

Rapport d'évaluation

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

au Cégep Beauce-Appalaches

Octobre 2006

Commission d'évaluation de l'enseignement collégial

Québec 

Introduction

L'évaluation du programme *Sciences de la nature* (200.B0) donné au Cégep Beauce-Appalaches 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 Cégep Beauce-Appalaches, dûment adopté par son conseil d'administration, a été reçu par la Commission le 10 décembre 2004. Un comité dirigé par un commissaire l'a analysé puis a effectué une visite à l'établissement les 20 et 21 octobre 2005¹. À cette occasion, le comité a rencontré la direction de l'établissement, les personnes ayant travaillé à l'autoévaluation ainsi que des professeurs² et des étudiants. 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 Cégep Beauce-Appalaches 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 traite du suivi que le Collège apportera à son évaluation de programme. 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} Jeannine Lafontaine, professeure de chimie au Cégep de Sainte-Foy, M. François Desjardins, adjoint à la Direction des études au Cégep de Rimouski et M. Pierre Gagnon, ex-adjoint à la Direction des études au Cégep de Trois-Rivières. Le comité était assisté de M^{me} Johanne Cloutier, agente de recherche de la Commission, qui agissait à titre de secrétaire.
 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

Le Cégep Beauce-Appalaches, situé dans la région Chaudière-Appalaches, est un établissement d'enseignement collégial public fondé en 1990. Il est issu de la section collégiale du Petit Séminaire de Saint-Georges.

À l'automne 2005, le Collège accueille à l'enseignement ordinaire 1 583 élèves dont 790 au secteur préuniversitaire. Il offre quatre programmes de formation préuniversitaire et huit programmes de formation technique.

Le Collège a implanté le programme *Sciences de la nature* (200.B0) défini par objectifs et standards à l'automne 1999. Ce programme totalise 58 2/3 unités (32 unités de formation spécifique et 26 2/3 unités de formation générale).

À la session d'automne 2005, treize enseignants sont engagés dans la formation spécifique du programme dont onze sont à temps plein. Les 185 élèves inscrits dans ce programme comptent pour 11,7 % de l'effectif étudiant.

La clientèle est très homogène et elle est issue des écoles secondaires de la région. Elle est légèrement à prédominance masculine. Ces élèves ont obtenu une moyenne générale au secondaire semblable à celle du réseau. Le nombre d'élèves inscrits dans ce programme à la session d'automne est passé de 210 en 2003, à 214 en 2004 et à 185 en 2005. Le nombre de nouveaux inscrits au collégial, en *Sciences de la nature*, est demeuré stable : 98 en 2002, 97 en 2003 et 100 en 2004.

Évaluation du programme

La démarche institutionnelle d'évaluation

L'autoévaluation du programme *Sciences de la nature* a été réalisée entre l'automne 2002 et l'hiver 2004. Conformément à sa politique institutionnelle d'évaluation des programmes, le Collège a formé un comité d'autoévaluation composé d'un enseignant de physique et un de mathématiques, d'une conseillère pédagogique et du directeur des études. Le comité s'est réuni à de nombreuses reprises notamment pour élaborer les questionnaires et en interpréter les résultats. Le projet de rapport a été présenté et validé par l'ensemble des enseignants de la formation spécifique. En janvier 2004, la Commission des études a donné un avis favorable sur le projet de rapport qui a été approuvé par le conseil d'administration lors de sa réunion tenue le 17 février 2004.

L'évaluation a porté exclusivement sur la formation spécifique du programme. En plus des critères adoptés par la Commission, le Collège a choisi de traiter de l'adéquation des ressources ainsi que de la qualité de la gestion du programme. Il a aussi traité de l'encadrement des élèves que la Commission analysera à l'intérieur du critère portant sur les méthodes pédagogiques. Par ailleurs, la Commission constate que l'évaluation du Collège n'est pas liée à des enjeux découlant de la situation du programme.

Au cours de l'année 2003, les enseignants de la formation spécifique, les finissants du programme (en classe) et les diplômés (par la poste) ont été invités à répondre à des questionnaires afin de connaître leur degré de satisfaction à l'égard du programme. Tous les enseignants de la formation spécifique, presque tous les finissants et environ 40 % des diplômés ont répondu aux questionnaires.

Enfin, le rapport d'autoévaluation du programme inclut un plan d'action de mise en œuvre des recommandations en lien avec chacun des critères.

