



ACTES PÉDAGOGIQUES CENTRÉS SUR L'APPRENTISSAGE DANS UN PROGRAMME INNOVANT

Lise ST-PIERRE, professeure, Denis BÉDARD, professeur, Jean GABIN NTEBUTSE, étudiant en doctorat, Dominique MARTEL, étudiante en doctorat et Nathalie LEFEBVRE, étudiante en maîtrise—Université de Sherbrooke

Johanne MYRE, conseillère pédagogique—Cégep de Bois-de-Boulogne

RÉSUMÉ

Le renouveau au collégial entraîne la mise en pratique de nouvelles approches pédagogiques dans plusieurs programmes. Les perspectives associées à l'approche par compétences, à l'approche-programme et aux théories récentes de l'apprentissage, notamment les théories cognitivistes et socioconstructivistes, apparaissent avoir guidé les conceptrices et les concepteurs de ces pratiques à caractère innovant. Ainsi, on note depuis quelques années différentes adaptations de méthodes pédagogiques dites nouvelles, communément reconnues comme étant cohérentes avec les consensus qu'on peut tirer de ces théories ou de ces perspectives. Parmi ces approches, mentionnons l'approche par problèmes, l'approche par projets, les études de cas, les simulations, les méthodes d'apprentissage dites collaboratives ou coopératives. Ces innovations visent principalement à centrer davantage l'enseignement sur l'apprentissage des étudiantes et des étudiants.

Ces approches sont également exploitées lors de révisions majeures de programmes universitaires sur le plan international, certaines depuis plusieurs décennies. Elles ont pour effet de bouleverser les conceptions et de modifier en profondeur les rôles exercés par les étudiants et par les enseignants. Pourtant, on sait peu de choses sur les effets de ces approches sur les étudiants et sur les enseignants à l'ordre supérieur. Dans le cadre d'une étude longitudinale pancanadienne¹, nous avons d'abord identifié les particularités qui caractérisent les contextes novateurs de formation en enseignement supérieur, puis nous avons analysé les impacts de ces innovations sur les étudiants et les enseignants qui y sont engagés.

Dans ce texte, nous présentons sommairement la problématique à l'origine de cette recherche, ainsi que le cadre conceptuel et méthodologique. Puis, certains résultats, relatifs aux perceptions et aux conceptions des étudiants et de leurs enseignants ainsi qu'aux actes pédagogiques des enseignants dans de tels contextes, sont rapportés.

1. PROBLÉMATIQUE ET OBJECTIFS

Le contexte de l'enseignement supérieur, autant au collégial qu'à l'université, est en voie de changement. On passe d'une pédagogie centrée sur l'enseignement à une pédagogie centrée sur l'apprentissage. Pour cela, des méthodes d'enseignement innovatrices dans lesquelles on vise avant tout à donner un rôle plus actif à l'étudiante et à l'étudiant font l'objet de nombreuses propositions de changement. Il en résulte de nouveaux rôles à apprivoiser par les enseignantes et les enseignants ainsi que par les étudiantes et les étudiants qui ne s'y sentent pas toujours à l'aise. Ces changements ont des effets certains sur les étudiants et sur les enseignants. Pourtant, peu de recherches s'y sont penchées. Dans un contexte innovant en enseignement supérieur, qu'est-ce qui caractérise les

1. *Innovations pédagogiques en enseignement supérieur : étude des impacts sur le parcours de professionnalisation des étudiants ainsi que sur les rôles et les fonctions des formateurs* (INE-CRSH) (Bédard, D., J. Tardif, L. Roland, R. Viau et L. St-Pierre).



modalités d'enseignement et d'apprentissage? Comment évoluent les perceptions, les conceptions et les compétences des étudiantes et des étudiants? Au-delà de la mise en œuvre de dispositifs réinventés, quelles sont les interventions pédagogiques des enseignantes et des enseignants lorsqu'ils sont en interaction avec les élèves? Comment évoluent leurs perceptions et leurs conceptions?

