

Évaluation périodique du programme de baccalauréat en chimie

(Faculté des sciences et de génie)

- Sommaire de l'évaluation
- Plan d'action du doyen

Conseil universitaire du 2 mars 2010



SOMMAIRE DE L'ÉVALUATION

Baccalauréat en chimie

Le programme de baccalauréat en chimie est rattaché à la Faculté des sciences et de génie et l'enseignement est sous la responsabilité du Département de chimie. La dernière évaluation périodique du programme remonte à 1995 (CU-95-52).

PRINCIPALES ÉTAPES DE L'ÉVALUATION

- La constitution du dossier d'autoévaluation incluant les diverses consultations réalisées auprès des étudiants, des diplômés, des employeurs et des professeurs, le choix des experts externes et l'organisation de leur visite, toutes ces étapes ont été complétées entre janvier et avril 2009.

Les experts externes

Daniel Bélanger, professeur, Département de chimie, Université du Québec à Montréal

Josef Takats, professeur, Department of chemistry, Université d'Alberta

- Le dossier d'autoévaluation a été transmis pour examen aux évaluateurs externes le 28 janvier 2009.
- Les experts externes sont venus à l'Université Laval les 6 et 7 avril 2009 et ont présenté conjointement leur rapport d'évaluation le 7 avril 2009. Les responsables concernés ont été invités à faire part de leurs réactions en ce qui concerne ce rapport.
- Le Comité institutionnel d'évaluation des programmes a transmis en septembre 2009 son rapport d'évaluation au vice-recteur aux études et aux activités internationales qui l'a acheminé au doyen de la Faculté des sciences et de génie.
- Le doyen de la Faculté des sciences et de génie a transmis son Plan d'action au vice-recteur aux études et aux activités internationales en février 2010.
- Le rapport d'évaluation et le plan d'action du doyen ont fait l'objet d'une présentation au Conseil universitaire du 2 mars 2010.

RÉSUMÉ DU RAPPORT DU COMITÉ INSTITUTIONNEL

Principales forces de ce programme

- La compétence et la disponibilité des professeurs;
- La collaboration du personnel professionnel, technique et de soutien;
- Le dynamisme de la direction de programme;
- Le climat favorable aux études;
- Le Programme de stages industriels (PSI);
- La formation pluridisciplinaire et la qualité de l'encadrement;
- La présence de concentrations;
- La possibilité pour les étudiants de travailler l'été dans les laboratoires;
- Les ressources documentaires;
- Les efforts remarquables et les stratégies originales de recrutement;
- L'arrimage avec les programmes offerts au collégial et aux cycles supérieurs.

Principaux points à améliorer

- L'état des laboratoires et leurs équipements;
- La séquence et le contenu de certains cours à la lumière des commentaires des personnes consultées;
- La compétence des étudiants en communication écrite et orale, notamment en anglais;
- L'équilibre dans la charge de travail demandée aux étudiants dans les cours et d'une session à l'autre.

Principaux points à examiner

- Les causes d'abandon des étudiants inscrits au programme;
- Les cours faisant partie du groupe 4, comprenant les cours de stages et les cours connexes à la chimie, en tenant compte des propositions des experts;
- La façon d'intégrer certains créneaux en émergence dans le programme;
- Les stratégies qui permettraient de valoriser l'image du chimiste dans notre société.

Recommandations**Recommandation 1**

Que l'on revoie la séquence et le contenu des cours à la lumière des commentaires des personnes consultées.

Recommandation 2

Que l'on améliore l'équilibre dans la charge de travail demandée aux étudiants dans certains cours et d'une session à l'autre.

Recommandation 3

Que l'on revoie les cours faisant partie du groupe 4, comprenant les cours de stages et les cours connexes à la chimie, en tenant compte des propositions des experts.

Recommandation 4

Que l'on examine les causes d'abandon au programme.

Recommandation 5

Que l'on améliore la qualité des laboratoires et de leurs équipements.

Recommandation 6

Que l'on améliore la compétence des étudiants en communication écrite et orale, notamment en anglais.

