Rapport d'évaluation

Évaluation du programme
Sciences de la nature (200.B0)
conduisant
au diplôme d'études collégiales (DEC)

au Collège Édouard-Montpetit

Juin 2006

Commission d'évaluation de l'enseignement collégial

Québec

Introduction

L'évaluation du programme *Sciences de la nature* (200.B0) donné au Collège Édouard-Montpetit s'inscrit dans le cadre de la demande faite aux collèges par la Commission d'évaluation de l'enseignement collégial (CEEC) d'évaluer un de leurs programmes, préférablement élaboré par objectifs et standards, en appliquant leur propre politique institutionnelle d'évaluation de programmes.

Le rapport d'autoévaluation du Collège Édouard-Montpetit, dûment adopté par son conseil d'administration, a été reçu par la Commission le 4 juillet 2005. Un comité dirigé par un commissaire l'a analysé puis a effectué une visite à l'établissement les 12 et 13 octobre 2005[1]. À cette occasion, le comité a rencontré la direction de l'établissement, les personnes ayant travaillé à l'autoévaluation ainsi que des enseignants[2] et des élèves. Cette visite a permis un examen complémentaire des principaux aspects de la mise en œuvre du programme.

Le présent rapport expose les conclusions de la Commission, après que celle-ci ait analysé le rapport d'autoévaluation et recueilli de l'information additionnelle lors de la visite. À la suite d'une brève présentation des principales caractéristiques du Collège Édouard-Montpetit et du programme évalué, le document présente des observations sur la démarche d'évaluation suivie par l'établissement et les résultats obtenus à partir des critères retenus par la Commission, soit la pertinence du programme, sa cohérence, la valeur des méthodes pédagogiques, l'évaluation des apprentissages et l'efficacité du programme. Le rapport traite de plus des autres critères choisis par l'établissement. Enfin, il fournit une appréciation du plan d'action du Collège. La Commission formule, au besoin, des commentaires, des suggestions et des recommandations susceptibles de contribuer à l'amélioration du programme d'études.

---

1. Outre le commissaire, M. Stephen Tribble, qui en assumait la présidence, le comité était composé de : M^me^ Mireille Nadeau, coordonnatrice du programme de *Sciences de la nature* au Cégep de Trois-Rivières, de M. Jeannot Bureau, conseiller pédagogique à la retraite et de M. Guillermo Pieli, professeur de chimie au Collège international des Marcellines. Le comité était assisté de M. Bruno Fiset, agent de recherche de la Commission.

2. Dans le présent document, le genre masculin désigne, lorsque le contexte s'y prête, aussi bien les femmes que les hommes.

Principales caractéristiques de l'établissement et du programme

Situé à Longueuil, le Collège Édouard-Montpetit est un établissement d'enseignement public fondé en 1967. L'École d'aérotechnique du Québec (ENA) y a été intégrée en 1968. Il offre quatre programmes préuniversitaires, dont *Sciences de la nature* (200.B0), ainsi que quinze programmes d'études techniques. Trois de ces programmes techniques sont offerts à l'ENA. À l'automne 2005, le Collège accueille 6 433 étudiants dans ses programmes menant à un diplôme d'études collégiales (DEC).

Le programme *Sciences de la nature* (200.B0) a été implanté à l'automne 1999 après avoir vécu une phase expérimentale (200.X1) entre 1995-1996 et 1997-1998 et une année de transition (1998-1999) en attendant le programme révisé par compétences que le ministère de l'Éducation a approuvé en novembre 1998. Il est défini en objectifs et standards et comprend 58 ⅔ unités dont 32 en formation spécifique. Deux profils sont proposés : *Sciences de la santé* et *Sciences pures et appliquées*.

Le programme reçoit 895 élèves à la session d'automne 2005, soit 14 % de l'effectif total étudiant. Entre 1998 et 2003, le nombre total d'inscriptions au programme a connu une baisse importante passant de 1301 à 880. En 2004 et 2005, ce nombre s'est stabilisé autour de 895. Quarante-trois enseignants donnent au moins un cours de la formation spécifique du programme. De ce nombre, 36 sont permanents.