D'autre part, à ce jour, on note certaines lacunes sur le plan de la recherche au sujet de ces questions. On trouve beaucoup de comptes rendus d'expériences, mais peu d'études systématiques, notamment sur les compétences réellement développées par les étudiantes et les étudiants dans ces contextes novateurs. Il n'existe pas non plus d'études longitudinales sur une période de temps suffisamment prolongée. Enfin, la recherche en enseignement supérieur utilise rarement une variété de méthodes empiriques.

Fort de ces constats, le programme de recherche dont il est question dans ce texte a pour buts d'analyser et de documenter les particularités d'un éventail de modalités d'enseignement et d'apprentissage innovantes et de pallier les limites méthodologiques rapportées précédemment. L'objectif général est d'évaluer l'impact d'innovations pédagogiques centrées sur l'étudiant. Quatre objectifs spécifiques en découlent:

- I. Décrire les perceptions des étudiants et des professeurs quant aux effets des programmes novateurs de formation dans lesquels ils s'inscrivent.
- II. Déterminer les compétences acquises par les étudiantes et les étudiants.
- III. Déterminer la nature des interventions pédagogiques des enseignantes et des enseignants.
- IV. Décrire l'évolution des perceptions, des acquis et des interventions sur une période de trois ans.

À ce jour, deux opérations de collecte de données ont été menées au cours des deux dernières années pour lesquelles les analyses ne sont pas toutes complétées. En nous référant au cadre conceptuel et méthodologique élaboré lors de travaux antérieurs², nous présentons quelques résultats relatifs aux objectifs I (conceptions et perceptions) et III (interventions pédagogiques).

2. CADRE MÉTHODOLOGIQUE

Le cadre conceptuel a fait l'objet d'un texte précédent (Bédard et autres, 2005³). Nous ne rappellerons brièvement que quelques éléments du cadre méthodologique guidant l'ensemble de la recherche rapporté à la figure 1. Il comprend quatre aspects et, pour chacun, nous précisons la méthode de collecte de données privilégiée.

2.1 Dispositif curriculaire innovant

Le concept d'innovation pédagogique a été défini ainsi par Bédard: «une activité délibérée qui cherche à introduire de la nouveauté dans un contexte donné [...]; elle est pédagogique parce qu'elle cherche à améliorer substantiellement les apprentissages des étudiants en situation d'interaction et d'interactivité» (Bédard, 2001, p. 258). Cette définition a guidé la spécification des caractéristiques d'un dispositif curriculaire innovant.

2. *Analyse des réformes curriculaires et de l'innovation pédagogique en enseignement supérieur, de même que de leurs impacts sur le parcours de formation des étudiants* (INE-CRSH) – validation du rapport (Bédard, D., J. Tardif, L. Roland, R. Viau et L. St-Pierre).

3. Ce texte est téléaccessible: http://projets.gel.usherbrooke.ca/ceres/html/fr/nouvelles_publications.php.



Au terme de la recension d'écrits analysés, nous retenons qu'une innovation pédagogique présente les particularités suivantes.

