigle BIOL de niveaux 2000, 3000 et 4000 et ce, avec un minimum de 9 crédits parmi les cours BIOL de niveaux 3000 et 4000.	
Le cours BIOL1233 ou le cours BIOL1243 (Anat. physiol. humaines II, sans ou avec les travaux pratiques intégrés) peut être accepté.	
Notez que les cours BIOL1023 et BIOL1033 ne peuvent pas être comptabilisés dans le programme de la mineure en biologie.	

COMITÉ DES PROGRAMMES, UNIVERSITÉ DE MONCTON

PROPOSITION DE MODIFICATION D'UN PROGRAMME

Présenté par Faculté/École : Faculté des sciences

Septembre 2012

Département : BIOLOGIE

Nom du programme : Mineure en biologie

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

Programme actuel		Proposition de modification	
<i>OBLIGATOIRES</i>	6 CR.	FORMATION FONDAMENTALE	
BIOL1113 BIOL1213		Discipline principale – Cours obligatoires	6 CR.
<i>OPTION</i>	21 CR.	BIOL1123 Introduction à la biologie I 3cr	
		BIOL1223 Introduction à la biologie II 3cr	
Choisir au moins 18 crédits parmi les autres cours BIOL dont un maximum de 8 crédits de niveau 1000. Notez que les cours BIOL1313, BIOL1323 et BIOL1326 ne peuvent pas être comptabilisés dans le programme. Choisir au moins 3 crédits parmi les cours de discipline connexe (CHIM, INFO, MATH, PHYS, STAT).		Discipline principale – Cours à option	18 CR.
		Choisir 18 crédits de cours parmi les autres cours de sigle BIOL de niveaux 2000, 3000 et 4000 et ce, avec un minimum de 9 crédits parmi les cours BIOL de niveaux 3000 et 4000.	
<i>GLOBAL</i>	27 CR	Le cours BIOL1233 ou le cours BIOL1243 Anat. physiol. humaines II, sans ou avec les travaux pratiques intégrés) peut être accepté.	
		Notez que les cours BIOL1023 et BIOL1033 ne peuvent pas être comptabilisés dans le programme de la mineure en biologie.	
			----- GLOBAL 24 CR.

5. RECONFIGURATION DES PROGRAMMES DE PHYSIQUE (DOC. 25/13-14)

R : 09-CPR-140124

« Que dans le cadre du projet de la reconfiguration des programmes, le Comité des programmes recommande au Sénat académique les modifications proposées aux programmes de Baccalauréat ès sciences (Majeure en physique) et Mineure en physique. »

Vote : unanime

Proposition pour le Sénat académique

« Que dans le cadre du projet de la reconfiguration des programmes, le Sénat académique accepte les modifications proposées aux programmes de Baccalauréat ès sciences (Majeure en physique) et Mineure en physique. »



UNIVERSITÉ DE MONCTON
CAMPUS DE MONCTON

25/13-14

Le 7 novembre 2013

Monsieur Neil Boucher
Président
Comité des programmes
Vice-rectorat à l'enseignement et à la recherche
Pavillon Taillon
Université de Moncton

VICE-RECTEUR À L'ENSEIGNEMENT
ET À LA RECHERCHE

12 NOV. 2013

UNIVERSITÉ DE MONCTON

REGISTRARIAT
CAMPUS DE MONCTON

12 NOV. 2013

Objet : Projets de reconfiguration des programmes de physique

Monsieur Boucher,

Par la présente, je vous achemine les projets de reconfiguration des programmes de spécialisation, de majeure et de mineure en physique. Ces projets ont dûment été adoptés le Conseil de la Faculté des sciences.

Vous trouverez, en pièces jointes, une lettre provenant du professeur Pandurang Ashrit, directeur du Département de physique et astronomie ainsi que la documentation concernant ces propositions.

Je vous invite à soumettre ces projets de programmes reconfigurés au Comité des programmes afin d'obtenir son assentiment. Je demeure à votre disposition pour toute information complémentaire et vous prie d'agréer, Monsieur le Vice-recteur, mes salutations distinguées.

La vice-doyenne,
Faculté des sciences

Louise Girard

PJ

CC : Monsieur Francis LeBlanc, doyen, Faculté des sciences



UNIVERSITÉ DE MONCTON
CAMPUS DE MONCTON

7 novembre 2013

Monsieur Francis LeBlanc
Doyen
Faculté des sciences
Université de Moncton
Moncton, NB E1A 3E9

FACULTÉ DES SCIENCES
07 NOV. 2013
BUREAU DU DOYEN

Objet : Reconfiguration des programmes de physique

Monsieur le Doyen,

Veillez trouver ci-joints les documents relatifs au projet de reconfiguration des programmes de 1^{er} cycle du Département de physique et d'astronomie, soit la spécialisation, la majeure et la mineure en physique. Ces projets de reconfiguration ont été préparés en collaboration étroite au sein de l'UARD de physique et avec l'accord du Conseil de Faculté des sciences. Cette reconfiguration consiste en l'abolition de certains cours existants, en la création de nouveaux cours et en la modification de certains cours existants. La spécialisation en physique - régime coopératif (COOP) ne fait pas l'objet de discussion dans le processus de reconfiguration puisqu'il est actuellement en processus d'abolition.

Dans la mesure du possible, nous avons tenté de respecter la répartition des crédits selon les modalités de la reconfiguration. Les modifications apportées à nos programmes actuels ajoutent des crédits et des cours pour atteindre de très louables objectifs de formation générale, mais enlèvent des crédits de cours de la formation disciplinaire. Nous avons fusionné certains cours de physique expérimentale avec des cours théoriques où les travaux pratiques sont directement reliés avec la matière enseignée dans les cours théoriques. Par contre, certains cours de physique expérimentale sont maintenus distincts des cours théoriques pour les raisons expliquées dans ces documents.

Dans le but de maintenir nos objectifs d'excellence, nous demandons la dérogation suivante : « *que le programme de Baccalauréat ès sciences avec spécialisation en physique compte 66 crédits de formation disciplinaire et que les 6 crédits additionnels soient consacrés à une formation pratique avancée* ». Si cette dérogation était accordée, elle permettrait à nos étudiantes et étudiants de toucher à quelques sous-disciplines de la physique pour les préparer adéquatement au marché du travail ainsi qu'aux études supérieures. Nous sommes convaincus que cette mesure nous permettra de maintenir non seulement une formation de haute qualité, mais aussi à continuer d'augmenter les inscriptions dans nos programmes.

Pandurang Ashrit, Ph.D.
Directeur
Département de physique et d'astronomie
Université de Moncton

1. Identification du programme

- 1.1 **Faculté :** Sciences
- 1.2 **Unité(s) responsable(s) du programme :** Département de physique et d'astronomie
- 1.3 **Titre du programme :** Baccalauréat ès sciences (majeure en physique)
- 1.4 **Diplôme accordé :** B.Sc. (majeure en physique)
- 1.5 **Date d'entrée en vigueur :** 1^{er} juillet 2014

2. Description générale du programme reconfiguré

Cette partie de l'Énoncé de programme inclut : une brève description des objectifs du programme, des stratégies pédagogiques mises en œuvre et des résultats attendus pour les étudiantes et étudiants.

- 2.1 **Description des objectifs du programme (par ex. : *Ce programme vise à etc.*) Cette partie comprend aussi une explication des débouchés.**

Ce programme vise principalement à préparer les étudiantes et les étudiants qui désirent entreprendre une carrière scientifique (chercheur, programmeur scientifique, concepteur d'appareils scientifiques, enseignant, technologue spécialisé, météorologue, représentant des ventes, etc.). Le programme doit donc comporter à la fois un volet théorique et un volet expérimental afin de répondre à une large gamme de carrières. Les étudiantes et les étudiants seront exposés à plusieurs branches importantes de la physique. Celles-ci sont énumérées plus bas. Ce programme, bien qu'il ressemble au programme de la spécialisation en diffère sur des aspects importants. Il est moins poussé que le programme de spécialisation et il ne vise pas à préparer les étudiantes et les étudiants à des études graduées et à la recherche.

Un programme en physique doit également comporter un nombre important de cours de mathématique car cette discipline est d'une importance capitale, surtout pour les cours théoriques en physique.