Évaluation du programme

La démarche institutionnelle d'évaluation

La démarche d'autoévaluation du programme *Sciences de la nature* a débuté en août 2003. Le comité de programme a formé un comité d'évaluation composé d'un adjoint à la Direction des études, d'une conseillère pédagogique, d'une aide pédagogique individuelle, de trois professeurs de la formation spécifique et d'un professeur de la formation générale.

Un devis d'évaluation a été élaboré par le comité d'évaluation. Il présente trois problèmes importants touchant le programme : la baisse des demandes d'admission, la réussite et l'obtention du diplôme ainsi que la gestion du programme. Les recommandations formulées dans le rapport visent à solutionner ces trois problèmes ou du moins à en atténuer la portée. Six critères ont été utilisés pour évaluer le programme en fonction des trois problèmes : la pertinence du programme, sa cohérence, la valeur des méthodes pédagogiques, l'efficacité du programme, l'adéquation des ressources et l'efficience de la gestion. Le critère relatif à l'évaluation des apprentissages a été intégré par le Collège à celui concernant l'efficacité du programme. Par ailleurs, l'ensemble du programme a été touché par l'évaluation. Le rapport présente toutefois peu d'information concernant la formation générale : seuls les taux de réussite par discipline de cette composante sont présentés. La contribution des cours de français et de philosophie à l'atteinte d'un des buts généraux du programme est également mentionnée.

Les informations utilisées pour réaliser l'autoévaluation proviennent de plusieurs sources. Plusieurs documents, notamment les plans-cadres, les plans de cours, les procès-verbaux du comité de programme, les grilles de cours, les fiches descriptives et des documents sur le programme et sur les activités de promotion, ont été analysés. Plusieurs données statistiques provenant, entre autres, du système d'information sur les programmes d'études du Collège, du SRAM, de l'Institut de la statistique du Québec ou fournies par certaines universités ont également été examinées. Les départements des disciplines de la formation spécifique ont été consultés par le biais d'un questionnaire. Les coordonnateurs des départements de la formation spécifique et de la formation générale ont par la suite été rencontrés à l'occasion d'une discussion de groupe portant sur la prise en charge des buts généraux. De plus, 350 élèves du programme ont répondu à un questionnaire d'appréciation. Quelques élèves ont également été invités à une rencontre portant sur l'étalement des études sur plus de quatre sessions. Enfin, des entrevues ont été menées auprès de professionnelles du Service des communications.

Le Collège a résolu les problèmes qui avaient été soulevés par la Commission lors de l'évaluation de l'application de la politique institutionnelle d'évaluation des programmes d'études en 2001. Il a mis en place un système d'information sur les programmes d'études (SIPE) qui fournit des données pertinentes et valides. Celles-ci ont été analysées en profondeur en fonction des enjeux identifiés. De plus, le Collège a élaboré un plan d'action incluant le partage des responsabilités et un échéancier des travaux. De façon à assurer une meilleure prise en charge du processus d'évaluation, celui-ci est maintenant placé sous la responsabilité de l'adjointe du Service de la recherche et du développement. Ce rôle était auparavant assumé par l'adjoint responsable du programme, ce qui pouvait parfois créer des conflits puisqu'il pouvait lui-même devenir objet d'évaluation pour le critère de la gestion du programme.

La démarche a été menée de façon rigoureuse et a permis la production d'un rapport honnête et critique. Certains éléments, notamment l'évaluation des apprentissages et le suivi de l'évaluation, y sont toutefois abordés de façon sommaire. La visite a permis au comité visiteur de prendre connaissance du plan d'action pour la première fois et d'obtenir des éclaircissements et des informations supplémentaires.

