



**UNIVERSITÉ
DE MONCTON**

ÉVALUATION DES PROGRAMMES

Physique

**Recommandations du
Comité conjoint de la planification
et
Avis du Vice-rectorat à l'enseignement
et à la recherche**

CGV-200613

RECOMMANDATIONS DU COMITÉ CONJOINT DE LA PLANIFICATION

Recommandation 1

Que le Département de physique et d'astronomie fasse la révision des cours PHYS6523 et PHYS6533 au répertoire.

Recommandation 2

Que le Département de physique et d'astronomie identifie des mesures favorisant la complétion du programme de Maîtrise ès sciences (physique) afin d'accélérer le parcours étudiant.

Recommandation 3

Que l'UARD de physique et d'astronomie élabore des stratégies de recrutement pour rejoindre de nouveaux bassins d'étudiantes et étudiants afin de diversifier la population étudiante.

UNIVERSITÉ DE MONCTON

Évaluation des programmes en physique

Avis du Vice-rectorat à l'enseignement et à la recherche au Comité conjoint de la planification

1. Introduction

Les 13 et 14 novembre 2018, les professeurs Michel Piché, de l'Université Laval, et Richard Leonelli, de l'Université de Montréal, visitaient le campus de Moncton en tant qu'évaluateurs externes afin d'examiner les programmes de 1^{er} et de 2^e cycles en physique et de donner leur avis au sujet de ces programmes. Les professeurs Piché et Leonelli ont remis leur rapport d'évaluation le 5 juillet 2019.

Comme prévu dans la politique d'évaluation des programmes, le Département de physique et d'astronomie, le doyen de la Faculté des études supérieures et de la recherche (FESR) ainsi que le doyen de la Faculté des sciences ont eu l'occasion de réagir au rapport de l'équipe d'évaluation. Leurs rapports datent du 16 septembre 2019, du 18 septembre 2019 et du 25 septembre 2019 respectivement. Jean Desforges, directeur du Département de physique et d'astronomie, note que « tous les membres de l'UARD de physique ont été consultés avant d'écrire notre réaction au rapport d'évaluation ».

À la suite de l'étude du rapport d'autoévaluation préparé par le Département de physique et d'astronomie, du rapport de l'équipe d'évaluation externe Piché et Leonelli et des réactions du décanat de la Faculté des sciences, du décanat de la FESR et du Département de physique et d'astronomie à ce rapport, le Vice-rectorat à l'enseignement et à la recherche présente au Comité conjoint de la planification son rapport d'évaluation des programmes en physique.

Notons que le rapport d'autoévaluation du Département de physique et d'astronomie indique que « les campus d'Edmundston et de Shippagan offrent la première année des programmes de 1^{er} cycle. Certains cours de 2^{ème} année sont également offerts au campus d'Edmundston. Les étudiantes et les étudiants de ces campus doivent donc transférer à Moncton pour terminer leurs études » (p. 5).

2. Réponse au mandat d'évaluation

Dans leur rapport, les évaluateurs externes sont très positifs. Ils soulignent « particulièrement le haut niveau d'engagement de tout le personnel dans les programmes du Département de physique et d'astronomie de l'Université de Moncton » (p. 38). Ils se disent « impressionnés par la variété et la qualité des apprentissages offerts dans les laboratoires de physique expérimentale » (p. 31). Ils offrent aussi au département quelques pistes de réflexion pertinentes pour améliorer la qualité de ses programmes.

2.1 Le contenu du programme et son évolution

Les évaluateurs externes considèrent que le programme de spécialisation en physique « manque de souplesse » : « Il y aurait lieu de revoir la répartition entre les cours obligatoires et optionnels de sigle PHYS afin de permettre aux étudiants de mieux adapter leur parcours à leurs intérêts » (p. 32). Le

département se dit « plutôt réticent à cette suggestion » (p. 1). Le doyen de la Faculté des sciences « partage l'avis du Département à savoir qu'il est primordial de maintenir le bloc à 60 crédits afin d'offrir une formation solide à nos étudiantes et étudiants, surtout dans nos domaines d'expertise, soit en optique et en matériaux » (p. 2). Le département affirme que ses domaines d'expertise concernent « un secteur d'activité où il y a de très bonnes chances pour un étudiant d'avoir un emploi au Canada » (p. 1).

L'équipe d'évaluation recommande de revoir le contenu de PHYS6523 *Mécanique quantique avancée I* et de PHYS6533 *Mécanique quantique avancée II* (p. 32). Le département note que les descriptions de ces deux cours n'ont pas été mises à jour depuis longtemps. Il a l'intention de mettre à jour la description du cours PHYS6523. Celle du cours PHYS6533 sera modifiée également à moins que le cours ne soit aboli (p. 2). Le doyen de la Faculté des sciences (p. 2) et le doyen de la FESR (p. 2) sont tous les deux d'accord avec cette recommandation.

Recommandation 1

Que le Département de physique et d'astronomie fasse la révision des cours PHYS6523 et PHYS6533 au répertoire.