L'étudiante ou l'étudiant sera initié, à l'intérieur de la discipline principale, à utiliser des logiciels spécialisés tels que Maple, MatLab, LabView, Multisim, Igor, LiveMath, pour résoudre des problèmes théoriques, acquérir des données et contrôler des montages. Cette expertise est indispensable à toute carrière reliée à la physique.

Les cours de la discipline principale et des disciplines connexes vont amener l'étudiante ou l'étudiant à développer une pensée critique. Il ou elle sera aussi en mesure de résoudre des problèmes complexes faisant appel à plusieurs domaines de la physique.

- 2.2 **Description des stratégies pédagogiques pour atteindre les objectifs (cours magistraux, stages, séminaires, etc.).**

Les stratégies pédagogiques préconisées pour ce programme sont l'enseignement magistral, médiatisé et interactif, les travaux pratiques, l'expérimentation, la rédaction de rapports de laboratoire de haut niveau. Dans certains cours, l'étudiante ou l'étudiant sera également appelé à faire des présentations orales en classe.

- 2.3 **Résultats attendus pour les étudiantes et étudiants. Ces résultats sont généralement définis en fonction des connaissances et des compétences acquises par les diplômées et diplômés (p. ex. : *À la fin du programme, les diplômées et diplômés seront en mesure de etc.*).**

À la fin du programme de majeure en physique les diplômées et les diplômés :

- 1) auront une connaissance des domaines fondamentaux de la physique (à divers niveaux, voir section 3);

- 2) auront acquis la capacité d'intégrer les concepts de différentes branches de la physique ou des disciplines connexes pour résoudre ou étudier certains problèmes;
- 3) seront initiés à l'usage de logiciels spécialisés tels Maple, MatLab, LabView, Multisim, Igor, LiveMath, pour résoudre des problèmes théoriques, acquérir des données et contrôler des montages;
- 4) seront en mesure de résoudre des problématiques faisant appel à divers branches de la physique et des mathématiques;
- 5) pourront effectuer des travaux de laboratoire et élaborer des montages;
- 6) seront capables d'utiliser et de développer du matériel informatique et technologique lié à la tâche d'une physicienne ou d'un physicien;
- 7) seront en mesure de rédiger des rapports;
- 8) seront capables de bien communiquer oralement;
- 9) auront une connaissance dans certaines disciplines connexes comme les mathématiques, la chimie et autres selon les cours à option choisis (à divers niveaux, voir section 3);
- 10) seront capables d'entreprendre des projets de recherche sous supervision.

3. **La formation fondamentale**

Cette partie de l'Énoncé de programme constitue la justification de la formation fondamentale reconfigurée et inclut : les limites de la formation fondamentale dans le cadre de la discipline ou du champ d'études, les liens entre la discipline principale et les disciplines connexes et les cours exigés.

Ce programme vise une formation à divers niveaux (de base et intermédiaire) dans les différentes branches de la physique et de la mathématique ainsi qu'en chimie. L'étudiante ou l'étudiant pourra aussi acquérir un niveau avancé de formation dans certaines branches de la physique (selon les cours à option choisis). Voici un résumé du niveau de connaissances acquises dans la discipline principale.

Formation dans la discipline principale :

Posséder une connaissance de niveau intermédiaire en

- mécanique (PHYS1173, PHYS2113 et PHYS2143)
- physique ondulatoire (PHYS2143 et PHYS2523)
- physique numérique (PHYS3903)
- physique expérimentale (PHYS3583)
- thermodynamique (PHYS3423)
- électromagnétisme (PHYS1373, PHYS2371, PHYS2372 et PHYS3303)
- optique (PHYS2523 et PHYS3803)
- mécanique quantique (PHYS2523 et PHYS3503)

Posséder une connaissance dans les domaines suivants selon les cours à option choisis :

- 1) acquérir une connaissance de base sur la relativité restreinte (PHYS3513) et la physique nucléaire (PHYS4753);
- 2) acquérir une connaissance de niveau intermédiaire en relativité (PHYS3513), en thermodynamique (PHYS3433), en physique nucléaire (PHYS4753) et en physique de la matière condensée (PHYS4603);
- 3) acquérir une connaissance de niveau avancé en physique expérimentale (PHYS3593 et PHYS4583), en mécanique quantique (PHYS4503) et en électromagnétisme (PHYS3313 et PHYS4303).

Formation dans les disciplines connexes :

Posséder une connaissance de niveau intermédiaire en

- calcul différentiel et intégral (MATH1073, MATH1173 et MATH2113)
- fonctions à plusieurs variables, suites et séries (MATH2013)
- analyse vectorielle (MATH2113)
- algèbre matricielle (MATH2613)
- équations différentielles (MATH3503)

Posséder une connaissance de base en

- chimie (CHIM1113)

En plus de ces formations, l'étudiante ou l'étudiant pourra, via les cours à option, acquérir une connaissance de base en biologie (BIOL1113 ou BIOL1123), en informatique (INFO1101) ou en astronomie (ASTR1043) ou, de niveau intermédiaire, en astronomie (ASTR3043 ou ASTR4043)

3.1 Limites de la formation fondamentale dans le cadre de la discipline ou du champ d'études en lien avec les objectifs de la formation fondamentale et les stratégies utilisées pour les atteindre.

La physique est une discipline de formation qui est hautement pyramidale, c'est-à-dire pour suivre des cours dans certaines branches de la physique il faut absolument avoir suivi un certain nombre de cours de physique et de mathématique au préalable.

3.2 Apport des disciplines connexes à la formation fondamentale.

La mathématique : Le programme comprend un minimum de 18 crédits en mathématique, car cette discipline est cruciale pour la bonne compréhension de la physique. Durant sa progression dans le programme, l'étudiante ou l'étudiant aura à résoudre des problèmes mathématiques complexes et devra donc avoir une formation solide dans cette discipline.

L'astronomie : Le programme comprend un minimum de 3 crédits en astronomie, car nous désirons que l'étudiante ou l'étudiant ait une bonne compréhension de l'univers et du rôle que la physique joue dans le domaine d'études qu'est l'astronomie.

La chimie: Le programme comprend un minimum de 3 crédits en chimie, car nous désirons donner des connaissances de base à nos étudiantes et étudiants puisque certains domaines de la physique nécessitent l'utilisation de procédés chimiques.

L'étudiante ou l'étudiant pourra aussi suivre, selon son choix, un cours de biologie ou d'informatique ou un cours supplémentaire de chimie ou de mathématique.

3.3 Liste des cours exigés : sigle, titre, objectifs et description des cours; statut des cours (obligatoire ou à option).

Tableau I - Formation fondamentale de la majeure en physique

	Cr.
Formation fondamentale	66 cr
Discipline principale – Cours obligatoires	36 cr
PHYS1173 Mécanique	3 cr
PHYS1373 Électricité et magnétisme	3 cr
PHYS2113 Principes de mécanique	3 cr
PHYS2143 Théorie des ondes	3 cr
PHYS2371 Électr., magnét. et optique	1 cr
PHYS2372 TP Électr., magnét. et optique	2 cr
PHYS2523 Intro à ph mod. et optique ph.	3 cr
PHYS3303 Électromagnétisme I	3 cr
PHYS3423 Thermodynamique	3 cr
PHYS3503 Physique moderne	3 cr
PHYS3583 Physique expérimentale I	3 cr
PHYS3803 Optique moderne	3 cr
PHYS3903 Physique numérique	3 cr
Discipline principale – Cours à option (choisir 3 cr parmi les cours suivants) (ou tout autre cours avec la permission de la direction du programme)	6 cr
PHYS3313 Électromagnétisme II	3 cr
PHYS3433 Thermodynamique statistique	3 cr
PHYS3513 Relativité restreinte	3 cr
PHYS3593 Physique expérimentale II	3 cr
PHYS4103 Mécanique théorique	3 cr
PHYS4203 Physique théorique	3 cr
PHYS4303 Électrodynamique et optique	3 cr
PHYS4503 Mécanique quantique I	3 cr
PHYS4583 Physique expérimentale III	3 cr
PHYS4603 Phys. de la matière condensée	3 cr
PHYS4753 Physique nucléaire	3 cr
Total de la discipline principale	42 cr
Disciplines connexes – Cours obligatoires	21 cr
CHIM1113 ⁽¹⁾ Chimie générale IA	3 cr
MATH1073 Calcul différentiel	3 cr
MATH1173 Calcul intégral	3 cr
MATH2013 Suites, séries, calcul dans \mathbb{R}^n	3 cr
MATH2113 Calcul vectoriel, intégration	3 cr
MATH2613 Algèbre matricielle	3 cr
MATH3503 Équations différentielles I	3 cr
Disciplines connexes – Cours à option	3 cr
ASTR1043 Astronomie générale	3 cr
ASTR3043 Intro à l'astrophys. stellaire	3 cr
ASTR4043 Galaxies, cosmologie et obser.	3 cr
BIOL1113 Biologie générale I ou BIOL1123 Introduction à la biologie I	3 cr
CHIM1023 Chimie générale II ou CHIM1123 Chimie générale IIA	3 cr
INFO1101 Principes de programmation I	3 cr
MATH4523 Équations différentielles II	3 cr
MATH4743 Géométrie différentielle	3 cr
Total des disciplines connexes	24 cr