La mise en œuvre du programme

Pour chacun des critères retenus, la Commission fait ses principales constatations, souligne les points forts et formule, le cas échéant, des commentaires, des invitations, des suggestions ou des recommandations susceptibles de contribuer à l'amélioration de l'un ou l'autre aspect de la mise en œuvre du programme.

La pertinence du programme

L'évaluation de la pertinence vise à estimer si le programme, tel qu'il a été élaboré par le Collège, répond de manière satisfaisante aux besoins des universités ou du marché du travail ainsi qu'aux attentes des étudiants et de la société.

Le Collège a surtout appuyé sa démonstration de la pertinence du programme sur les résultats obtenus par ses diplômés dans leurs études universitaires et sur les commentaires des élèves inscrits au programme. Les données concernant l'admission et la réussite de ses diplômés à l'université que le Collège a obtenues permettent de constater que les taux d'admission à l'université des diplômés du Collège sont très satisfaisants. Les données fournies par l'Université de Montréal, l'École polytechnique et l'Université de Sherbrooke montrent également que les diplômés y obtiennent d'excellents résultats. De plus, les étudiants ont été interrogés pour connaître leur appréciation du programme : 80 % des répondants ont affirmé que le programme répond à leurs attentes. À la lumière de ces

résultats, la Commission estime, à l'instar du Collège, que le programme de *Sciences de la nature* offre une préparation adéquate aux études universitaires et qu'il est pertinent. La préparation adéquate aux études universitaires constitue d'ailleurs un point fort du programme.

Le programme a connu une baisse importante des demandes d'admission entre les années 1998 et 2003. Dans son rapport, le Collège a étudié les raisons qui pourraient l'expliquer. Son analyse l'amène à conclure que cette baisse est davantage liée à la baisse démographique qu'à la pertinence. Selon le Collège, une partie de cette baisse s'explique par la diminution du nombre de détenteurs d'un diplôme d'études secondaires (DES) dans sa région. Le Collège estime également que l'information diffusée sur le programme et la promotion qui en est faite jouent un rôle important en matière de recrutement. Les efforts de promotion déployés depuis l'automne 2003 semblent porter fruits puisque le nombre des demandes d'admission au programme s'est stabilisé à l'automne 2004 et à l'automne 2005.

La cohérence du programme

L'évaluation de la cohérence porte sur les activités d'apprentissage, sur leur articulation entre elles au regard de l'atteinte des objectifs du programme et sur la charge de travail des élèves.

Le rapport du Collège souligne que la concertation entre les intervenants du programme est difficile et que le comité de programme est peu efficace. Ces problèmes ne sont pas sans effet sur la cohérence du programme. Aucun mécanisme formel n'a été mis en œuvre pour assurer que tous les objectifs du programme, et plus particulièrement ses buts généraux, soient pris en compte dans les cours. Actuellement, la prise en charge des buts généraux se fait de façon non concertée et non structurée. Il est d'ailleurs assez rare de voir ces buts rappelés dans les plans de cours. De plus, plusieurs mandats confiés au comité de programme n'ont pas été menés à terme, notamment en ce qui concerne l'harmonisation des pratiques et des exigences méthodologiques et la révision de la liste des cours au choix. Les membres du comité de programme agissent essentiellement comme porteurs des positions de leur département respectif. En outre, les préoccupations reliées au partage des tâches d'enseignement ont engendré des conflits entre les disciplines. Dans ces conditions, il est difficile d'implanter une véritable approche programme. Seuls les travaux concernant l'élaboration du plan-cadre du projet d'intégration ont été réalisés en concertation. Le Collège reconnaît plusieurs de ces faits et a inclus certaines mesures à son plan d'action visant à améliorer la concertation entre les intervenants.

Le Collège affirme d'ailleurs dans son rapport qu'une meilleure concertation interdisciplinaire des apprentissages est nécessaire, notamment en raison du fait que les élèves ayant une moyenne générale au secondaire (MGS) inférieure à 85 % réussissent moins bien certains cours, particulièrement en première année, que les élèves ayant les mêmes caractéristiques fréquentant les collèges du SRAM. Les remises en question par les élèves de la pertinence de certains cours du programme et les réserves qu'ils ont exprimées à propos de la charge de travail sont d'autres éléments, selon le Collège, qui justifient une meilleure concertation entre les intervenants des différentes disciplines.