PLAN D'ACTION DU DOYEN

Évaluation périodique
du programme de baccalauréat en chimie

PLAN D'ACTION DU DOYEN

présenté au
vice-recteur aux études et aux activités internationales

22 février 2010



UNIVERSITÉ
LAVAL

Faculté des sciences et de génie

Baccalauréat en chimie

Le 10 septembre 2009, le vice-recteur aux études et aux activités internationales a transmis au doyen de la Faculté des sciences et de génie (FSG) le rapport d'évaluation du programme de baccalauréat en chimie préparé par le Comité institutionnel d'évaluation des programmes.

Comme le prévoit la *Procédure d'évaluation de programme de l'Université Laval*, le présent document dresse un bilan de la situation en y présentant les différentes actions qui permettront d'assurer une meilleure qualité dudit programme.

État de la discipline

Au Québec, la chimie est une profession reconnue par le code des professions. C'est donc une profession dite d'exercice exclusif et toute personne pratiquant la chimie au Québec doit être membre de l'Ordre des chimistes du Québec, qui regroupe présentement environ 2 500 membres. Le programme de baccalauréat en chimie de l'Université Laval est conforme aux exigences de formation de cette corporation professionnelle.

La recherche et le développement, la chimie-conseil, l'enseignement, le contrôle de la qualité, la synthèse pharmaceutique, la fabrication de nouveaux produits et matériaux, l'analyse en laboratoire (milieux hospitalier, gouvernemental et privé), la représentation technique, la gestion et l'administration, sont parmi les nombreux domaines où le chimiste exerce ses activités. Il est fréquemment amené à assumer une responsabilité importante au sein d'équipes multidisciplinaires où se côtoient médecins, biologistes, agronomes, géologues, métallurgistes, physiciens, pharmaciens et ingénieurs.

Le chimiste contribue au bien-être de la société en se préoccupant d'un grand nombre de défis actuels et futurs reliés, entre autres, à l'énergie, l'environnement, l'alimentation, l'habitation, la santé et les biotechnologies et au développement durable. Il protège le consommateur en vérifiant et en contrôlant la qualité des aliments, des médicaments, des drogues, des matériaux et des produits de toutes sortes qui sont mis sur le marché. Il contribue à protéger l'environnement en proposant des moyens notamment pour améliorer la qualité de l'eau et de l'air.

Le chimiste crée des matériaux nouveaux, invente de nouveaux procédés industriels, met au point de nouvelles méthodes pour la préparation, la séparation, l'identification et la purification des composés chimiques. Il est l'architecte qui fabrique des molécules sur mesure comme les vitamines, les médicaments, les polymères, etc.

Actuellement au Québec, plus de 500 employeurs, principalement dans les secteurs de l'industrie, de la santé, de l'éducation et du gouvernement, font appel à des chimistes. Il est important de noter qu'en chimie, le pourcentage de diplômés sans emploi ou avec des emplois dans un domaine autre que la chimie est inférieur à 5 %. Le taux de chômage parmi les diplômés en chimie est donc très faible et nettement inférieur au taux de chômage moyen au Québec.

Le chimiste a par conséquent un rôle de premier plan à jouer dans l'avancement de notre société. Il incombe donc une responsabilité particulière aux universités du Québec de voir à maintenir des programmes de formation de grande qualité pour leurs étudiants en chimie.

Huit universités québécoises offrent des programmes de baccalauréat en chimie, soit l'Université Bishop, l'Université Concordia, l'Université McGill, l'Université de Montréal, l'Université de Sherbrooke, l'Université du Québec à Montréal, l'Université du Québec à Trois-Rivières et l'Université Laval. Deux autres universités, l'Université du Québec à Rimouski et l'Université du Québec à Chicoutimi, offraient auparavant des programmes de baccalauréat en chimie mais ces programmes ont été fermés en 2006 et 2008, respectivement. L'Université du Québec à Chicoutimi offre maintenant un programme en Science des produits naturels tandis que l'Université du Québec à Rimouski offrira à l'automne 2010 un programme en Chimie de l'environnement et des bioressources.

Sommaire de l'évaluation

Baccalauréat en chimie

Principales forces du programme

- La compétence et la disponibilité des professeurs;
- La collaboration du personnel professionnel, technique et de soutien;
- Le dynamisme de la direction de programme;
- Le climat favorable aux études;
- Le *Programme de stages industriels* (PSI);
- La formation pluridisciplinaire et la qualité de l'encadrement;
- La présence de concentrations;
- La possibilité pour les étudiants de travailler l'été dans les laboratoires;
- Les ressources documentaires;
- Les efforts remarquables et les stratégies originales de recrutement;
- L'arrimage avec les programmes offerts au collégial et aux cycles supérieurs.