3 CR
correction
apportée par
le CPR.
uu

⁽¹⁾ L'étudiante ou l'étudiant n'ayant pas le préalable à ce cours doit suivre CHIM1114 au lieu de CHIM1113.

4. La formation générale

Cette partie de l'Énoncé de programme constitue la justification des moyens utilisés pour répondre aux exigences de la formation générale. Les cours, activités ou contenus de cours qui permettent la réalisation de chaque objectif sont décrits. Les cas où les cours de la formation fondamentale répondent aux exigences de la formation générale sont clairement indiqués et expliqués.

Comme préambule, il faut premièrement mentionner que nos cours couvrent en partie ou en totalité certains volets de la formation générale. Par exemple, à l'intérieur de nos cours de laboratoire, nos étudiantes et étudiants ont à rédiger des rapports de laboratoire en français ce qui bonifie leur formation linguistique. Il faut aussi noter que puisqu'on utilise souvent des livres en anglais dans nos cours avancés, nos étudiant.e.s sont exposés à cette langue via leurs lectures.

Aussi, plusieurs des cours obligatoires de ce programme touchent à des notions de multidisciplinarité et/ou à l'interdisciplinarité (voir section 4.4 pour plus de détails). Évidemment, notre programme offre une formation en mathématiques et/ou sciences et développe la capacité de penser logiquement et de manière critique.

4.1 Initiation au travail intellectuel universitaire

Cet objectif est atteint par un cours offert à toutes les étudiantes et tous les étudiants de la Faculté des Sciences: *FSC11003 Init. aux études en sciences*

4.2 Ouverture à l'Autre et/ou internationalisation

L'étudiante ou l'étudiant devra choisir un cours dans la banque de cours de formation générale pour satisfaire à cet objectif.

4.3 Initiation à la responsabilité sociale et citoyenne

L'étudiante ou l'étudiant devra choisir un cours dans la banque de cours de formation générale pour satisfaire à cet objectif.

4.4 Initiation à la multidisciplinarité et/ou à l'interdisciplinarité

Cet objectif est atteint par les cours de disciplines connexes ASTR, CHIM et MATH qui sont obligatoires dans le programme. Parmi ceux-ci, nous retenons le cours *CHIM1113 Chimie générale I* pour satisfaire à cet objectif dans le cadre de la Feuille de route.

4.5 Connaissances dans les domaines des mathématiques et/ou des sciences

De par sa nature, le programme répond à cet objectif. L'étudiante ou l'étudiant inscrit à ce programme atteint cet objectif par le contenu de chacun des cours de la formation fondamentale. Parmi ceux-ci, nous retenons le cours *MATH1073 Calcul différentiel* pour satisfaire à cet objectif dans le cadre de la Feuille de route.

4.6 Sensibilité aux arts et lettres

L'étudiante ou l'étudiant devra choisir un cours dans la banque de cours de formation générale pour satisfaire à cet objectif.

4.7 Capacité de penser logiquement et de manière critique

De façon générale, cet objectif est atteint par les cours ASTR, CHIM, MATH et PHYS suivis dans le programme. Parmi ceux-ci, nous retenons le cours *PHYS3503 Physique moderne* pour satisfaire à cet objectif dans le cadre de la Feuille de route. C'est un cours avancé où l'étudiante ou l'étudiant commence à apprendre les développements historiques des notions de la physique fondamentale et comment ces notions ont contribué à l'évolution de la physique moderne. Il ou elle apprend également comment on arrive à interpréter des résultats des expériences fondamentales qui ont profondément changé nos pensées en physique

4.8 Capacité de s'exprimer en français

Cet objectif est atteint par les cours:

- *FRAN1500 Communication orale*
- *FRAN1600 Communication écrite*

4.9 Capacité de s'exprimer en anglais

Cet objectif est atteint par le cours *ANGL1022 Language, writing and reading*

Si le niveau est dépassé au test de classement, l'OFG9 sera considéré atteint et l'étudiante ou l'étudiant devra choisir 3 crédits de cours au choix à sa discrétion.

Tableau II : Cours qui permettent d'atteindre les objectifs de la formation générale

Objectifs de formation générale	Cours permettant d'atteindre l'OFG	Cours au choix*
OFG 1 – Initiation au travail intellectuel universitaire: atteint par un cours obligatoire de la Formation générale.	FSCI1003 <i>Init. aux études en sciences</i>	
OFG 2 – Ouverture à l'Autre et/ou internationalisation: atteint par un cours de la Banque de cours des objectifs de formation générale.	BCOFG ¹	
OFG 3- Initiation à la responsabilité sociale et citoyenne: atteint par un cours de la Banque de cours des objectifs de formation générale.	BCOFG ¹	
OFG 4 – Initiation à la multidisciplinarité et/ou à l'interdisciplinarité: atteint par l'ensemble des cours obligatoires des disciplines connexes.	CHIM1113 <i>Chimie générale IA</i> ou CHIM1114 <i>Introduction à la chimie IA</i>	X
OFG 5 – Connaissances dans les domaines des mathématiques et/ou des sciences: atteint par l'ensemble des cours de la formation principale.	MATH1073 <i>Calcul différentiel</i>	X
OFG 6 – Sensibilité aux arts et lettres : atteint par un cours de la Banque de cours des objectifs de formation générale.	BCOFG ¹	
OFG 7 – Capacité de penser logiquement et de manière critique : atteint par l'ensemble des cours de la formation fondamentale incluant le cours d'initiation à la recherche.	PHYS3503 <i>Physique moderne</i>	X
OFG 8 – Capacité de s'exprimer en français: atteint par les cours obligatoires de la formation linguistique.	FRAN1500 <i>Communication orale</i> FRAN1600 <i>Communication écrite</i>	
OFG 9 –Capacité de s'exprimer en anglais: atteint par le cours obligatoire de formation générale ANGL1022	ANGL1022 <i>Language, writing and reading</i> (ou un cours au choix si ce niveau d'ANGL est dépassé au test de classement)	

*Le programme de Baccalauréat ès sciences (majeure en physique) tel que décrit dans cet énoncé permet à l'étudiante ou à l'étudiant de suivre 9 crédits de cours au choix puisque trois (3) des OFG sont atteints par des cours de la formation fondamentale.

¹ BCOFG renvoie à la Banque de cours des objectifs de formation générale.

5. Dérogation

Toute demande de dérogation aux normes quantitatives et/ou qualitatives doit être circonstanciée et justifiée dans cette partie.

Aucune dérogation n'est demandée.