> *Compte tenu de tous ces éléments, la Commission recommande au Collège de prendre les moyens pour assurer la cohérence du programme dans une approche de concertation de toutes les composantes du programme.*

Les méthodes pédagogiques

L'évaluation de la valeur des méthodes pédagogiques vise à vérifier si celles-ci sont adaptées aux objectifs du programme, aux activités d'apprentissage et aux caractéristiques de la population étudiante. Deux types de décisions concernent le choix des méthodes pédagogiques : les décisions d'ensemble quant à la place relative de certaines composantes du programme telles que les stages, les laboratoires ou la formation en alternance; les décisions pédagogiques qui s'appliquent à chacune des activités pédagogiques.

Les enseignants utilisent une variété de méthodes pédagogiques : exposés magistraux, travail en laboratoire, démonstrations, simulations, exercices pratiques, tutorat, lectures dirigées. Plusieurs activités parascolaires en lien avec le programme sont également mises sur pied pour favoriser, entre autres, la motivation des élèves et leur permettre d'explorer différents aspects du domaine scientifique : l'activité d'accueil de la session d'automne, les « Midi-sciences », la participation à des concours nationaux ou internationaux. Ces activités complémentaires à la formation sont très intéressantes. Des centres d'aide en physique et en mathématiques sont également à la disposition des élèves où ils peuvent obtenir le soutien des professeurs. Les élèves ont exprimé leur grande satisfaction à l'égard de la disponibilité des enseignants. Celle-ci constitue une des forces du programme.

Le Collège, dans son rapport, s'est surtout demandé si les méthodes pédagogiques employées en première session étaient adéquates compte tenu des difficultés de réussite qu'il y a observées, particulièrement pour les élèves avec une MGS inférieure à 85 %. Les étudiants qu'il a questionnés remettent en question certaines de ces méthodes. Plus de la moitié d'entre eux estiment que les cours de la première session ne facilitent pas l'intégration aux études collégiales. Dans une même proportion, ils affirment que les professeurs ne tiennent pas compte de leurs difficultés d'apprentissage et ne croient pas

que les méthodes pédagogiques facilitent la réussite des cours. Des mesures visant l'amélioration des résultats en première session ont été mises en place par les Départements de mathématiques et de physique, notamment des ateliers d'exercices supplémentaires et des ateliers offrant un encadrement spécial aux élèves éprouvant des difficultés. Le Collège a prévu de mettre en œuvre d'autres actions relatives à cette problématique. Il envisage notamment déterminer des mesures susceptibles d'améliorer la réussite en première session, d'évaluer l'impact des mesures d'aide déployées et de faire des recommandations sur les améliorations à apporter aux approches pédagogiques. La Commission estime que, dans l'ensemble, les méthodes pédagogiques sont adéquates et elle encourage le Collège à poursuivre les efforts en vue de favoriser la réussite des étudiants ayant une moyenne générale au secondaire inférieure à 85 %.

L'évaluation des apprentissages

L'examen de ce critère vise à vérifier si l'évaluation des apprentissages des étudiants permet effectivement d'attester que ces derniers ont atteint les compétences visées par chacune des activités d'apprentissage et par le programme dans son ensemble.

L'analyse des plans de cours montre que la maîtrise de chacune des compétences du programme est évaluée. Chaque cours comporte une épreuve terminale permettant d'attester l'intégration des apprentissages, tel que le stipule la Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages (PIEA) à l'article 6.2.4. La PIEA prévoit également que, pour les cours donnés par plus d'un professeur, les départements déterminent « un cadre favorisant la concertation entre les enseignants et permettant d'assurer l'équivalence de l'évaluation. » De façon à s'assurer que des pratiques à cet effet soient mises en œuvre pour toutes les disciplines du programme, la Commission ***suggère*** au Collège de s'assurer de l'application des dispositions de la PIEA concernant l'équivalence des évaluations et de porter une attention particulière à cette question lors de l'évaluation de l'application de sa PIEA.