Principaux points à améliorer

- L'état des laboratoires et leurs équipements;
- La séquence et le contenu de certains cours à la lumière des commentaires des personnes consultées;
- La compétence des étudiants en communication écrite et orale, notamment en anglais;
- L'équilibre dans la charge de travail demandée aux étudiants dans les cours et d'une session à l'autre.

Principaux points à examiner

- Les causes d'abandon des étudiants inscrits au programme;

- Les cours faisant partie du groupe 4, comprenant les cours de stages et les cours connexes à la chimie, en tenant compte des propositions des experts;
- La façon d'intégrer certains créneaux en émergence dans le programme;
- Les stratégies qui permettraient de valoriser l'image du chimiste dans la société.

Remerciements

À la suite de l'examen du rapport d'autoévaluation, des consultations auprès des étudiants, des diplômés, des professeurs et des employeurs de même que du rapport des experts externes et du Comité institutionnel d'évaluation des programmes, la direction de la Faculté tient à remercier sincèrement tous ceux et celles qui ont participé à cet important exercice d'évaluation périodique de programme. Nous saluons en particulier le travail de tous les artisans du Département de chimie impliqués, soit dans le processus d'évaluation, soit dans l'offre des programmes d'études en chimie.

Les recommandations [R] et les actions proposées [A]

Mise en contexte pour les actions touchant le programme de baccalauréat en chimie

Les actions proposées et leur mise en œuvre s'échelonnent sur les trois années que dure le baccalauréat. Ainsi, les changements touchant la 1^{re} année prendraient forme au plus tard pour l'année universitaire 2010-2011; ceux touchant la 2^e année, en 2011-2012; et ceux touchant la 3^e année, en 2012-2013. L'idée sous-tendant cet échéancier est de simplifier la transition d'une version de programme à l'autre version. Néanmoins, le comité de programme de baccalauréat en chimie n'a aucunement l'intention de retarder l'adoption des modifications qui contribuent à l'amélioration du programme sans pour autant bouleverser le cheminement des étudiants déjà inscrits au programme.

Des discussions et des changements allant dans le sens des recommandations ont déjà pris forme au sein du comité de programme de baccalauréat en chimie, et ce, sous la présidence de la directrice de programme, M^{me} Michèle Auger. La poursuite des travaux sera aussi sous la responsabilité de M^{me} Michèle Auger. Pour ce faire, elle sera aidée du comité de programme de baccalauréat en chimie.

R-1 *Que l'on revoie la séquence et le contenu des cours à la lumière des commentaires des personnes consultées.*

A-1.1 À la suite à l'évaluation du programme de baccalauréat en chimie, et au fait que plusieurs universités québécoises ont développé de nouveaux programmes dans le secteur des sciences moléculaires pour offrir des formations plus spécialisées, plus attrayantes pour les jeunes et répondant à des enjeux et des besoins sociétaux actuels, le Département de chimie s'est penchée sur un processus de refonte de son programme pour l'actualiser et en faire un programme de formation d'avant-garde qui conduira à recruter les meilleurs étudiants du collégial et à former les meilleurs professionnels de la chimie au Québec.

Le Département de chimie a donc mis sur pied une structure de formation basée non pas sur un mais plutôt sur quatre programmes issus de la refonte des

concentrations actuelles. Ces programmes seront des majeures du baccalauréat en chimie :

- Baccalauréat en chimie
- Baccalauréat en chimie - biopharmaceutique
- Baccalauréat en chimie - environnement
- Baccalauréat en chimie - matériaux

Notons que la création de ces programmes a été approuvée en assemblée plénière des professeurs du Département de chimie le 11 juin 2009, par le comité de programme de baccalauréat en chimie le 9 novembre 2009 et par le Conseil de la Faculté des sciences et de génie le 13 novembre 2009.