La Commission constate que la démarche institutionnelle d'évaluation a permis d'évaluer le programme à partir des critères établis dans la politique institutionnelle d'évaluation de programmes et de consulter plusieurs intervenants du programme. Toutefois, la méthodologie employée par le Collège ne lui a pas permis de mettre en lumière l'ensemble des forces et des faiblesses du programme, en particulier en ce qui concerne la pertinence du programme. La Commission note que le Collège n'a pas pris en compte la formation générale; le Cégep a estimé que ce n'était pas nécessaire parce que, de son point de vue, l'évaluation de la formation générale par la Commission était récente. Cependant, en ne tenant pas compte de la formation générale, le Cégep n'a pas réalisé une évaluation lui

permettant de tracer un portrait complet du programme *Sciences de la nature*. La Commission *suggère* au Collège, dans ses prochaines évaluations de programme, de prendre en compte la formation générale et de les lier à des enjeux propres au programme.

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 élèves et de la société.

Le comité d'autoévaluation a évalué la pertinence du programme de *Sciences de la nature* en vérifiant essentiellement si son programme satisfaisait aux exigences des universités en ce qui concerne les préalables.

Le Cégep n'a pas établi de mécanismes formels de liaison avec les universités qui lui permettrait d'être mieux informé de leurs besoins et ainsi permettre une adaptation continue du programme *Sciences de la nature*. La Commission estime que le Collège gagnerait à établir de tels mécanismes.

Lors de la rencontre avec la Commission, la direction du Collège a indiqué qu'il obtenait des informations sur les admissions de ses diplômés à l'université en consultant les données de la Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec (CREPUQ), lesquelles données indiquent que le taux d'admission dans l'ensemble des universités est de 100 % pour les cohortes 2002 à 2005; la Commission note que le rapport n'y fait pas référence. De plus, à l'exception des informations provenant de l'Université Laval et auxquelles le rapport ne réfère pas, le Collège ne dispose d'aucune donnée statistique sur le cheminement scolaire à l'université de ses diplômés. Afin de s'assurer que le programme *Sciences de la nature* offert par le Collège répond de manière satisfaisante aux exigences des universités et aux attentes de formation des élèves, la Commission *suggère* au Collège d'assurer un suivi plus systématique de ses diplômés.

La relance que l'établissement a menée auprès de ses diplômés dans le cadre de sa démarche d'évaluation du programme fait ressortir que ceux qui veulent entreprendre des études universitaires sont admis à l'université et qu'ils s'estiment bien préparés pour y réussir. La Commission note que l'enquête réalisée en 2003 auprès des 81 finissants et de 31 diplômés par le comité d'autoévaluation fait ressortir un taux élevé de satisfaction à l'égard du programme.

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 programme *Sciences de la nature* révisé a été élaboré par un comité de programme composé de représentants des disciplines de la formation spécifique; des représentants de la formation générale ont été consultés.

Le Collège tient compte des douze buts généraux que le Ministère a établis; ils sont tous pris en compte dans les cours de la formation spécifique qui composent le programme comme l'illustre la matrice des buts reliés aux compétences réalisée par le Cégep. Celle-ci représente comment les buts généraux et les compétences à atteindre sont pris en charge dans les disciplines de la formation spécifique. L'analyse des plans de cours qu'elle a réalisée a amené la Commission à constater que les buts généraux du programme étaient pris en compte dans les cours.

La Commission constate que l'approche-programme n'est pas complètement intégrée; le comité de programme ne compte aucun représentant de la formation générale et, selon plusieurs enseignants en formation spécifique, il y aurait un manque de concertation entre les enseignants du programme. Par ailleurs, l'appropriation du nouveau programme n'est pas encore réalisée par l'ensemble des enseignants de la formation spécifique. Certaines données de l'enquête mettent en relief le fait qu'une minorité d'entre eux ne connaissent pas bien l'ensemble des buts généraux du programme et ignorent si l'activité d'intégration porteuse de l'épreuve synthèse de programme permet de les atteindre tous. La Commission invite le Cégep à veiller à ce que tous les enseignants du programme s'approprient bien le programme révisé et l'approche-programme.