Formulaire CPR-2 (Proposition de modification d'un programme)

OPTION 3 CR.	Disciplines connexes : cours obligatoires
Choisir 3 crédits parmi les cours suivants :	MATH2013 Suites, séries, calcul dans \mathbb{R}^n 3 cr
MATH2513 Algèbre matricielle appliquée	MATH2113 Calcul vectoriel, intégration 3 cr
MATH3473 Algèbre linéaire	MATH2613 Algèbre matricielle <u>3 cr</u>
	9 CR.
COURS DE LA MINEURE 3 CR.	COURS DE LA MINEURE 6 CR.
Total 33 CR.	TOTAL 30 CR.
3^e et 4^e ANNÉES	3^e ANNÉE
OBLIGATOIRES 12 CR.	FORMATION FONDAMENTALE :
MATH3503 Équations différentielles I	Discipline principale : cours obligatoires
PHYS3306 Électromagnétisme	Choisir 9 crédits (3 cours) parmi la liste A <u>9cr</u>
PHYS3503 Physique moderne	9 CR.
OPTION 18 CR.	Discipline principale : cours à option
Choisir 6 crédits parmi les cours suivants :	Choisir 3 crédits (1 cours) parmi la liste B <u>3 cr</u>
PHYS3583 Physique expérimentale I	3 CR.
PHYS3593 Physique expérimentale II	
PHYS4583 Physique expérimentale III	Disciplines connexes : cours obligatoire
PHYS4593 Physique expérimentale IV	MATH3503 Équations différentielles I <u>3 cr</u>
	3 CR.
Choisir 6 crédits parmi les cours suivants :	FORMATION GÉNÉRALE ET COURS AU CHOIX :
PHYS3413 Thermodynamique statistique	Choisir 3 crédits de cours dans la banque
PHYS3513 Relativité	de cours de formation générale pour satisfaire
PHYS3803 Optique moderne	à l'objectif 2, <i>Ouverture à l'Autre et/ou</i>
PHYS4203 Physique théorique	<i>internationalisation</i> 3 cr
PHYS4303 Électrodynamique et optique	
PHYS4603 Physique de l'état solide	ANGL1022 Language, writing and reading 3 cr
PHYS4753 Intro à la physique nucléaire	
	Choisir 3 crédits de cours au choix <u>3 cr</u>
Choisir 6 crédits parmi les cours suivants :	9 CR.
INFO1001 Principes de programmation I	
INFO1002 Principes de programmation II	COURS DE LA MINEURE 6 CR.
ASTR1043 Astronomie générale	
ASTR2043 Astrophysique et sc spatiales	TOTAL 30 CR.
PHYS3583 Physique expérimentale I	
PHYS3593 Physique expérimentale II	4^e ANNÉE
PHYS4583 Physique expérimentale III	FORMATION FONDAMENTALE :
PHYS4593 Physique expérimentale IV	Discipline principale : cours obligatoires
STAT2603 Intro aux prob et statistique	Choisir 6 crédits (2 cours) parmi la liste A <u>6 cr</u>
ou toute autre cours autorisé par le ou la	6 CR.
responsable du programme.	
COURS DE LA MINEURE 24 CR.	Discipline principale : cours à option
CHOIX 6 CR.	Choisir 3 crédits (1 cours) parmi la liste B <u>3 cr</u>
	3 CR.
TOTAL 60 CR.	Disciplines connexes : cours à option
GLOBAL 125 CR.	Choisir 3 crédits (1 cours) parmi la liste C <u>3 cr</u>
	3 CR.
	FORMATION GÉNÉRALE ET COURS AU CHOIX :
	Choisir 3 crédits de cours dans la banque de
	cours de formation générale pour satisfaire à
	l'objectif 3, <i>Initiation à la responsabilité sociale</i>
	<i>et citoyenne</i> 3cr

Formulaire CPR-2 (Proposition de modification d'un programme)

Choisir 3 crédits de cours dans la banque de cours de formation générale pour répondre à l'objectif 6, <i>Sensibilité aux arts et aux lettres</i>	3 cr
Choisir 6 crédits de cours au choix	<u>6 cr</u> 12 CR.
COURS DE LA MINEURE	6 CR.
TOTAL	30 CR.
GLOBAL	120 CR.
Liste A	
PHYS3303 Électromagnétisme I	3 cr
PHYS3503 Physique moderne	3 cr
PHYS3583 Physique expérimentale I	3 cr
PHYS3803 Optique moderne	3 cr
PHYS3903 Physique numérique	3 cr
Liste B	
PHYS3313 Électromagnétisme II	3 cr
PHYS3433 Thermodynamique statistique	3 cr
PHYS3513 Relativité restreinte	3 cr
PHYS3593 Physique expérimentale II	3 cr
PHYS4103 Mécanique théorique	3 cr
PHYS4203 Physique théorique	3 cr
PHYS4303 Électrodynamique et optique	3 cr
PHYS4503 Mécanique quantique I	3 cr
PHYS4583 Physique expérimentale III	3 cr
PHYS4603 Phys. de la matière condensée	3 cr
PHYS4753 Physique nucléaire	3 cr
Liste C	
ASTR1043 Astronomie générale	3 cr
ASTR3043 Intro à l'astrophys. stellaire	3 cr
ASTR4043 Galaxies, cosmologie et obser.	3 cr
BIOL1113 Biologie générale I	3 cr
ou	
BIOL1123 Introduction à la biologie I	3 cr
CHIM1023 Chimie générale II	3 cr
ou	
CHIM1123 Chimie générale IIA	3 cr
INFO1101 Principes de programmation I	3 cr
MATH4523 Équations différentielles II	3 cr
MATH4743 Géométrie différentielle	3 cr
ou tout autre cours avec la permission de la direction du département.	

Formulaire CPR-2 (Proposition de modification d'un programme)
**INFORMATIONS NÉCESSAIRES POUR LA MISE À JOUR
DU RÉPERTOIRE POUR LES PROGRAMMES EN VIGUEUR
À COMPTER DE JUILLET 2011
(NOUVEAU RÉGIME PÉDAGOGIQUE)**

- Proposition d'un nouveau programme
 Modification d'un programme

1. Identification du programme

- 1.1 Titre du programme
Baccalauréat ès sciences (majeure en physique)
- 1.2 Unité responsable
Faculté des sciences
- 1.3 Diplôme accordé
B. Sc. (majeure en physique)
- 1.4 Durée du programme
4 ans
- 1.5 Lieux où est offert le programme
Moncton: 4 ans
Edmundston: 2 premières années*
Shippagan: première année*
* Les années subséquentes se font à Moncton
- 1.6 Date d'entrée en vigueur 1^{er} juillet 2014
-

2. Description du programme

2.1 Objectifs du programme (synthèse en 75 mots ou moins)

Le programme de majeure en physique vise à offrir une formation théorique et pratique qui permet aux diplômées et diplômés d'entrer sur le marché du travail et d'entreprendre une carrière scientifique. Les connaissances ainsi acquises, lorsque jumelée à la discipline de la mineure, ouvrent la voie à des postes exigeant des connaissances en physique moins approfondies que celles du programme de spécialisation mais plus variées pour les besoins de la carrière.

2.2 Stratégies d'apprentissage (synthèse en 100 mots ou moins)

Dans le parcours de leurs études, les étudiantes et les étudiants sont appelés à continuellement accroître et étoffer leurs connaissances, à développer leur esprit logique et critique ainsi que leur sens de l'observation, la minutie, l'intensité au travail, la créativité et la rigueur. Ceci se fait par le biais de cours magistraux avec ou sans l'usage des technologies de l'information, de séances de laboratoire suivies de rédaction de travaux des plus simples aux plus poussés et de la rédaction de rapports de laboratoire rigoureux. Le cours comprend aussi d'autres travaux individuels et en équipe.