Plus spécifiquement, le programme de Baccalauréat en chimie biopharmaceutique est basé sur la refonte du programme de chimie actuel et des concentrations en chimie organique et pharmaceutique et en chimie biomoléculaire, le programme de Baccalauréat en chimie de l'environnement est basé sur le programme actuel de chimie et sur la concentration en chimie de l'environnement et radioécologie, et le programme de Baccalauréat en chimie des matériaux est basé sur le programme de chimie actuel et les concentrations en chimie des matériaux et catalyse. Finalement, le programme de Baccalauréat en chimie offrira une formation à la carte et les étudiants de ce programme pourront choisir leurs cours de spécialisation parmi les cours de spécialisation des trois autres programmes.

Ces programmes de formation novateurs permettront de plus facilement intéresser les jeunes et les conseillers d'orientation à la chimie et les sciences moléculaires. Ils présenteront du même coup un message de modernisme du Département de chimie. **Qui plus est, la mise en place de ces nouveaux programmes ne nécessitera pas de ressources additionnelles, ni la création de nouveaux cours.**

En termes de structure, un tronc commun permettra à tous les étudiants des programmes de chimie d'acquérir les connaissances de base nécessaires en sciences moléculaires durant les deux premières années d'études. La spécialisation s'effectuera durant la dernière année. Cette stratégie permet de répondre aux exigences de l'Ordre des chimistes du Québec pour l'accréditation des programmes. De même, elle ouvre la possibilité aux étudiants des quatre programmes de profiter du Profil international et du Programme de stages industriels (PSI). Finalement, point très important, la structure proposée assure la préservation du sentiment d'appartenance des étudiants, si développé au sein du Département de chimie et essentiel pour créer un environnement de vie stimulant.

La structure des nouveaux programmes permettra aux étudiants de suivre six cours de spécialisation, incluant, s'ils le désirent, un cours de stage ou de projet de recherche crédité. Le baccalauréat en chimie actuel propose cinq cours de spécialisation, incluant un cours de stage ou de projet de recherche. L'ajout d'un cours de spécialisation dans les nouveaux programmes répond au souhait des étudiants de vouloir augmenter le nombre de cours de spécialisation. Cet ajout a

été possible en enlevant un cours obligatoire, CHM-3000 *Spectroscopie moléculaire avancée*, tel que décrit au point A-1.2 ci-dessous.

- A-1.2** Un des points qui est aussi ressorti lors de l'évaluation du programme de baccalauréat en chimie est le fait que le cours de chimie quantique (CHM-3001) ne comporte pas beaucoup d'exemples concrets. Afin de répondre à ce point, le cours CHM-3000 *Spectroscopie moléculaire avancée* a été aboli et il fut décidé d'inclure une partie de la matière de ce cours dans le cours de CHM-3001 *Chimie quantique*, qui change par le fait même de nom pour s'appeler *Chimie quantique et applications spectroscopiques*. Ceci permettra d'intégrer plusieurs exemples concrets dans le cours de Chimie quantique. De plus, cette façon de faire permettra d'enlever un cours obligatoire dans les nouveaux programmes et d'ajouter un cours à spécialisation, tel que mentionné au point A-1.1.

Il est important de mentionner ici que la matière du cours *Spectroscopie moléculaire avancée* qui ne sera pas incluse dans le nouveau cours de Chimie quantique sera répartie dans d'autres cours obligatoires du programme de baccalauréat en chimie et des nouveaux programmes. De plus, le nombre de crédits obligatoires exigés par l'Ordre des chimistes du Québec dans chacune des sous-disciplines de la chimie est respecté malgré ce changement.

- A-1.3** Une des recommandations des experts lors de l'évaluation du programme de baccalauréat en chimie est que les cours FRN-1914 *Communications pour scientifiques* et PHI-3900 *Éthique et professionnalisme* soient modifiés afin d'être mieux adaptés aux besoins d'un chimiste. À la suite de cette recommandation, le cours FRN-1914 a été enlevé des programmes de chimie pour faire place à un nouveau cours COM-1908 *Communication pour chimistes* qui sera offert dès l'automne 2010 par des professeurs du Département de chimie. Ce cours est détaillé au point A-6.1 du présent plan d'action. D'autre part, des discussions seront bientôt amorcées entre la direction de programme, un professeur du Département de chimie responsable des relations avec l'Ordre des chimistes du Québec et les professeurs responsables du cours PHI-3900 afin d'entrevoir les possibilités de mieux adapter ce cours aux besoins des chimistes.