L'élève inscrit en *Sciences de la nature* a le choix entre deux profils soit Sciences pures et appliquées et Sciences de la santé. Le Collège a adopté une grille commune de cours pour les deux premières sessions du programme pour permettre à l'élève de ne faire son choix de profil qu'en deuxième année. Le Collège a choisi de n'offrir que trois cours de

formation spécifique à chacune des trois premières sessions; des cours de formation générale et des cours complémentaires complètent la grille de cours. Le Collège propose aux élèves du programme huit cours au choix parmi lesquels ils doivent en choisir et en réussir trois. Ces huit cours sont liés à la compétence *Appliquer une démarche scientifique dans un domaine propre aux sciences de la nature* (00UV). Les cours Chimie organique 1 et Organismes pluricellulaires constituent des préalables aux facultés des sciences de la santé; les élèves inscrits dans ce profil n'ont donc qu'un seul cours au choix. De plus, afin de faciliter le passage au collégial, l'établissement donne le cours de français propre au programme à la première session; le Collège a pris la décision de donner ce cours en première session, et ce, pour l'ensemble de ses programmes après avoir réalisé une étude qui a démontré que les élèves réussissaient mieux l'ensemble des cours de français, s'il était offert à cette session.

Il existe un déséquilibre entre les sessions par rapport à la charge de travail (46 heures en 1^{re} session, 43 heures en 2^e, 39 heures en 3^e et 42 heures en 4^e). Lors de la visite de la Commission, plusieurs élèves rencontrés ont mentionné qu'ils avaient trouvé difficile le passage du secondaire au collégial et qu'ils trouvaient la première session particulièrement exigeante, notamment en biologie. Afin de faciliter, pour les élèves, la transition entre le secondaire et le collégial, la Commission *suggère* au Collège de poursuivre son analyse au regard de cette problématique.

À l'exception d'un cours de biologie, la pondération des activités d'apprentissage est respectée. Tous les plans analysés par la Commission informent les élèves de façon adéquate sur les objectifs, le contenu et le déroulement des cours.

Une grande satisfaction concernant la cohérence du programme ressort de l'enquête réalisée par le Collège auprès de ses diplômés et de ses finissants : la grande majorité des finissants et tous les diplômés ayant répondu aux questionnaires estiment que la séquence des cours du programme est adéquate, que les buts généraux du programme sont clairs et que les connaissances acquises dans un cours sont réutilisées dans d'autres cours.

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 et les décisions pédagogiques qui s'appliquent à chacune des activités pédagogiques.

Il se dégage de l'enquête faite auprès des élèves et des diplômés que ceux-ci sont très satisfaits des méthodes pédagogiques quant à leur variété et à leur adéquation aux objectifs du programme. Cependant, la Commission constate que les méthodes pédagogiques utilisées par les enseignants sont adéquates, mais plutôt traditionnelles; la rencontre de la Commission avec les élèves et le rapport du Collège indiquent que les exposés interactifs (exposés au cours desquels des logiciels sont utilisés, où des documentaires sont présentés, etc.) et les cours magistraux sont les méthodes les plus fréquemment utilisées par les enseignants. Les enseignants gagneraient à explorer de nouvelles méthodes pédagogiques.

Le Cégep a développé plusieurs mesures de soutien afin de faciliter la réussite des élèves. Citons les différents centres d'aide en français, en mathématiques, en philosophie et en anglais, les heures d'encadrement en sciences et en informatique, et le service d'orientation. La majorité des élèves et des finissants connaît ces mesures, mais les utilisent peu à l'exception des heures d'encadrement en sciences. De plus, l'enquête révèle que plusieurs enseignants ne réfèrent pas leurs élèves à ces centres d'aide ou aux différents services existants. Les enseignants consacrent une part importante de leur temps à l'encadrement individualisé de leurs élèves; ceux-ci apprécient beaucoup leur disponibilité. La visite des lieux a permis de constater que les enseignants bénéficient de bureaux individuels ce qui peut favoriser l'encadrement individualisé des élèves. La Commission considère que le soutien apporté aux élèves par les enseignants est l'une des forces du programme.

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.

Le programme comporte treize compétences qui font l'objet d'évaluations permettant de déterminer leur atteinte par les élèves. Chaque compétence est liée à une seule activité d'apprentissage à l'exception des compétences *Traiter un ou plusieurs sujets, dans le cadre des sciences de la nature, sur la base de ses acquis* (00UU) et *Appliquer une démarche scientifique dans un domaine propre aux sciences de la nature* (00UV). La compétence 00UU est reliée à l'activité d'intégration, laquelle est porteuse de l'épreuve synthèse de programme. La compétence 00UV est reliée à huit activités d'apprentissage optionnelles. L'atteinte de cette compétence se fait par la réussite de trois de ces huit activités. Il ressort de l'enquête que les finissants et les diplômés estiment que les cours leur ont permis d'atteindre les compétences du programme. Dans le cadre de sa démarche d'évaluation, le Collège, à partir d'un échantillon de cours, a vérifié si les enseignants

procèdent à des évaluations des apprentissages qui permettent de vérifier l'atteinte par les élèves des objectifs du programme. Il en a conclu que les évaluations réalisées par ses enseignants sont adéquates.