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)

2.5 Profil du programme (Compléter le formulaire CPR-2 ou CPR-3, le cas échéant.)¹

Formation fondamentale

Discipline principale

Cours obligatoires

PHYS1173	Mécanique	3 cr
PHYS1373	Électricité et magnétisme	3 cr
PHYS2113	Principes de mécanique	3 cr
PHYS2143	Théorie des ondes	3 cr
PHYS2371	Électr., magnét. et optique	1 cr
PHYS2372	TP Électr., magnét. et optique	2 cr
PHYS2523	Intro à ph mod. et optique ph.	3 cr
PHYS3303	Électromagnétisme I	3 cr
PHYS3423	Thermodynamique	3 cr
PHYS3503	Physique moderne	3 cr
PHYS3583	Physique expérimentale I	3 cr
PHYS3803	Optique moderne	3 cr
PHYS3903	Physique numérique	<u>3 cr</u>
		36 cr

Cours à option

Choisir 6 crédits parmi la liste suivante :

PHYS3313	Électromagnétisme II	3 cr
PHYS3433	Thermodynamique statistique	3 cr
PHYS3513	Relativité restreinte	3 cr
PHYS3593	Physique expérimentale II	3 cr
PHYS4103	Mécanique théorique	3 cr
PHYS4203	Physique théorique	3 cr
PHYS4303	Électrodynamique et optique	3 cr
PHYS4503	Mécanique quantique I	3 cr
PHYS4583	Physique expérimentale III	3 cr
PHYS4603	Phys. de la matière condensée	3 cr
PHYS4753	Physique nucléaire	<u>3 cr</u>
		6 cr

Total de la discipline 42 cr

Disciplines connexes

Cours obligatoires

CHIM1113 ⁽¹⁾	Chimie générale IA	3 cr
-------------------------	--------------------	------

¹ Seuls les renseignements concernant formation générale sont fournis dans le

formulaire; ceux afférents à la

MATH1073	Calcul différentiel	3 cr
MATH1173	Calcul intégral	3 cr
MATH2013	Suites, séries, calcul dans \mathbb{R}^n	3 cr
MATH2113	Calcul vectoriel, intégration	3 cr
MATH2613	Algèbre matricielle	3 cr
MATH3503	Équations différentielles I	<u>3 cr</u>
		21 cr
<u>Cours à option</u> (ou tout autre cours avec la permission de la direction du département)		
Choisir 3 crédits parmi la liste suivante :		
ASTR1043	Astronomie générale	3 cr
ASTR3043	Intro à l'astrophys. stellaire	3 cr
ASTR4043	Galaxies, cosmologie et obser.	3 cr
BIOL1113	Biologie générale I	3 cr
ou		
BIOL1123	Introduction à la biologie I	3 cr
CHIM1023	Chimie générale II	3 cr
ou		
CHIM1123	Chimie générale IIA	3cr
INFO1101	Principes de programmation I	3 cr
MATH4523	Équations différentielles II	3 cr
MATH4743	Géométrie différentielle	<u>3 cr</u>
		3 cr
Total des disciplines connexes		24 cr
TOTAL DE LA FORMATION FONDAMENTALE		66 CR
TOTAL DE LA FORMATION GÉNÉRALE		30 CR
TOTAL DE LA MINEURE		24 CR
TOTAL GLOBAL		120 CR

¹ L'étudiante ou l'étudiant n'ayant pas le préalable à ce cours (soit le cours terminal de chimie du secondaire) doit suivre CHIM1114 au lieu de CHIM1113.

Formation générale et cours au choix *

OFG1 Initiation au travail intellectuel universitaire : FSCI1003

OFG2 Ouverture à l'Autre et/ou internationalisation : Choisir trois crédits de cours dans la banque de cours de formation générale sous la rubrique OFG2.

OFG3 Initiation à la responsabilité sociale et citoyenne : Choisir trois crédits de cours dans la banque de cours de formation générale sous la rubrique OFG3.

OFG4 Initiation à la multidisciplinarité et/ou l'interdisciplinarité : CHIM1113 ou CHIM1114

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

OFG6 Sensibilité aux arts et aux lettres : Choisir trois crédits de cours dans la banque de cours de formation générale sous la rubrique OFG6.

OFG7 Capacité de penser logiquement et de manière critique : PHYS3503

OFG8 Capacité de s'exprimer en français : FRAN1500 et FRAN1600

OFG9 Capacité de s'exprimer en anglais : ANGL1022 (ou 3 crédits de cours au choix si ce niveau d'ANGL a été dépassé au test de classement)

COMITÉ DES PROGRAMMES, UNIVERSITÉ DE MONCTON

MODIFICATION MAJEURE DE LA BANQUE DE COURS D'UNE DISCIPLINE

Nom du programme : Baccalauréat spécialisation physique, Majeure physique.

Banque de cours actuelle		Banque de cours proposée		Le nouveau cours est-il l'équivalent* de l'ancien cours (oui/non)
<u>Sigle</u>	<u>Crédits</u>	<u>Sigle</u>	<u>Crédits</u>	
ASTR1043	3	ASTR1043	3	
ASTR2043	3			
ASTR3041	1			
ASTR4042	2			
		ASTR3043	3	
		ASTR4043	3	

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

Formulaire CPR-7 (Modification majeure de la banque de cours d'une discipline)

COMITÉ DES PROGRAMMES, UNIVERSITÉ DE MONCTON

MODIFICATION MAJEURE DE LA BANQUE DE COURS D'UNE DISCIPLINE

Nom du programme : B.Sc. (spéc. physique), B.Sc. (maj. physique) et mineure en physique

Banque de cours actuelle		Banque de cours proposée		Le nouveau cours est-il <u>l'équivalent*</u> de l'ancien cours (oui/non)
<u>Sigle</u>	<u>Crédits</u>	<u>Sigle</u>	<u>Crédits</u>	
PHYS1103	3			
PHYS1191	1			
		PHYS1173	3	
PHYS1303	3			
PHYS1373	3	PHYS1373	3	
PHYS1391	1			
PHYS1523	3			
PHYS2000		PHYS2000 ³		
PHYS2114	4			
		PHYS2113	3	
PHYS2133	3			
		PHYS2143	3	
PHYS2192	2			
PHYS2263	3			
		PHYS2273¹	3	
PHYS2363	3			
		PHYS2371	1	
		PHYS2372	2	
PHYS2523	3	PHYS2523	3	
PHYS2964	4			
		PHYS2963²	3	
PHYS3000	0	PHYS3000 ³	0	
PHYS3306	6			
		PHYS3303	3	
		PHYS3313	3	
PHYS3403	3			
PHYS3413	3			
		PHYS3423	3	
		PHYS3433	3	
PHYS3503	3	PHYS3503	3	
PHYS3513	3	PHYS3513	3	
PHYS3583	3	PHYS3583	3	
PHYS3593	3	PHYS3593	3	
PHYS3803	3	PHYS3803	3	
		PHYS3903	3	
PHYS4000	0	PHYS4000 ³	0	
PHYS4103	3	PHYS4103	3	
PHYS4113	3			
PHYS4203	3	PHYS4203	3	
PHYS4303	3	PHYS4303	3	
PHYS4503	3	PHYS4503	3	
PHYS4513	3	PHYS4513	3	
PHYS4583	3	PHYS4583	3	
PHYS4593	3			
PHYS4603	3	PHYS4603	3	
PHYS4753	3	PHYS4753	3	
		PHYS4903	3	

¹ Cours de service réservé au B.A.-B.Éd. (primaire). Il ne peut servir de cours à option ou de cours au choix dans aucun autre programme.² Cours de service prévu dans le DSS.³ Le programme COOP est en voie d'abolition.

Formulaire CPR-8 (Modification à la banque de cours de formation générale (OFG))

COMITÉ DES PROGRAMMES, UNIVERSITÉ DE MONCTON

MODIFICATION À LA BANQUE DE COURS DE FORMATION GÉNÉRALE (OFG)

Nom du programme : B.Sc. (spéc. physique), B.Sc. (maj. physique) et mineure en physique

Banque de cours actuelle d'OFG (objectifs de la formation générale)			Banque de cours proposée d'OFG (objectifs de la formation générale)		
<u>Sigle</u>	<u>Titre</u>	<u>Numéro d'OFG visé</u>	<u>Sigle</u>	<u>Titre</u>	<u>Numéro d'OFG visé</u>
			ASTR1043	Astronomie générale	5
			PHYS1173	Mécanique	5
			PHYS1373	Électricité et magnétisme	5

Tableau de transition des cours de physique (5 novembre 2013)

Ce tableau est valide selon les conditions suivantes :

1. Les 1^{ère} et 2^e années des programmes de physique sont déployées en 2014.
2. Les 1^{ère} et 2^e années des programmes de B.Sc.-B.Éd. sont déployées en 2014.
3. Les 1^{ère} et 2^e années du programme B.A.-B.Éd. (primaire) sont déployées en 2014.

Comme le cours PHYS2273 est destiné exclusivement à ce programme, son entrée en vigueur peut être modifiée plus facilement.