Par ailleurs, le cours *Projet de fin d'études* est porteur de l'épreuve synthèse de programme. Celle-ci vise à vérifier l'atteinte des objectifs et des standards du programme. Les élèves doivent y réaliser, en équipe, un projet de recherche multidisciplinaire sur la base de leurs acquis. Un plan-cadre de ce cours a été élaboré en concertation par les enseignants du programme. L'élaboration de ce plan-cadre ne s'appuie toutefois pas sur une vision précise des apprentissages essentiels. En outre, le plan-cadre ne réfère pas explicitement aux buts généraux du programme. Enfin, la pondération prévue au plan-cadre n'est pas respectée dans tous les plans de cours. La Commission ***suggère*** au Collège de préciser les apprentissages essentiels réalisés par un diplômé en *Sciences de la nature*.

L'efficacité du programme

L'évaluation de l'efficacité porte sur la capacité de l'établissement à attirer et à maintenir dans le programme un effectif d'étudiants qui atteint les objectifs du programme.

Le Collège recrute et admet des élèves qui satisfont aux conditions d'admission et qui sont capables de réussir le programme. La moyenne générale au secondaire des admis se situe aux alentours de 83 %. Cette moyenne s'est maintenue au fil des années, même si les demandes d'admission ont été à la baisse entre 1998 et 2003.

Les taux de réussite des cours de la formation générale sont supérieurs à 90 %. Dans l'ensemble des cours de la formation spécifique, les taux de réussite sont également satisfaisants. Le Collège relève toutefois six cours présentant à plusieurs reprises entre 1998 et 2003 des taux de réussite inférieurs à 85 % : *Évolution et diversité du vivant* (101-NYA), *Calcul différentiel* (201-NYA), *Calcul intégral* (201-NYB), *Chimie générale* (202-NYA), *Mécanique* (203-NYA) et *Électricité et magnétisme* (203-NYB). Le Collège a analysé la réussite dans ces cours en fonction de la moyenne générale au secondaire (MGS) des élèves inscrits à ces cours. Il ressort de cette analyse que les élèves ayant une MGS inférieure à 85 % réussissent moins bien que ceux des autres collèges du SRAM appartenant à la même catégorie de MGS. Plusieurs mesures sont prévues au plan d'action pour répondre à ces problématiques, notamment les actions déjà présentées dans la section sur les méthodes pédagogiques concernant l'amélioration de la réussite en première session. D'autres mesures ont déjà été mises en œuvre, particulièrement en physique et en mathématiques, et semblent avoir donné des résultats intéressants. Un bilan de ces mesures sera d'ailleurs effectué à la session d'automne 2005. Le Collège envisage également d'examiner des propositions susceptibles d'entraîner une amélioration des taux de réussite. Ces propositions peuvent toucher, par exemple, les profils de formation, les plages communes d'examens ou la création d'un comité interdisciplinaire en première session. La Commission invite le Collège à donner suite aux actions envisagées pour améliorer les taux de réussite.

Le taux de réinscription en troisième session est très satisfaisant. Il est demeuré stable à 95 % entre 1998 et 2001. Par ailleurs, la proportion des étudiants terminant le programme dans les délais prévus est inférieure à celle observée dans les autres collèges du SRAM. Ce taux est toutefois en hausse entre 1998 et 2001 passant de 34,3 % à 39,3 %. La proportion des étudiants obtenant leur diplôme deux ans après la durée prévue est quant à elle similaire à celle des collèges du SRAM : 55,5 % pour la cohorte de 1998 et 60,6 % pour la cohorte de 1999. Compte tenu de tous ces éléments, la Commission estime que le programme est efficace.