Toutefois, l'analyse des plans de cours (2004-2005) et des outils d'évaluations réalisée par le comité visiteur a amené la Commission à déceler certaines lacunes concernant l'application de la PIEA. La plupart des plans de cours analysés par la Commission sont conformes aux dispositions de la PIEA du Collège en ce qui concerne le contenu du plan de cours, mais quelques-uns d'entre eux manquent de précision sur les pratiques d'évaluation, notamment sur le fait que l'élève est évalué selon un double seuil de réussite. Par ailleurs, la Commission remarque que l'article 4.5 de la politique qui établit que « la maîtrise d'une compétence considérée dans sa globalité fait l'objet d'une évaluation synthèse » et que la pondération de celle-ci ne peut être inférieure à 30 % de la note finale, n'est pas toujours respecté. La Commission observe que lorsqu'il y a une évaluation synthèse de cours, sa pondération est parfois inférieure à 30 %. En outre, elle constate que, dans plusieurs cas, l'évaluation de l'atteinte de la compétence ne se fait pas dans le cadre d'une évaluation synthèse à la fin de la session, mais elle est répartie tout au long de la session. La Commission estime que, dans ces cas-là, il est difficile de vérifier l'intégration de la compétence par l'élève parce qu'une partie de l'évaluation est faite avant que l'élève ait complété l'ensemble des apprentissages de son cours. Par ailleurs, la Commission note que le Collège a choisi d'évaluer les élèves selon un double seuil de réussite selon lequel l'élève doit, à la fin d'un cours, obtenir 60 % comme note finale et 50 % à l'évaluation synthèse assurant la maîtrise de la compétence qui est rattachée à ce cours; cet article de la politique n'est pas toujours respecté (PIEA article 4.7). Compte tenu des manquements observés dans la mise en pratique de la PIEA concernant l'évaluation des élèves,

la Commission recommande au Collège de s'assurer de l'application de sa PIEA et de veiller à ce que les modes et les instruments d'évaluation permettent d'attester l'atteinte des compétences par les élèves.

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.

Les données du Cégep indiquent un taux élevé de réussite des élèves dans les cours des disciplines spécifiques (cohortes 2000 et 2001). Le Collège se dit satisfait des résultats obtenus en ce qui concerne les taux de réussite des cours à la première session, de réinscription à la troisième session et de diplomation dans la durée prévue (cohortes 1996 à

2001). Le Collège considère que ses élèves obtiennent généralement de meilleurs résultats que ceux de l'ensemble du réseau. Selon les données CHESCO (version 2005), pour les cohortes 2000 à 2004, le pourcentage d'élèves du Collège inscrits en *Sciences de la nature* réussissant la totalité de leurs cours de première session est légèrement supérieur à celui des élèves de l'ensemble du réseau, le taux de réinscription en troisième session des élèves de l'établissement est légèrement supérieur à celui du réseau pour les cohortes 2001, 2002, 2003, mais il est inférieur pour la cohorte 2000. Enfin, les données indiquent que le taux de diplomation du Collège est nettement supérieur à celui du réseau, et ce, tant dans le délai prévu (cohortes 2000, 2001 et 2002) que deux ans après la durée prévue des études (cohorte 2000).