Nouveaux cours

Sigle	Titre	Date d'entrée en vigueur	Commentaires (s'il y a lieu)
ASTR3043	Intro à l'astrophys. stellaire	Juillet 2015	
ASTR4043	Galaxies, cosmologie et obser.	Juillet 2015	
PHYS1173	Mécanique	Juillet 2014	Remplace l'ancien PHYS1103
PHYS2113	Principes de mécanique	Juillet 2014	Remplace l'ancien PHYS2114
PHYS2143	Théorie des ondes	Juillet 2014	Remplace l'ancien PHYS2133
PHYS2273	Sciences physiques	Juillet 2014	Remplace l'ancien PHYS2262
PHYS2371	Électr., magnétisme, optique	Juillet 2014	Remplace l'ancien PHYS2362
PHYS2372	TP Électr., magnétisme, optique	Juillet 2014	Remplace l'ancien PHYS2362
PHYS2963	Effets biol. des radiations	Juillet 2014	Remplace l'ancien PHYS2964 (pour DSS)
PHYS3303	Électromagnétisme I	Juillet 2015	Remplace PHYS3306
PHYS3313	Électromagnétisme II	Juillet 2015	Remplace PHYS3306
PHYS3423	Thermodynamique	Juillet 2015	Remplace PHYS3403
PHYS3433	Thermodynamique statistique	Juillet 2015	Remplace PHYS3413
PHYS3903	Physique numérique	Juillet 2015	
PHYS4903	Projet de fin d'études	Juillet 2015	Remplace PHYS4593

Cours modifiés

Sigle	Titre	Date d'entrée en vigueur	Commentaires (s'il y a lieu)
ASTR1043	Astronomie générale	Juillet 2014	
PHYS1373	Électricité et magnétisme	Juillet 2014	
PHYS2523	Intro à ph mod. et optique ph.	Juillet 2014	
PHYS3503	Physique moderne	Juillet 2014	
PHYS3513	Relativité restreinte	Juillet 2014	Cours cyclé
PHYS3583	Physique expérimentale I	Juillet 2014	
PHYS3803	Optique moderne	Juillet 2014	
PHYS4103	Mécanique théorique	Juillet 2014	Cours cyclé
PHYS4203	Physique théorique	Juillet 2014	Cours cyclé
PHYS4303	Électrodynamique et optique	Juillet 2014	Cours cyclé
PHYS4603	Phys. de la matière condensée	Juillet 2014	Cours cyclé
PHYS4753	Physique nucléaire	Juillet 2014	Cours cyclé

Cours abolis

Sigle	Titre	Date d'abolition	Commentaires (s'il y a lieu)
ASTR2043	Astrophysique et sc spatiales	Juillet 2016	
ASTR3041	Observations astronomiques	Juillet 2019	
ASTR4042	Lect. dirigées en astronomie	Juillet 2019	
PHYS1103	Mécanique et chaleur	Juillet 2016	
PHYS1191	T.P. de mécani. et de chaleur	Juillet 2016	
PHYS1303	Électricité et magnétisme	Juillet 2016	
PHYS1391	T.P. d'électric. et magnétisme	Juillet 2016	

PHYS1523	Initiat. à la physique moderne (génie)	1122 Juillet 2016	
PHYS2114	Principes de mécanique	Juillet 2016	
PHYS2133	Théorie des ondes	Juillet 2016	
PHYS2192	T.P. de mécanique et ondes	Juillet 2016	
PHYS2263	Sciences physiques	Juillet 2016	
PHYS2363	Électr., magnétisme, optique	Juillet 2016	
PHYS2964	Effets biologi. des radiations	Juillet 2016	
PHYS3306	Électromagnétisme	Juillet 2019	
PHYS3403	Thermodynamique	Juillet 2019	Remplacé par PHYS3423
PHYS3413	Thermodynamique statistique	Juillet 2019	Remplacé par PHYS3433
PHYS4113	Mécanique théorique II	Juillet 2019	
PHYS4593	Physique expérimentale IV	Juillet 2019	

Cours sans modification

Sigle	Titre	Date d'abolition	Commentaires (s'il y a lieu)
PHYS2000	Stage coopératif I	n.a.	Ce cours est sur le point d'être aboli
PHYS3000	Stage coopératif II	n.a.	Ce cours est sur le point d'être aboli
PHYS3593	Physique expérimentale II	n.a.	
PHYS4000	Stage coopératif III	n.a.	Ce cours est sur le point d'être aboli
PHYS4503	Mécanique quantique I	n.a.	
PHYS4513	Mécanique quantique II	n.a.	
PHYS4583	Physique expérimentale III	n.a.	

Formulaire CPR-11a

Nom :

NI :

Feuille de route pour le Baccalauréat ès sciences (majeure en physique)

Tableau 1 : Tableau des cours par année

Première année (30 crédits)	Cr.	Note
I. Formation fondamentale		
A. Discipline principale – Cours obligatoires		
PHYS1173 Mécanique	3	
PHYS1373 Électricité et magnétisme	3	
B. Disciplines connexes – Cours obligatoires (voir note)		
CHIM1113 Chimie générale IA ou CHIM1114 Introduction à la chimie IA (L'étudiante ou l'étudiant n'ayant pas le préalable à ce cours doit suivre CHIM1114 au lieu de CHIM1113.)	3	
MATH1073 Calcul différentiel	3	
MATH1173 Calcul intégral	3	
II. Formation générale : Cours obligatoires de formation générale (Voir note 1)		
FRAN1500 Communication orale (se référer au Répertoire de 1 ^{er} cycle – règlement 6 sur les exigences en français)	3	OFG 8
FRAN1600 Communication écrite (se référer au Répertoire de 1 ^{er} cycle – règlement 6 sur les exigences en français)	3	OFG 8
FSCI1003 Init. aux études en sciences	3	OFG 1
III. Mineure		
Choisir 6 crédits de cours de la mineure	6	

Deuxième année (30 crédits)	Cr.	Note
I. Formation fondamentale		
A. Discipline principale – Cours obligatoires		
PHYS2113 Principes de mécanique	3	
PHYS2143 Théorie des ondes	3	
PHYS2371 Électr., magnét. et optique	1	
PHYS2372 TP Électr., magnét. et optique	2	
PHYS2523 Intro à ph mod. et optique ph.	3	
PHYS3423 Thermodynamique	3	
B. Disciplines connexes – Cours obligatoires		
MATH2013 Suites, séries, calcul dans \mathbb{R}^n	3	
MATH2113 Calcul vectoriel, intégration	3	
MATH2613 Algèbre matricielle	3	
II. Mineure		
Choisir 6 crédits de cours de la mineure	6	

Troisième année (30 crédits)	Cr.	Note
I. Formation fondamentale		
A. Discipline principale – Cours obligatoires		
Choisir 9 crédits (3 cours) parmi la liste A (Voir note 2) (Le cours PHYS3503 suivi en 3 ^e ou en 4 ^e année répond à l'OFG7)	9	OFG7
Discipline principale – Cours à option		
Choisir 3 crédits (1 cours) parmi la liste B (Voir note 2)	3	
BDisciplines connexes – Cours obligatoire		
MATH3503 Équations différentielles I	3	
II. Formation générale et cours au choix (Voir note 1)		
Choisir 3 crédits de cours dans la Banque de cours des objectifs de formation générale pour satisfaire à l'objectif 2, Ouverture à l'Autre et/ou internationalisation	3	OFG2
ANGL1022 Language, writing and reading	3	
Choisir 3 crédits de cours au choix	3	
III. Mineure		
Choisir 6 crédits de cours de la mineure	6	

Quatrième année (30 crédits)	Cr.	Note
I. Formation fondamentale		
A. Discipline principale – Cours obligatoires		
Choisir 6 crédits (2 cours) parmi la liste A (Voir note 2)	6	
Discipline principale – Cours à option		
Choisir 3 crédits (1 cours) parmi la liste B (Voir note 2)	3	
B. Disciplines connexes – Cours à option		
Choisir 3 crédits (1 cours) parmi la liste C (Voir note 2)	3	
II. Formation générale et cours au choix (Voir note 1)		
Choisir 3 crédits de cours dans la Banque de cours des objectifs de formation générale pour satisfaire l'objectif 3, Initiation à la responsabilité sociale et citoyenne.	3	OFG3
Choisir 3 crédits de un cours dans la Banque de cours des objectifs de formation générale pour satisfaire à l'objectif 6, Sensibilité aux arts et lettres.	3	OFG6
Choisir 6 crédits de cours au choix	6	
III. Mineure		
Choisir 6 crédits de cours de la mineure	6	