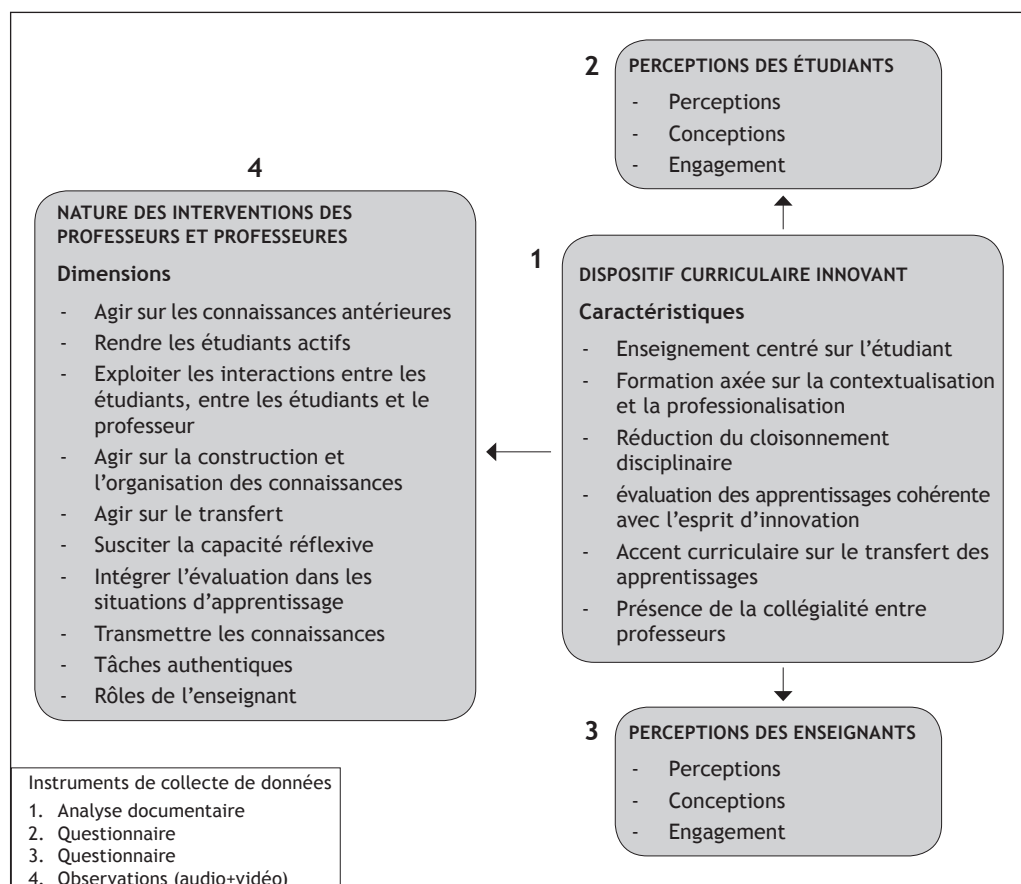
- Enseignement centré sur l'étudiant (Van Driel et autres, 1997).
- Formation axée sur la contextualisation et la professionnalisation (Frenay et Bédard, 2004).
- Réduction du cloisonnement disciplinaire (Hannan et autres, 1999).
- Évaluation des apprentissages cohérente avec l'esprit d'innovation (Tardif, 2004).
- Accent curriculaire sur le transfert des apprentissages (Lynch, 2001).
- Présence de la collégialité entre les enseignantes et les enseignants (Béchar, 2001).

Ces six caractéristiques ont permis de sélectionner des programmes universitaires innovants comme terrains de collecte de données à partir de l'analyse des documents qui présentent le programme (encadré 1 de la figure 1).

Les programmes retenus sont variés: génie électrique et informatique, génie mécanique, biologie, éducation, sciences infirmières). Ils sont offerts par diverses universités canadiennes (Université du Québec à Montréal, Université de Sherbrooke, Collège universitaire de Saint-Boniface au Manitoba, Collège Georgian en Ontario).

FIGURE 1

Cadre méthodologique de la recherche





Les approches curriculaires et pédagogiques sont également diversifiées (approche par problèmes, approche par projets, enseignement collaboratif, enseignement expérientiel). Étant donné le temps dont nous disposons, les résultats suivants concernent deux programmes seulement : celui de génie électrique et informatique ainsi que celui de génie mécanique

2.2 Perceptions et conceptions des étudiantes et des étudiants

Le deuxième aspect du cadre conceptuel et méthodologique (encadré 2 de la figure 1) concerne les impacts des contextes innovants sur les étudiantes et les étudiants. Nous nous intéressons à l'évolution de leurs perceptions et de leur conception de l'apprentissage tout au long de leur cheminement dans le programme.

Ces données sont recueillies par questionnaire. Pour chaque programme retenu, une cohorte a été ciblée et, chaque automne, les volontaires répondent au même questionnaire. Ce sont donc les mêmes étudiants chaque année, ce qui permettra d'analyser l'évolution de leurs conceptions et perceptions au terme de la recherche. Les variables relatives aux conceptions et aux perceptions sont les suivantes :

- perception de la contribution des activités à l'apprentissage et à la persévérance (4 items) ;
- perception du degré d'adéquation entre les différentes activités du programme et la réalité professionnelle (5 items) ;
- perception du degré d'engagement académique (6 items) ;
- perception de sa capacité de réussir dans les activités (2 items) ;
- conception de l'apprentissage (3 items).

