

Université de Sherbrooke

Résumé de l'évaluation périodique du programme de Doctorat (Ph.D.) en télédétection

Département de géographie et télédétection
Faculté des lettres et sciences humaines
janvier 2002 à octobre 2003

DESCRIPTION DU PROGRAMME DE DOCTORAT EN TÉLÉDÉTECTION (2001-2002)

Sous la responsabilité du Département de géographie et télédétection de la Faculté des lettres et sciences humaines, le programme s'adresse à des personnes qui ont complété un 2^e cycle en sciences de la terre (télédétection, géographie, géodésie, etc.) ou dans un domaine connexe des sciences pures ou appliquées. La finalité du programme est le développement de compétences avancées en recherche fondamentale ou appliquée dans le domaine de la télédétection.

Le programme compte 90 crédits, tous obligatoires, dont 81 consacrés à la réalisation d'un projet de recherche (examens, activités de recherche et thèse); trois séminaires thématiques (physique de la télédétection, traitement numérique des images et systèmes d'information géographique) viennent compléter le projet de formation.

Le programme offre le choix entre deux cheminements : « régulier » et « interdisciplinaire en environnement ». Ce dernier, en plus d'assurer l'atteinte des objectifs généraux du programme, permet de développer des compétences spécifiques en abordant un projet de recherche interdisciplinaire portant sur des questions d'environnement. Les activités pédagogiques de ce cheminement comptent trois séminaires spécifiques (9 crédits), les autres activités du programme étant réduites d'autant.

1. Introduction

Le programme de doctorat en télédétection a été mis en place en 1990. Le programme était unique en Amérique du Nord en 1990 et il l'est toujours aujourd'hui. Le programme a été l'objet d'une évaluation interne en 1995-1996, suite à la décision de l'Assemblée plénière du Département de géographie et télédétection de réaliser une évaluation interne du programme compte tenu du fait que le programme en était dans sa cinquième année. Des modifications dans la structure des cours et les équivalences ont été apportées en vue d'accélérer la partie "scolarité" et de réduire de ce fait la durée totale des études. Depuis 2000-2001, un cheminement interdisciplinaire en environnement a été mis en place avec la participation du Centre de formation en environnement.

2. Le CÉP : date de création, composition

Le Conseil de la Faculté des lettres et sciences humaines du 17 janvier 2002 a créé le Comité d'évaluation du programme de doctorat en télédétection. Ce Comité se compose de :

- Ferdinand Bonn, président (professeur au DGT)
- Dong Chen He (professeur au DGT)

- Denis Gingras (professeur au Département de génie électrique et de génie informatique, et directeur de l'Institut des matériaux et des systèmes intelligents)
- Patrick Cliche (professionnel au DGT)
- Yves Voirin (étudiant inscrit au programme de doctorat en télédétection), remplacé depuis par Stéphane Lhomme (également inscrit au programme de doctorat)
- Paul Gagnon, professionnel au CARTEL, agit à titre de secrétaire du comité

Durant ses rencontres, le comité s'est adjoint Jean-Marie Bergeron, directeur adjoint, Centre universitaire de formation en environnement, et Philippe Mabilieu, professeur en génie électrique, qui est aussi membre du comité de doctorat pour le DGT. Le comité de programme est bifacultaire (FLSH-Génie) et cela se reflète aussi dans la composition du comité d'évaluation.

3. Le processus d'auto évaluation

Le prédiagnostic : quelques éléments marquants

Conformément à la Politique d'évaluation périodique des programmes, la démarche initiale d'évaluation a consisté à établir un prédiagnostic. Le CÉP a soumis son rapport de prédiagnostic à la direction de la Faculté des lettres et sciences humaines en mai 2002, qui a ensuite été adopté par le Conseil de Faculté lors de sa réunion du 16 mai 2002. Le rapport de prédiagnostic présentait les questions et enjeux de l'évaluation ciblée ainsi que le plan d'action proposé pour cette évaluation. Pour établir son prédiagnostic, le comité s'est basé sur divers documents dont : les fiches signalétiques, les statistiques de diplomation et de durée des études, l'évaluation interne de 1995-1996, etc. Le CÉP a également reçu les questions et préoccupations de la direction facultaire et de la direction de l'Université.

Le plan d'évaluation : grands enjeux retenus

Le Comité a regroupé sous trois grands axes les questions et enjeux retenus :

- la clientèle : la question de la durée des études, jugée trop longue, était au centre de la problématique de l'évaluation. La durée des études est apparue comme étant une préoccupation majeure de la Faculté, de l'Université et des membres du CÉP.
- le programme : la question de la propédeutique et des cours obligatoires a elle aussi été au centre de l'évaluation car elle a une influence directe sur la durée. Aussi, dans cette optique et dans une perspective d'innovation, le CÉP s'est penché sur l'opportunité de mettre en place une nouvelle formule originale en ajout à la thèse conventionnelle en fin d'études, c'est-à-dire la thèse par articles.
- les professeurs : le CÉP s'est aussi intéressé au ratio de doctorants par professeur et au financement des professeurs, ce dernier élément ayant une influence directe sur l'encadrement et la conduite de la recherche en général.