Tableau 2 – Cours exigés pour atteindre les objectifs de formation générale dans le programme Baccalauréat ès sciences (majeure en physique)

	Objectif de formation générale	Cours permettant l'atteinte de l'OFG	Cr.	Note
OFG 1	Initiation au travail intellectuel universitaire	FSCI1003 Init. aux études en sciences	3	
OFG 2	Ouverture à l'Autre et/ou internationalisation	Choisir 3 crédits de cours dans la Banque de cours des objectifs de formation générale pour répondre à cet objectif (Voir Banque de cours www.umoncton.ca)	3	
OFG 3	Initiation à la responsabilité sociale et citoyenne	Choisir 3 crédits de cours dans la Banque de cours des objectifs de formation générale pour répondre à cet objectif (Voir Banque de cours www.umoncton.ca)	3	
OFG 4	Initiation à la multidisciplinarité et/ou l'interdisciplinarité	CHIM1113 Chimie générale IA ou CHIM1114 Introduction à la chimie IA	3	Choisir 3 crédits de cours au choix
OFG 5	Connaissances dans les domaines des mathématiques et/ou des sciences	MATH1073 Calcul différentiel	3	Choisir 3 crédits de cours au choix
OFG 6	Sensibilité aux arts et lettres	Choisir 3 crédits de cours dans la Banque de cours des objectifs de formation générale pour répondre à cet objectif (Voir Banque de cours www.umoncton.ca)	3	
OFG 7	Capacité de penser logiquement et de manière critique	PHYS3503 Physique moderne	3	Choisir 3 crédits de cours au choix
OFG 8	Capacité de s'exprimer en français	FRAN1500 Communication orale FRAN1600 Communication écrite	3 3	
OFG 9	Capacité de s'exprimer en anglais	ANGL1022 Language, writing and reading (ou un cours ANGL de niveau supérieur selon les résultats au test de classement)	3	

Note 1

Dans le cadre du Baccalauréat ès sciences (majeure en physique), vous devez compléter **66 crédits de formation fondamentale dans la majeure, 24 crédits de formation fondamentale dans la mineure et 30 crédits de formation générale et/ou cours au choix**. Les exigences de formation générale doivent répondre à neuf (9) objectifs de formation générale (OFG) lesquels sont décrits dans le tableau 2 ci-dessus. Chaque programme répond de façon unique aux neuf objectifs. Tantôt, ils se réalisent par des cours de la formation fondamentale, tantôt par des cours de la formation générale.

Dans le programme de Baccalauréat ès sciences (majeure en physique), la **formation fondamentale** permet de répondre à **3 OFG** :

OFG 4 au moyen du cours CHIM1113 (ou CHIM1114);
OFG 5 au moyen du cours MATH1073;
OFG 7 au moyen du cours PHYS3503.

Les cours obligatoires de la **formation générale** permettent de répondre à **trois (3) OFG** :

OFG 1 au moyen du cours FSCI1003
OFG 8 au moyen de deux (2) cours FRAN1500 et FRAN1600;
OFG 9 au moyen du cours ANGL1022 (ou 3 crédits de cours au choix si ce niveau d'ANGL a été dépassé au test de classement).

Pour compléter la formation générale, vous devez choisir 9 crédits de cours de la **Banque de cours de formation générale** soit 3 crédits de cours pour chacune des rubriques suivantes : OFG 2, 3 et 6.

Pour compléter le cheminement de ce programme, vous devez suivre **9 crédits de cours au choix** dans n'importe quelle discipline offerte à l'Université pour satisfaire à l'exigence de 30 crédits de formation générale et cours au choix.

Note 2 – Listes des cours obligatoires et à option

Liste A (Cours obligatoires - discipline principale)		Liste B (Cours à option - discipline principale)			
PHYS3303	Électromagnétisme I	3 cr	PHYS3313	Électromagnétisme II	3 cr
PHYS3503	Physique moderne	3 cr	PHYS3433	Thermodynamique statistique	3 cr
PHYS3583	Physique expérimentale I	3 cr	PHYS3513	Relativité restreinte	3 cr
PHYS3803	Optique moderne	3 cr	PHYS3593	Physique expérimentale II	3 cr
PHYS3903	Physique numérique	3 cr	PHYS4103	Mécanique théorique	3 cr
			PHYS4203	Physique théorique	3 cr
			PHYS4303	Électrodynamique et optique	3 cr
			PHYS4503	Mécanique quantique I	3 cr
			PHYS4583	Physique expérimentale III	3 cr
			PHYS4603	Phys. de la matière condensée	3 cr
			PHYS4753	Physique nucléaire	3 cr

Liste C (Cours à option - disciplines connexes)		
ASTR1043	Astronomie générale	3 cr
ASTR3043	Intro à l'astrophys. stellaire	3 cr
ASTR4043	Galaxies, cosmologie et obser.	3 cr
BIOL1113	Biologie générale I	3 cr
ou		
BIOL1123	Introduction à la biologie I	3 cr
CHIM1023	Chimie générale II	3 cr
ou		
CHIM1123	Chimie générale IIA	3 cr
INFO1101	Principes de programmation I	3 cr
MATH4523	Équations différentielles II	3 cr
MATH4743	Géométrie différentielle	3 cr
ou tout autre cours avec la permission de la direction du département.		

1. Identification du programme

- 1.1 Faculté :** Sciences
- 1.2 Unité(s) responsable(s) du programme :** Physique et Astronomie
- 1.3 Titre du programme :** Mineure en physique
- 1.4 Diplôme accordé :** Aucun
- 1.5 Date d'entrée en vigueur :** Septembre 2013

2. Description générale du programme reconfiguré

Cette partie de l'Énoncé de programme inclut : une brève description des objectifs du programme, des stratégies pédagogiques mises en œuvre et des résultats attendus pour les étudiantes et étudiants.

2.1 Description des objectifs du programme (par ex. : *Ce programme vise à etc.*). Cette partie comprend aussi une explication des débouchés.

Ce programme vise à donner à l'étudiante ou à l'étudiant une formation de base en physique. Cette formation sert de complément à la formation de la majeure et contribue à préparer l'étudiante ou l'étudiant à une carrière en sciences (travail expérimental, représentant de ventes d'appareils scientifiques, programmation scientifique, représentant des ventes, enseignant, technologue spécialisé, etc.). Le programme comporte à la fois un volet théorique et un volet expérimental. L'étudiante ou l'étudiant sera exposé principalement aux branches fondamentales de la physique (mécanique, électricité et magnétisme, physique moderne et thermodynamique). Elle ou il va aussi obtenir tout au moins, selon le cours choisi, une formation de base en astronomie.

2.2 Description des stratégies pédagogiques pour atteindre les objectifs (cours magistraux, stages, séminaires, etc.).

Les stratégies pédagogiques préconisées pour ce programme sont l'enseignement magistral, médiatisé et interactif, les travaux pratiques, l'expérimentation, la rédaction de rapports de laboratoire de haut niveau, l'étude personnelle et la lecture. Dans certains cours, l'étudiante ou l'étudiant est également appelé à faire des présentations orales en classe.

2.3 Résultats attendus pour les étudiantes et étudiants. Ces résultats sont généralement définis en fonction des connaissances et des compétences acquises par les diplômées et diplômés (p. ex. : *À la fin du programme, les diplômées et diplômés seront en mesure de etc.*).

À la fin du programme incluant la mineure en physique les diplômées et les diplômés :

- 1) auront une connaissance de base des domaines fondamentaux de la physique;
- 2) auront acquis la capacité d'intégrer les concepts de certaines branches fondamentales de la physique ou des disciplines connexes pour résoudre ou étudier certains problèmes;
- 3) pourront effectuer des travaux de laboratoire de base et élaborer des montages;
- 4) seront capables d'utiliser et de développer du matériel informatique et technologique lié à la tâche d'une physicienne ou d'un physicien;
- 5) seront en mesure de rédiger des rapports;
- 6) seront capables de bien communiquer de façon orale.