Il s'agit d'un questionnaire, en version française et en version anglaise, dont les réponses aux énoncés comprennent cinq niveaux d'accord (échelle de Likert). Ce questionnaire a fait l'objet d'une analyse factorielle.

2.3 Perceptions et conceptions des enseignantes et des enseignants

Le troisième aspect du cadre conceptuel et méthodologique (encadré 3 de la figure 1) concerne les impacts des contextes innovants sur les enseignantes et les enseignants. Nous nous intéressons à leurs perceptions, leur conception de l'apprentissage ainsi qu'à leur engagement.

Pour eux également, un questionnaire à échelle de Likert (cinq niveaux d'accord) a été élaboré en version française et en version anglaise. Les variables analysées sont :

- conception du rôle du professeur (4 items) ;
- sentiment de sa compétence (7 items) ;
- conformité des activités d'enseignement avec les situations professionnelles (4 items) ;
- investissement dans le programme (7 items) ;
- conception de l'enseignement universitaire (1 item).

Les enseignants volontaires qui enseignent à la cohorte ciblée dans chaque programme répondent aussi au questionnaire chaque automne. Ce ne sont donc pas nécessairement les mêmes enseignants d'une année à l'autre. Il n'est pas possible d'étudier l'évolution des perceptions et conceptions des enseignants de cette façon, mais ce choix méthodologique permettra d'analyser l'évolution du contexte pédagogique dans lequel évolue une cohorte d'étudiants.



3. RÉSULTATS DU VOLET «PERCEPTIONS ET CONCEPTIONS»

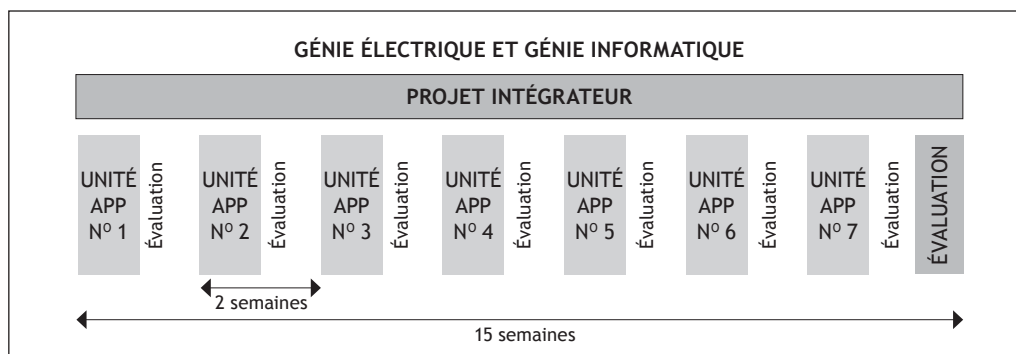
Les résultats présentés dans cette section concernent les perceptions et les conceptions des étudiantes et des étudiants ainsi que celles des enseignantes et des enseignants. Tout d'abord, nous précisons le contexte de formation dans lequel évoluent ces acteurs.

3.1 Contextes de formation des deux programmes présentés

Les deux programmes visés sont considérés innovants au regard des six caractéristiques présentées plus haut. Comme dispositif curriculaire et pédagogique, ils utilisent une approche par projets, mais de deux façons différentes. En génie électrique et informatique, la session est divisée en sept unités d'apprentissages au cours desquelles une situation-problème est proposée aux étudiants ; ces unités se terminent toutes par une activité d'évaluation. Au terme de la session une activité d'évaluation terminale est prévue. La structure traditionnelle des cours n'existe pas dans ce programme (figure 2). Cependant, un projet qui vise à favoriser l'intégration des connaissances de chacune des unités d'APP (apprentissage par problèmes) doit être réalisé tout au cours de la session. Ce projet fait également l'objet d'une évaluation au terme de la session.