En quatrième session, l'élève doit réaliser un projet dans le cadre d'une activité d'intégration qui supporte l'épreuve synthèse de programme (ESP). L'élève doit choisir l'une des quatre activités d'intégration qui lui sont proposées et dont la pondération est 0-3-0; chaque activité est associée à l'une ou l'autre des disciplines spécifiques soit biologie, chimie, mathématiques ou physique. Ces activités d'intégration ont été créées pour atteindre la compétence *Traiter un ou plusieurs sujets, dans le cadre des sciences de la nature, sur la base de ses acquis*. L'élève doit traiter d'un sujet sous l'angle de la discipline majeure qu'il a choisie et prendre en compte au moins une autre discipline de la formation spécifique. L'activité d'intégration peut prendre diverses formes comme celles d'un projet de recherche nécessitant ou non une expérimentation, d'une résolution de problème, d'une recherche thématique ou encore celle d'une enquête. La Commission note les efforts faits par le Collège pour faciliter la réussite de cette activité par les finissants du programme; une même plage horaire est prévue pour l'ensemble des élèves inscrits dans ces activités; des enseignants de chacune des quatre disciplines ainsi que les techniciens de sciences sont disponibles pour aider les élèves dans la réalisation de leurs projets et les laboratoires sont mis à leur disposition. À la fin de la session, l'ensemble des élèves et en particulier ceux du programme sont invités à venir voir les projets réalisés par les finissants du programme dans le cadre de l'ESP. La Commission constate que le Cégep a établi des règles d'évaluation de l'ESP lui permettant de vérifier la capacité de l'élève à employer, lors de l'élaboration de son hypothèse de travail, des concepts et des théories qu'il a appris, d'évaluer les habilités intellectuelles et la démarche méthodologique de l'élève et d'examiner si l'ESP intègre la formation générale. Le Collège s'assure que la formation générale est prise en compte dans l'ESP, notamment en évaluant la rigueur du raisonnement de l'élève et la clarté et la précision de sa communication écrite et orale.

La Commission estime que, dans l'ensemble, 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 la gestion du programme.

L'adéquation des ressources

Le programme *Sciences de la nature* dispose d'un personnel enseignant et d'un personnel technique compétents et expérimentés. À la session d'automne 2005, douze des quinze enseignants des disciplines spécifiques et les trois techniciens spécialisés en sciences sont permanents.

La visite a permis de constater que les ressources matérielles du Collège sont bonnes, en général. Cependant, le rapport et la visite indiquent qu'il y a parfois plus d'élèves dans les laboratoires que de places prévues. Le Collège s'est engagé à résoudre ce problème dans son plan d'action.

La gestion du programme

Dans son évaluation annuelle du programme, le Collège prévoit vérifier si le rôle des intervenants du programme est connu et bien exercé et si la mise en œuvre de la mesure destinée à favoriser une véritable concertation entre les enseignants du programme est réalisée. La Commission encourage le Collège à s'en assurer.

Plan d'action

Le Collège a produit un plan d'action en lien avec l'autoévaluation du programme *Sciences de la nature*. Le plan comprend les quatorze mesures adoptées par le Collège pour améliorer ce programme, identifie les services ou les personnes responsables de leur mise en œuvre, établit un échéancier et détermine des indicateurs. La visite a permis de constater que le Collège a mis en œuvre plusieurs de ces mesures. Toutefois, le plan d'action est sommaire et il ne précise pas quelles sont les mesures qui doivent être mises en œuvre de manière prioritaire. Le Collège gagnerait à enrichir et à préciser son plan d'action de manière à ce qu'il permette d'apporter un suivi adéquat à l'évaluation de son programme *Sciences de la nature*.

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 Cégep Beauce-Appalaches est de qualité.

Au nombre des points forts du programme, la Commission relève les taux de réussite, de persévérance et de diplomation des élèves, la disponibilité des enseignants et l'encadrement qu'ils assument, l'appropriation de l'approche par compétences et l'épreuve synthèse de programme, la satisfaction générale des élèves et la cordialité des relations entre la direction et ses enseignants et ses techniciens de laboratoires.

La Commission constate toutefois qu'il y a des points à améliorer. Le Collège devra voir à ce que les normes d'évaluation qu'il a établies dans sa PIEA soient appliquées afin de s'assurer que les évaluations finales permettent de vérifier l'atteinte par l'élève des objectifs visés par le programme. Le Collège devrait veiller à ce que le programme *Sciences de la nature* intègre mieux l'approche-programme, notamment en aidant les enseignants à se l'approprier. Le Cégep devrait aussi assurer un meilleur suivi de ses diplômés. Enfin, il devrait améliorer son plan d'action de sorte qu'il soit un outil lui permettant d'assurer un suivi approprié de l'évaluation de son programme *Sciences de la nature*.

Les suites de l'évaluation

En réponse à la version préliminaire du rapport d'évaluation du programme *Sciences de la nature*, le Cégep Beauce-Appalaches souscrit à l'analyse faite par la Commission. Le Cégep a formulé quelques remarques et demandé quelques précisions.

La Commission 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