L'évaluation ciblée : démarche, instruments utilisés, forces et faiblesses du programme, pistes de développement

Le Rapport de l'évaluation ciblée a été soumis à la direction de la Faculté des lettres et sciences humaines en décembre et ratifié par le Conseil lors de son assemblée du 19 décembre 2002. L'évaluation était basée sur trois approches : la cueillette de données relatives au programme, la distribution d'un

questionnaire et l'analyse des résultats et des entrevues avec des employeurs actuels ou potentiels de diplômés en télédétection.

- La cueillette des données révèle que, depuis ses débuts, le programme a produit 23 diplômés. Il y a 27 étudiants et étudiantes inscrits à l'heure actuelle au programme et il y a en moyenne 4 à 5 nouvelles inscriptions par an. La majorité de la clientèle provient de l'étranger. Cette tendance est encore plus forte chez les diplômés où à peine 25 % proviennent du Québec et du Canada alors que les autres proviennent d'Europe (13 %), d'Afrique du nord (30,4 %), d'Afrique subsaharienne (26,1 %) et d'Asie (4,3 %). À l'heure actuelle, la clientèle provient à 35 % du Québec et du Canada et à 65 % de l'étranger. Tous les diplômés du programme détiennent un emploi et ce, dans leur domaine d'expertise et ils sont répartis à peu près également dans le secteur universitaire, la fonction publique et le privé. La durée moyenne des études s'étend sur 17,2 sessions ou 5,7 années. Par contre, la situation est en voie d'amélioration car les plus récentes cohortes tendent à terminer plus rapidement leurs études.
- Le questionnaire a été largement distribué auprès de tous les intervenants dans le programme. Les thèmes abordés visaient : la pertinence, le curriculum, l'encadrement, les activités complémentaires, les ressources matérielles, et enfin, les nouvelles orientations à privilégier. L'analyse des réponses a permis d'observer une certaine unanimité notamment au plan de la pertinence du programme, de la nécessité d'apporter des modifications au problème des séminaires, de l'importance de réduire la durée des études et de l'intérêt de la thèse par articles dans la mesure où ce choix n'est pas imposé.
- L'analyse des résultats des entrevues avec des employeurs actuels ou potentiels de diplômés en télédétection a démontré la qualité et la pertinence du programme et la nécessité d'inclure un volet gestion de projet, une habileté essentielle en recherche ou dans les milieux gouvernementaux.

Les résultats de l'analyse FFOM et les pistes de développement

- **Forces** : Les forces du programme sont reliées à des facteurs externes comme la reconnaissance ou la visibilité à l'étranger et les liens avec des équipes de recherche reconnues. On fait état de la qualité des installations de recherche et des possibilités d'emplois offertes aux diplômés.
- **Faiblesses** : Une des faiblesses notée par la majorité des intervenants dans ce dossier est sans contredit la scolarité trop longue. Aussi, les chercheurs sont souvent dispersés dans des équipes et des centres de recherches pluri-facultaires et pluri-universitaires. Enfin, les critères d'évaluation et les capacités d'encadrement varient beaucoup d'un professeur à l'autre.
- **Opportunités** : Sur ce plan, ce ne sont pas les occasions qui manquent. Le développement de nouveaux capteurs et de nouvelles technologies (RADARSAT-2, ENVISAT, données hyperspectrales, etc.), la ratification par le Canada du Protocole de Kyoto et du Protocole sur la désertification, la mise en place de l'Observatoire de l'environnement et du développement durable, de l'Institut des matériaux et systèmes intelligents (IMSI) et de la Chaire de recherche du Canada en Observation de la Terre, l'implantation du cheminement interdisciplinaire en environnement, et enfin, la mise en place du nouveau programme de Baccalauréat en géomatique de l'environnement sont autant d'occasions pour le programme.
- **Menaces** : Les menaces proviennent plutôt de l'intérieur et des solutions sont possibles dans la mesure où chacun y met un peu de bonne volonté. L'encadrement est assuré par un nombre limité de professeurs.

4. L'évaluation externe

Identification des personnes expertes, date de la visite

Les personnes expertes choisies pour mener l'évaluation externe sont : Madame Johanne Boisvert, de la Direction des programmes, Région de l'Est, à Agriculture et agroalimentaire Canada, à Ottawa, et Monsieur Philip J. Howarth, professeur, Faculty of Environmental Studies, University of Waterloo, Waterloo (Ontario). La visite a eu lieu le 24 février 2003. Les personnes expertes ont rencontré le directeur du SÉP, les membres de la direction de la FLSH, les membres du CÉP, les professeurs et professeurs du département de géographie et télédétection ainsi que les étudiantes et étudiants.