3. La formation fondamentale

Cette partie de l'Énoncé de programme constitue la justification de la formation fondamentale reconfigurée et inclut : les limites de la formation fondamentale dans le cadre de la discipline ou du champ d'études, les liens entre la discipline principale et les disciplines connexes et les cours exigés.

Ce programme vise une formation à divers niveaux (de base ou intermédiaire) dans les différentes branches de la physique et de la mathématique ainsi qu'en astronomie. Voici un résumé du niveau que les étudiantes et les étudiants doivent acquérir à l'intérieur du programme. Nous avons regroupé les domaines de la physique en trois groupes : connaissances avancées, intermédiaires et de base.

Formation dans la discipline principale :

Posséder une connaissance de base en

- mécanique (PHYS1173)
- électromagnétisme (PHYS1373, PHYS2371 et PHYS2372)
- thermodynamique (PHYS3423)
- physique expérimentale (PHYS1173, PHYS1373, PHYS2371 et PHYS2372)
- optique, physique ondulatoire et mécanique quantique (PHYS2523)

En plus de ces formations, l'étudiante ou l'étudiant pourra, selon les cours à option choisis, acquérir une connaissance de niveau intermédiaire dans certaines branches de la physique.

Formation dans les disciplines connexes :

Posséder une connaissance de base (ou intermédiaire, selon le cours choisi) en

- astronomie (ASTR1043 ou ASTR3043)

En plus de ces formations, l'étudiante ou l'étudiant devra acquérir, via les disciplines connexes, une connaissance de base en mathématiques puisque plusieurs préalables de cette discipline sont obligatoires pour suivre les cours de physique. Pour cette raison, le programme de mineure en physique complémente bien la majeure en mathématiques.

3.1 Limites de la formation fondamentale dans le cadre de la discipline ou du champ d'études en lien avec les objectifs de la formation fondamentale et les stratégies utilisées pour les atteindre.

Par la nature même d'une mineure, son étendue dans la discipline est limitée. L'étudiante ou l'étudiant pourra cependant choisir des cours à option en physique afin de parfaire sa formation selon ses besoins.

3.2 Liste des cours exigés : sigle, titre, objectifs et description des cours; statut des cours (obligatoire ou à option). (Faire accompagner du formulaire approprié.)

Tableau - formation fondamentale de la mineure en physique

Formation fondamentale¹	Cr.
<i>Discipline principale – cours obligatoires²</i>	<i>15 CR.</i>
PHYS1173 Mécanique	3 cr
PHYS1373 Électricité et magnétisme	3 cr
PHYS2371 Électr., magnét. et optique	1 cr
PHYS2372 TP Électr., magnét. et optique	2 cr
PHYS2523 Intro à ph mod. et optique ph.	3 cr
PHYS3423 Thermodynamique	<u>3 cr</u>
<i>Discipline principale – cours à option²:</i>	<i>6 CR.</i>
PHYS2113 Principes de mécanique	3 cr
PHYS2143 Théorie des ondes	3 cr
PHYS3303 Électromagnétisme I	3 cr
PHYS3503 Physique moderne	3 cr
PHYS3513 Relativité restreinte	3 cr
PHYS3583 Physique expérimentale I	3 cr
PHYS3803 Optique moderne	3 cr
PHYS3903 Physique numérique	3 cr
<i>Discipline connexe - cours à option</i>	<i>3 CR.</i>
ASTR1043 Astronomie générale	3 cr
ASTR3043 Intro à l'astroph. stellaire	3 cr

¹ Le programme de la mineure doit compter au moins 9 crédits de sigles 3000 ou 4000.

² Tous les cours de physique exigent des préalables ou des concomitants de mathématiques

4. Dérogation

Ne s'applique pas

PROPOSITION DE MODIFICATION D'UN PROGRAMME

Présenté par Faculté/École : Sciences

le 7 mai 2010

Département : Physique et Astronomie

Nom du programme : Mineure en physique

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

Programme actuel	Proposition de modification
<p>OBLIGATOIRES 17 cr.</p> <p>PHYS1103 Mécanique et chaleur 3</p> <p>PHYS1191 T.P. de mécani. et de chaleur 1</p> <p>PHYS1303 Électricité et magnétisme 3</p> <p>PHYS1391 T.P. d'électric. et magnétisme 1</p> <p>PHYS2363 Électr., magnétisme, optique 3</p> <p>PHYS2523 Intro à ph mod. et optique ph. 3</p> <p>PHYS3403 Thermodynamique 3</p>	<p>FORMATION FONDAMENTALE¹</p> <p>Discipline principale - cours obligatoires 15 cr.</p> <p>PHYS1173 Mécanique 3</p> <p>PHYS1373 Électricité et magnétisme 3</p> <p>PHYS2371 Électr., magnét. et optique 1</p> <p>PHYS2372 TP Électr., magnét. et optique 2</p> <p>PHYS2523 Intro à ph mod. et optique ph. 3</p> <p>PHYS3423 Thermodynamique 3</p>
<p>OPTION 15 cr.</p> <p>Choisir avec le ou la responsable du programme 9 crédits parmi les autres cours de physique, sauf le cours PHYS2263.</p> <p>Choisir au moins 6 crédits de cours MATH en consultation avec la direction du Département de physique et d'astronomie.</p>	<p>Discipline principale – cours à option² 6 cr.</p> <p>Choisir 6 crédits parmi la liste suivante :</p> <p>PHYS2113 Principes de mécanique 3</p> <p>PHYS2143 Théorie des ondes 3</p> <p>PHYS3303 Électromagnétisme I 3</p> <p>PHYS3503 Physique moderne 3</p> <p>PHYS3513 Relativité restreinte 3</p> <p>PHYS3583 Physique expérimentale I 3</p> <p>PHYS3803 Optique moderne 3</p> <p>PHYS3903 Physique numérique 3</p>
	<p>Discipline connexe – cours à option² 3 cr.</p> <p>Choisir l'un des cours suivants :</p> <p>ASTR1043 Astronomie générale 3</p> <p>ASTR3043 Intro à l'astroph. stellaire 3</p>
	<p>¹ Tous les cours de physique exigent des préalables ou des concomitants de mathématiques</p> <p>² Le programme de la mineure doit compter au moins 9 crédits de sigles 3000 ou 4000</p>

Formulaire CPR-11b

Nom : _____ NI : _____

Feuille de route pour la mineure : Mineure en Physique

Tableau des cours par année

Première année (6 crédits)	Cr.	Note
Formation fondamentale		
Discipline principale – Cours obligatoires (Voir note 1)		
PHYS1173 Mécanique	3	
PHYS1373 Électricité et magnétisme	3	

Deuxième année (6 crédits)	Cr.	Note
Formation fondamentale		
Discipline principale – Cours obligatoires (Voir note 1)		
PHYS2371 Électr., magnét. et optique	1	
PHYS2372 TP Électr., magnét. et optique	2	
PHYS2523 Intro à ph mod. et optique ph.	3	

Troisième année (6 crédits)	Cr.	Note
Formation fondamentale		
Discipline principale – Cours obligatoire (Voir note 1)		
PHYS3423 Thermodynamique	3	
Discipline connexe – Cours à option (Voir note 2)		
ASTR1043 Astronomie générale ou ASTR3043 Intro à l'astroph. stellaire	3	

Quatrième année (6 crédits)	Cr.	Note
Formation fondamentale		
Discipline principale – Cours à option (Voir la note 2 et la note 3)		
Choisir 6 crédits dans la liste de cours à option en physique	6	

TOTAL	24 Cr.	
--------------	---------------	--

¹ Tous les cours de physique exigent des préalables ou des concomitants de mathématiques

² Le programme doit inclure au moins 9 crédits de sigles 3000 ou 4000

³ Liste des cours à option de la mineure

- PHYS2113 Principes de mécanique
- PHYS2143 Théorie des ondes
- PHYS3303 Électromagnétisme I
- PHYS3503 Physique moderne
- PHYS3513 Relativité restreinte
- PHYS3583 Physique expérimentale I
- PHYS3803 Optique moderne
- PHYS3903 Physique numérique