Les évaluateurs externes recommandent de « réduire le nombre de crédits de cours obligatoires à la maîtrise de 12 à 9, comme d'ailleurs c'est présentement le cas à l'Université Laval et à l'Université de Montréal » (p. 32). Le département affirme que « nous sommes bien d'accord avec les arguments invoqués par les évaluateurs sur la durée des études (maximum de 6 sessions) » mais la solution proposée « ne fait pas unanimité » (p. 2).

L'équipe d'évaluation suggère « d'uniformiser les charges exigées dans les cours de deuxième cycle » et d'« éviter de séparer les cours de deuxième et troisième cycles en deux blocs distincts » (p. 32). Le département est d'accord, notant qu'« il semblerait que cette distinction ait été initialement exigée par l'université » (p. 2). Enfin, les évaluateurs externes mentionnent qu'« il conviendrait aussi de revoir les exigences de la thèse afin de ne pas prolonger indûment sa durée » (p. 32). Le doyen de la FESR trouve ces suggestions « pertinentes » (p. 2). Le doyen de la Faculté des sciences indique qu'il tient « à travailler étroitement avec le département à la mise en pratique » de mesures favorisant « la diminution de la charge de travail et la durée des études » (p. 2).

Recommandation 2

Que le Département de physique et d'astronomie identifie des mesures favorisant la complétion du programme afin d'accélérer le parcours étudiant.

2.2 La direction et les ressources professorales

Les évaluateurs externes observent qu'« il existe une forte concentration d'expertise en recherche du côté de la physique des matériaux et de l'optique, ce qui permet d'offrir une solide formation dans ce domaine aux cycles supérieurs » (p. 33). Ils notent que deux des membres du département occupent des postes de cadres actuellement, à savoir Pandurang Ashrit, doyen de la Faculté des sciences et Francis LeBlanc, vice-recteur adjoint à la recherche et doyen de la FESR.

L'équipe d'évaluation souligne que « dans la limite où un programme de doctorat sera bientôt mis en place, il est important de maintenir un seuil critique du nombre de professeurs au Département de physique et d'astronomie » (p. 33). Le département note que « l'ajout d'un nouveau poste pour le doctorat va déjà en ce sens » (p. 2).

2.3 L'enseignement et les conditions associées

Les évaluateurs externes recommandent « d'établir un budget pérenne pour l'entretien des équipements de laboratoire en place et l'achat de nouveaux équipements » (p. 34). Le doyen de la Faculté des sciences explique que « le projet d'amélioration d'infrastructure d'enseignement (modernisation des laboratoires d'enseignement) est en cours avec l'appui financier de Patrimoine Canada. Cet important soutien financier est un grand coup de pouce au budget annuel pour l'achat de nouveaux équipements et l'entretien des équipements existants » (p. 1). Le département note que ces nouveaux équipements « ont servi à la modernisation des laboratoires d'enseignement » (p. 3).

2.4 Les résultats d'apprentissage et leurs atteintes

Les évaluateurs externes affirment que « les méthodes pédagogiques utilisées dans les cours théoriques sont conventionnelles, mais elles ont fait leurs preuves » (p. 34). Ils trouvent qu'« il y a lieu de mettre plus d'emphase sur la méthode dite « d'apprentissage par les pairs » dans les cours de base de première année » (p. 34). Ils considèrent que « l'approche originale utilisée dans les laboratoires de physique expérimentale constitue une des forces du programme » (p. 34).

2.5 L'appui aux étudiantes et aux étudiants

L'équipe d'évaluation note que « le département a mis en place un service de tutorat adéquat pour soutenir les étudiants dans leur apprentissage » (p. 35).

Les évaluateurs externes considèrent que le nombre de femmes en physique « à l'Université de Moncton est inférieur au bassin de recrutement potentiel » (p. 35). Ils suggèrent qu'« il y a lieu de mettre en place des mécanismes – par exemple, publicités ciblées et bourses d'études – pour redresser la situation » (p. 35). Le département souligne « que les femmes constituent présentement 20 % de la population étudiante inscrite dans l'ensemble de nos programmes de physique à la session d'automne 2019 » (p. 3). Il note qu'« une consultation auprès de la « Conseillère en équité, diversité et inclusion » nouvellement embauchée par l'Université pourrait être envisagée pour nous aider à élaborer une stratégie de recrutement » (p. 3). Le doyen de la Faculté des sciences mentionne que « la Faculté tient à collaborer avec le Département de physique et d'astronomie pour recruter de plus en plus des femmes en offrant des incitatifs (bourses d'entrée, bourses d'intégration, etc.) » (p. 2). Le doyen de la FESR encourage le département à « nous faire part de leurs stratégies de recrutement particulièrement celles qui visent les femmes, afin que l'on puisse mieux coordonner nos efforts » (p. 2).