Points marquants des avis des personnes expertes

Les personnes expertes externes reconnaissent la qualité du processus d'évaluation réalisé par le CÉP, évaluation qui a été menée, selon leur jugement, en conformité avec la *Politique* de l'Université. Les experts externes reconnaissent la pertinence et la qualité du programme. Les experts externes sont en général d'accord avec les recommandations, mais ils proposent certains réaménagements dont on a tenu compte dans la mise au point des recommandations contenues dans le Rapport d'autoévaluation. Enfin, les experts externes soulignent l'esprit de collaboration qui a marqué tout le processus d'évaluation et qu'ils ont été à même d'observer durant leur rencontre et à travers les échanges.

5. Le Rapport final

Date d'approbation au Conseil de la Faculté

Le rapport final, approuvé par le Conseil de la Faculté des lettres et sciences humaines lors de sa rencontre du 19 juin 2003, est composé du résumé de l'évaluation, du prédiagnostic, du rapport de l'évaluation ciblée et d'un addendum où sont consignées les modifications apportées aux recommandations soumises dans le Rapport de l'évaluation ciblée, suite aux avis des experts externes, le tout accompagné d'un plan de mise en œuvre.

Sommaire des recommandations

Le CÉP a formulé une douzaine de propositions lors de l'évaluation ciblée et, suite au rapport des experts externes, le comité les a reformulées pour tenir compte des opinions des experts, en prenant soin d'y ajouter un plan de mise en œuvre. Dans le but de réduire la durée des études, le comité recommande un certain nombre de mesures qui se situent au niveau de la scolarité, de l'examen général et de l'encadrement.

Parmi les principales recommandations, le comité recommande :

- d'offrir la possibilité de produire une thèse sous la forme d'une collection d'articles acceptés ou soumis, encadrés par une introduction générale et des annexes.
- que les candidats et les candidates dont la formation antérieure en télédétection est limitée fassent une formation complémentaire (propédeutique) d'un trimestre en télédétection avant d'entrer dans le programme proprement dit. Cette propédeutique pourrait prendre la forme d'un microprogramme de troisième cycle.
- de fusionner certains séminaires, de fixer un échéancier plus court pour d'autres séminaires et d'inclure dans ces derniers une dimension gestion de projet et une dimension communication et présentation publique.

- d'assurer le suivi des étudiantes et des étudiants dans la réalisation des séminaires dans un délai raisonnable.

Les recommandations seront mises en oeuvre par un comité qui sera composé des personnes impliquées dans la gestion du programme. Ce comité devra tenir compte des implications des modifications sur les autres programmes de l'Université. Cependant, ce comité devra se mettre en marche le plus rapidement possible, pour que certaines des recommandations puissent être appliquées dès l'automne 2003.

Conclusion : les éléments essentiels de cette évaluation, en synthèse

Malgré les points faibles ou perfectibles qui sont apparus au cours de l'évaluation ciblée, le niveau de performance du programme est quand même bon et son avenir semble assuré. Le recrutement pour le programme est surtout international et le taux de placement des finissants est excellent. C'est un programme unique au Canada, et pour l'instant, la principale limite à l'admission d'étudiants est la capacité d'encadrement et de financement. La productivité scientifique associée au programme est très bonne. Le programme a bien sûr aussi des faiblesses, la principale étant la trop longue durée moyenne des études. Les recommandations proposées visent à corriger la situation.

6. Les décisions

L'ensemble du dossier de cette évaluation périodique a été soumis au Sous-comité du Conseil universitaire, chargé des dossiers d'évaluation périodique, en septembre 2003. Le Sous-comité a reconnu que la démarche d'évaluation de ce programme respectait les exigences de la *Politique* de l'Université; le Sous-comité a aussi reconnu la qualité et la pertinence de ce programme. Le Sous-comité a enfin considéré que le Plan de réalisation des recommandations était approprié.

Le Rapport d'évaluation périodique du Doctorat en télédétection, le Plan de réalisation des recommandations et le Résumé de l'évaluation, accompagnés de l'avis du Sous-comité, ont été soumis au Conseil universitaire le 14 octobre 2003. Le Conseil a considéré que la démarche d'évaluation avait été menée conformément à la *Politique*, a reconnu que le programme était pertinent et de qualité, a approuvé le présent résumé de cette évaluation et a recommandé au Conseil d'administration de donner les suites appropriées à ce dossier.

Le Conseil d'administration a pour sa part été saisi du dossier le 28 octobre 2003. Il a approuvé le plan de réalisation des recommandations issues de cette évaluation sous réserve de l'acceptation par le Comité de direction des suites qui en découlent et a confié à la Faculté des lettres et sciences humaines la responsabilité de donner suite à ce plan.