Il fut aussi suggéré que le cours MAT-1920 *Mathématiques pour scientifiques* soit modifié en consultation avec les chimistes et les mathématiciens pour s'assurer que les notions essentielles pour les cours obligatoires de chimie soient bien acquises. Un rencontre est planifiée au cours de la session d'hiver 2010 avec le professeur responsable du cours MAT-1920, la direction de programme de baccalauréat en chimie et les professeurs responsables des cours de chimie physique et de chimie quantique afin de bonifier le contenu du cours de mathématiques et de mieux l'adapter aux besoins des étudiants en chimie.

- A-1.4** Un nouveau modèle est présentement à l'étude afin de moderniser l'enseignement de la chimie inorganique. Plus spécifiquement, il est proposé d'intégrer les travaux pratiques aux cours théoriques, ce qui permettrait de donner une meilleure formation aux étudiants. Ce modèle faciliterait de plus

l'assimilation de la théorie par l'observation des phénomènes chimiques en jeu. Il est aussi envisagé d'appliquer ce modèle à d'autres disciplines de la chimie. Un comité chargé d'évaluer cette possibilité a été formé et a déjà tenu une première rencontre. Les travaux de ce comité se poursuivront durant la prochaine année.

R-2 *Que l'on améliore l'équilibre dans la charge de travail demandée aux étudiants dans certains cours et d'une session à l'autre.*

A-2.1 Le nouveau modèle proposé plus haut (section A-1.4) pour intégrer les travaux pratiques aux cours théoriques permettrait de déplacer certains cours de travaux pratiques plus tôt dans le programme. En particulier, la quatrième session du baccalauréat est présentement particulièrement chargée avec les cours CHM-2006 *Travaux pratiques de synthèse organique* et CHM-2004 *Travaux pratiques de chimie physique*. La nouvelle structure présentement à l'étude permettrait de mieux équilibrer les travaux pratiques durant les programmes de baccalauréat.

R-3 *Que l'on revoie les cours faisant partie du groupe 4, comprenant les cours de stages et les cours connexes à la chimie, en tenant compte des propositions des experts.*

A-3.1 À la suite de l'évaluation du programme de Baccalauréat en chimie, les experts ont recommandé de conserver uniquement les cours « projets et stages » dans le Bloc D des exigences spécifiques des nouveaux programmes (qui correspond à la liste 4 dans l'ancienne description du programme de Baccalauréat en chimie).

Le bloc D a donc été modifié pour ne garder que les cours de projets de recherche et de stages. Le cours STA-1003 *Chimie alimentaire*, qui est offert par la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation et qui est très populaire auprès de nos étudiants, a été déplacé dans le Bloc B des exigences spécifiques.

R-4 *Que l'on examine les causes d'abandon au programme.*

A-4.1 Le taux de diplomation des étudiants du baccalauréat en chimie de l'Université Laval de 1999 à 2004 est d'environ 65 %, ce qui se compare aux taux observés historiquement (57 %) dans les programmes de chimie offerts au Québec tel que donné dans le rapport de la Commission des Universités sur les Programmes datant de 1998. Une partie des étudiants qui quittent le programme de baccalauréat en chimie se dirigent vers d'autres programmes de sciences pures ou des programmes contingentés de sciences de la santé. Il est proposé comme suite à l'évaluation de programme que la direction de programme dresse un bilan des causes d'abandon au programme en recensant les programmes vers lesquels se sont dirigés les étudiants et en compilant les causes d'abandon de ces étudiants. Par contre, il fut déjà noté que comme il n'y a pas de cote de rendement collégial (cote R) minimale pour commencer un baccalauréat en chimie, plusieurs des étudiants qui quittent le programme sont parmi ceux qui avaient une faible cote R à l'admission.

Il est important de mentionner aussi que la mise sur pied de trois nouveaux programmes novateurs dans des secteurs en émergence comme les sciences biopharmaceutiques, l'environnement et les sciences des matériaux, permettra d'attirer et de retenir des étudiants qui se seraient dirigés vers des programmes comme le Baccalauréat en pharmacie.