Les évaluateurs externes suggèrent également « d'examiner comment rejoindre de nouveaux bassins d'étudiants (par exemple, les étudiants en immersion, les francophones provenant d'autres

provinces) » (p. 35). Ils recommandent « au département de développer des stratégies pour recruter des étudiants auprès de nouvelles clientèles » (p. 35). Le département souligne « qu'un étudiant autochtone (clientèle nouvelle) a complété ses études de deuxième cycle avec nous l'année dernière » (p. 3). Le doyen de la Faculté des sciences note que « la Faculté compte également signer des ententes de collaboration avec d'autres institutions (Université Mount Allison, par exemple) pour atteindre de nouvelles clientèles au niveau des cycles supérieurs » (p. 2).

Recommandation 3

Que l'UARD de physique élabore des stratégies de recrutement pour rejoindre de nouveaux bassins d'étudiantes et étudiants afin de diversifier la population étudiante.

2.6 La R-D-C et sa contribution

Les évaluateurs externes observent qu'« en concentrant ses efforts dans des secteurs bien ciblés, le département a su développer une expertise de recherche reconnue » (p. 37). Ils affirment que « la plupart des professeurs maintiennent des activités de recherche de haut niveau, ce qui enrichit les programmes d'étude aux deux cycles » (p. 36). Ils notent que le département compte actuellement une chaire de recherche du CRSNG (p. 33). Ils trouvent « remarquable que plus de la moitié des professeurs détiennent une subvention à la découverte du CRSNG, compte tenu de l'absence de programme de troisième cycle » (p. 33).

Les évaluateurs externes constatent que « les activités de recherche du département bénéficieront du recrutement d'un plus grand nombre d'étudiants de cycles supérieurs » (p. 36). Ils disent que « l'établissement éventuel d'un programme de troisième cycle en sciences physiques permettra de valoriser les activités de recherche du département » (p. 36).

L'équipe d'évaluation recommande de « maintenir un nombre vital de chercheurs actifs et subventionnés dans les champs d'expertise du département, particulièrement en vue de l'établissement d'un programme de troisième cycle » (p. 36). Le département note que « des efforts en ce sens sont déjà pris en compte dans le processus d'embauche actuel » (p. 3).

2.7 Les programmes et le milieu

Les évaluateurs externes recommandent de « profiter de la mise en place de nouveaux programmes au département pour consolider l'interaction avec le milieu » (p. 37). Ils indiquent que « le département nous a soumis un projet de baccalauréat spécialisé en physique numérique et nous a demandé notre avis sur la pertinence de ce projet » (p. 37). Ils se disent « favorables à la mise en place de ce programme pourvu que certains écueils soient évités » (p. 37). Ils soulignent qu'« il importe d'éviter la dilution des ressources » et qu'« il est crucial d'offrir aux étudiants une introduction aux algorithmes d'apprentissage automatique dès le baccalauréat » (p. 37). Le doyen de la Faculté des sciences affirme que le département proposera un programme avec « orientation en physique numérique » (p. 2). Il note que « la Faculté est entièrement d'accord de l'appuyer dans cette initiative » et que « nous entreprendrons donc les mesures nécessaires afin de réaliser ce projet très prochainement » (p. 2).

Recommandations

Recommandation 1

Que le Département de physique et d'astronomie fasse la révision des cours PHYS6523 et PHYS6533 au répertoire.

Recommandation 2

Que le Département de physique et d'astronomie identifie des mesures favorisant la complétion du programme afin d'accélérer le parcours étudiant.

Recommandation 3

Que l'UARD de physique élabore des stratégies de recrutement pour rejoindre de nouveaux bassins d'étudiantes et étudiants afin de diversifier la population étudiante.

Tableau des inscriptions et des diplômées et diplômés
Programmes en physique

Programmes	INSCRIPTIONS																								DIPLÔMÉES/DIPLÔMÉS										
	2013-2014*				2014-2015*				2015-2016*				2016-2017*				2017-2018*				2018-2019**				A2019**				2012-2013*	2013-2014*	2014-2015*	2015-2016*	2016-2017*	2017-2018**	2018-2019**
	U	M	E	S	U	M	E	S	U	M	E	S	U	M	E	S	U	M	E	S	U	M	E	S	U	M	E	S							
B. ès sc. (spécialisation en physique)	24	22	2	0	20	18	0	2	16	15	0	1	10	10	0	0	13	11	1	1	13	12	0	1	12	12	0	0	4	5	3	5	1	2	3
B. ès sc. (majeure en physique)	4	4	0	0	3	3	0	0	4	4	0	0	4	4	0	0	8	8	0	0	5	5	0	0	8	8	0	0	0	1	1	1	1	0	1
Temps partiel	1	1	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-							
Mineure en physique	3	-	-	-	3	-	-	-	4	4	0	0	2	1	1	0	3	3	0	0	8	8	0	0	5	5	0	0	-	-	-	-	-	-	-
M. ès sciences (physique)	13	13	-	-	10	10	-	-	12	12	-	-	16	16	-	-	18	18	-	-	16	16	-	-	14	14	-	-	3	4	7	1	1	4	6

* Données retrouvées dans le rapport d'autoévaluation.

** Source : Registrariat (U de M)