Les critères additionnels retenus par le Collège

Le rapport d'autoévaluation du Collège couvrait deux critères additionnels, soit l'adéquation des ressources et l'efficience de la gestion du programme.

L'adéquation des ressources aux besoins du programme

Les enseignants sont qualifiés et expérimentés. Plusieurs d'entre eux ont un diplôme de deuxième cycle en sciences ou en éducation. Quelques-uns possèdent en plus un diplôme de troisième cycle. Les étudiants consultés lors de l'autoévaluation et ceux rencontrés dans le cadre de la visite ont exprimé leur satisfaction à l'égard des compétences des enseignants. Ils apprécient également leur disponibilité. La Commission tient à souligner les compétences des enseignants et leur grande disponibilité auprès des élèves.

Les ressources matérielles sont suffisantes. Les laboratoires sont bien équipés et les ordinateurs sont en nombre suffisant. Les élèves se sont montrés très satisfaits des équipements mis à leur disposition.

L'efficience de la gestion du programme

Un des trois problèmes étudiés par le Collège lors de l'autoévaluation du programme concernait la concertation des intervenants. Il s'est attardé particulièrement aux résultats des travaux du comité de programme de *Sciences de la nature* entre 1998 et 2002. Le fonctionnement de ce dernier a connu de nombreuses difficultés et beaucoup de mandats que lui avait confiés la Direction des études n'ont pas été réalisés. Les répercussions de ces difficultés sur la cohérence du programme ont d'ailleurs été présentées dans la section du présent rapport relative à cette question. La Commission y a d'ailleurs formulé une recommandation touchant particulièrement la concertation entre les intervenants.

Plan d'action

Le Collège a produit un plan d'action ambitieux. Le comité visiteur en a pris connaissance lors de la visite. Il comprend un partage des responsabilités ainsi qu'un échéancier. Il présente des actions répondant aux quatorze recommandations formulées dans le rapport d'autoévaluation. Ces actions ont été regroupées en quatre grandes catégories : la promotion du programme et le recrutement, la réussite des étudiants, la concertation des intervenants ainsi que l'épreuve synthèse de programme. Le Collège devra toutefois ajuster son plan pour tenir compte des remarques que la Commission a faites dans le présent rapport.

Conclusion

Au terme de l'évaluation du programme selon les critères qu'elle a retenus, la Commission estime que le programme *Sciences de la nature* du Collège Édouard-Montpetit est de qualité.

Le Collège a répondu aux recommandations que la Commission avait formulées lors de l'évaluation de l'application de la PIEP. Il a mis en place un système d'information sur les programmes, analysé en profondeur les données en fonction des enjeux de l'évaluation, élaboré un plan d'action susceptible de corriger les lacunes identifiées dans le rapport. Enfin, il s'est assuré que les rôles et les responsabilités des divers intervenants soient mieux exercés lors de l'autoévaluation.

Le programme prépare adéquatement les élèves aux études universitaires dans le domaine scientifique. Ces derniers profitent de l'encadrement d'une équipe de professeurs compétents et très disponibles. De plus, le Collège met à leur disposition des équipements de qualité et en nombre suffisant.

La Commission a cependant constaté que des améliorations devraient être apportées au programme. L'efficience du comité de programme ainsi que la concertation des divers intervenants au programme doivent être améliorées. La Commission a également formulé une suggestion relative à l'application de la PIEA et une autre concernant les apprentissages essentiels du diplômé.

Les suites de l'évaluation

Dans sa réponse au rapport préliminaire, le Collège a reconnu la pertinence de la majorité des actions attendues par la Commission. Il a toutefois émis des réserves à l'égard d'une recommandation et du jugement qui était énoncé en conclusion. Il a formulé des commentaires pour préciser certains éléments du rapport. La Commission en a tenu compte pour la version finale de ce rapport.

Elle souhaite être informée, au moment opportun, des actions réalisées au regard de la recommandation contenue dans le présent rapport.

La Commission d'évaluation de l'enseignement collégial,

Nicole Lafleur, présidente