R-5 *Que l'on améliore la qualité des laboratoires et de leurs équipements.*

A-5.1 Les laboratoires d'enseignement de premier cycle du Département de chimie datent du début des années 1960, lors de la construction du pavillon Alexandre-Vachon, et n'ont jamais été rénovés. Ils sont donc désuets et non-adaptés à la pratique moderne de la chimie. De plus, les laboratoires posent des dangers potentiels pour la sécurité et la santé des étudiants. Par exemple, la taille des hottes et l'aménagement à l'intérieur de celles-ci ainsi que la ventilation sont nettement inadéquats. Par contre, il est prévu que les laboratoires d'enseignement seront rénovés lors de la mise aux normes du pavillon Alexandre-Vachon au cours des cinq prochaines années.

A-5.2 La majorité de l'appareillage que l'on retrouve dans les laboratoires d'enseignement du Département de chimie est désuet. Le Fonds d'investissement étudiant du Département de chimie a permis au cours des dernières années l'acquisition de quelques équipements plus modernes, comme un spectromètre infrarouge avec un accessoire de réflexion totale atténuée (ATR) et un spectromètre Raman. Les étudiants ont de plus accès à quelques appareillages utilisés en recherche, notamment à un nouveau chromatographe liquide couplé à un spectromètre de masse (LC-MS) et à un spectromètre RMN 300 MHz.

Par contre, la majorité des équipements actuels ne nous permettent pas de former nos étudiants à des instruments modernes et adaptés à la réalité du marché du travail. Il est toutefois envisagé d'entreprendre prochainement des procédures, en collaboration avec la Fondation de l'Université Laval, pour identifier des donateurs qui permettraient le renouvellement du parc d'instrumentation scientifique pour l'enseignement de 1^{er} cycle en chimie. Il est de plus envisagé de doter les laboratoires d'enseignement de postes informatiques permettant l'utilisation de cahiers de laboratoire électroniques.

R-6 *Qu'on améliore la compétence des étudiants en communication écrite et orale, notamment en anglais.*

A-6.1 Dans le cadre de l'évaluation du programme de Baccalauréat en chimie, un des points qui est ressorti à la fois de la consultation auprès des étudiants et de celle auprès des anciens diplômés et employeurs, est d'améliorer le cours FRN-1914 *Communications pour scientifiques* qui, dans sa formule actuelle, est davantage axé sur l'amélioration des connaissances en français et peu adapté au besoin des chimistes et aux activités reliées à cette profession.

Afin de répondre à ce constat, le Département de chimie a décidé de créer un nouveau cours de communication, soit le cours COM-1908 *Communication pour*

chimistes, qui sera enseigné dès l'automne 2010 par des professeurs du Département de chimie, et qui sera mieux adapté aux besoins et aux attentes des étudiants. Les services de la Bibliothèque scientifique en ressources documentaires seront aussi mis à profit dans le cadre de ce cours.

Ce cours vise à donner aux étudiants du Baccalauréat en chimie des outils pour améliorer leur capacité à acquérir de l'information scientifique et à la présenter. Les sujets traités sont les suivants : Introduction à la recherche documentaire, Bases de données, logiciels de références bibliographiques, Rédaction de textes scientifiques et de vulgarisation scientifique, Présentations orales de résultats scientifiques, Présentations orales à un auditoire non-scientifique, Préparation d'une exposition scientifique, Initiation à la rédaction d'articles scientifiques, de demandes de subvention et de rapports scientifiques. Une attention particulière sera portée à la qualité du français oral et écrit. De plus, les étudiants auront à lire et comprendre plusieurs articles scientifiques en anglais dans le cadre de ce cours, ce qui leur permettra de parfaire leurs connaissances de la langue anglaise.

A-6.2 Plusieurs professeurs ont intégré au cours des dernières années, et ce particulièrement dans les cours de spécialisation de troisième année, des analyses et présentations d'articles scientifiques. Cette pratique demande donc aux étudiants de lire et de comprendre des articles scientifiques en anglais. Il est prévu que cette pratique prendra encore plus d'importance au cours des prochaines années.

Autres actions à l'égard de points à examiner qui ont été soulevés à la suite de l'évaluation du programme de baccalauréat en chimie.

- Un des points qui fut soulevé lors de l'évaluation de programme est d'examiner la façon d'intégrer certains créneaux en émergence dans le programme. La création des trois nouveaux programmes de baccalauréat dans les domaines des sciences biopharmaceutiques, des sciences des matériaux et de l'environnement permet déjà de répondre à cette demande. Plus spécifiquement, les cours de spécialisation couvrent des domaines en émergence comme la chimie verte, l'environnement, les nanotechnologies, le développement durable, les biotechnologies et les sciences biopharmaceutiques. L'engagement récent de plusieurs professeurs ayant des activités de recherche dans ces domaines en émergence permettra d'intégrer encore davantage ces créneaux novateurs dans plusieurs cours des programmes de baccalauréat en chimie. Finalement, la mise sur pied d'un Profil de développement durable pour les baccalauréats en chimie et en chimie de l'environnement assurera le leadership de ces programmes dans ce domaine qui représente un défi majeur de notre société moderne.
- Un autre point qui fut soulevé lors de l'évaluation du programme est d'examiner les stratégies qui permettraient de valoriser l'image du chimiste dans notre société. Encore une fois, la création des trois nouveaux programmes de majeures en chimie permettra de mieux faire valoir le rôle des chimistes dans les domaines de la santé, des matériaux et de l'environnement. La chimie souffre d'un problème d'image depuis plusieurs années et il est impératif de

développer des formations plus spécialisées, plus attrayantes pour les jeunes et répondant à des enjeux et des besoins sociétaux actuels. La promotion qui sera faite des nouveaux programmes permettra donc de valoriser l'image du chimiste. De plus, le Département de chimie continuera à déployer des efforts soutenus pour promouvoir la chimie auprès des jeunes du secondaire et du collégial en présentant, par exemple, des conférences de vulgarisation scientifique, l'activité des « 24 heures de la chimie » et en organisant des activités grand public. À ce propos, il est digne de mentionner que le Département de chimie sera présent à Expo-Québec à l'été 2011 puisque le pavillon des sciences a choisi de mettre à l'avant-plan la thématique de la chimie. Enfin, soulignons que 2011 a été consacrée par les Nations Unies « Année internationale de la chimie » et que le Département entend bien profiter de cette visibilité.

Échéancier et responsable de la mise en œuvre du plan d'action

| Mesures | Échéance | Responsable(s) |
|---|------------------|---|
| A-1.1 Refonte du programme | A-10 | Michèle Auger et Normand Voyer |
| Création de trois majeures | A-10 | Michèle Auger et Normand Voyer |
| A1.2 Abolition du cours CHM-3000 | H-12 | Michèle Auger |
| Refonte du cours CHM-3001 | H-12 | T. Tung Nguyen-Dang et Michèle Auger |
| A1.3 Retrait du cours FRN-1914 | A-10 | Michèle Auger |
| Nouveau cours COM-1908 | A-10 | Michèle Auger et autres professeurs |
| Adaptation du cours PHI-3900 | A-11 | Michèle Auger, professeur du cours et Ordre des chimistes du Québec |
| Modification du cours MAT-1920 | A-11 | Michèle Auger, professeur du cours et professeurs de chimie physique |
| A-1.4 Modernisation de l'enseignement de la chimie inorganique | A-11 | Michèle Auger et professeurs de chimie inorganique |
| A2.1 Équilibre de la charge de travail demandée aux étudiants dans certains cours et d'une session à l'autre | A-11 | Michèle Auger et comité de programme de baccalauréat en chimie |
| A-3.1 Modification de la liste de cours du bloc D | A-10 | Michèle Auger |
| A-4.1 Examen des causes d'abandon au programme. | A-10 | Michèle Auger et comité de programme de baccalauréat en chimie |
| A-5.1 Travaux de mise aux normes et de rénovation du pavillon Alexandre-Vachon | A-14 | Faculté des sciences et de génie |
| A5.2 Renouvellement des équipements de laboratoire | A-12 | Normand Voyer |
| A-6.1 Nouveau cours COM-1908 | A-10 | Michèle Auger et autres professeurs |
| A-6.2 Intégration dans les cours de spécialisation d'analyses et de présentations d'articles scientifiques | Déjà en place | Professeurs du Département de chimie |