FIGURE 2

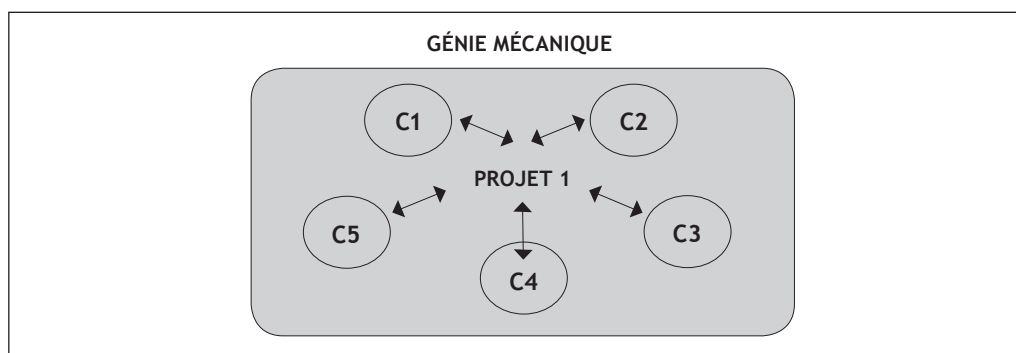
Structure de la 1^{re} session en génie électrique et informatique



En génie mécanique, des cours disciplinaires sont prévus à l'horaire comme dans une structure traditionnelle. Toutefois, un projet intégrateur est également ici proposé aux étudiantes et aux étudiants chaque session. Ainsi, chaque cours est planifié pour alimenter la réalisation de ce projet (figure 3).

FIGURE 3

Structure de la 1^{re} session en génie mécanique





Au tableau ci-dessous, on trouve le nombre de participants qui ont répondu aux questionnaires lors des deux premières années de collecte de données T1 et T2.

TABLEAU 1
Nombre de participants

E: étudiants P: professeurs	T 1		T 2	
	E	P	E	P
Génie électrique et informatique	38	8	38	10
Génie mécanique	89	20	73	16

3.2 Perceptions et conceptions des étudiantes et des étudiants

Analyse

Il est ici possible de constater que, dans l'ensemble, pour la première année, les étudiants du programme où l'apprentissage par problèmes est conjugué à l'approche par projet (APP²), c'est-à-dire *génie électrique et informatique* (GEI) perçoivent plus positivement la formation qu'ils reçoivent et ses effets que ceux du programme où seulement l'approche par projets est mise en place (APPProj), c'est-à-dire *génie mécanique* (GM). À partir des analyses de variances effectuées, il est possible d'affirmer que les différences observées sont statistiquement significatives et ne sont donc pas dues au hasard. En deuxième année, les différences significatives observées pour ces mêmes étudiants s'effacent pour trois des cinq variables considérées. En effet, les étudiants des deux programmes perçoivent de façon équivalente (1) la contribution des activités d'apprentissage à leurs apprentissages ($F = 0,540$, $p < 0,464$) et (2) leur capacité à réussir dans ces programmes ($F = 0,834$, $p < 0,363$). De plus, leur conception de l'apprentissage est semblable, décrivant ici une conception centrée sur l'apprenant ($F = 3,442$, $p < 0,066$). Par contre, une différence significative existe toujours entre la perception des étudiants du degré de concordance des activités du programme avec la réalité professionnelle externe ($F = 18,226$, $p < 0,000$) et la perception de leur engagement académique ($F = 23,853$, $p < 0,000$). Lorsque l'on considère les résultats en fonction du facteur « temps », on constate que, indépendamment des programmes, il n'y a qu'une variable sur quatre qui change de façon significative (ici à la baisse), et c'est la perception de la contribution des activités aux apprentissages des étudiants ($F = ,834$, $p < ,363$).

Interprétation

Plusieurs informations intéressantes émergent des données colligées chez les étudiants pour les deux premières années. Étant donné l'espace alloué, nous insisterons particulièrement sur les différences au plan pédagogique entre les deux programmes : APP² vs APPProj.

Premièrement, considérons les résultats pour la première année en fonction de l'ensemble des variables. Les étudiants du programme APP² perçoivent l'ensemble des variables plus positivement que ceux qui sont dans le programme où « seulement » l'APPProj a été mise en place, où donc l'enseignement en classe n'a pas été distinctement modifié. Il apparaît que la combinaison à la fois de l'approche par projet et de l'apprentissage par problèmes a un impact très positif chez les étudiants, tant au niveau de leurs perceptions que de leur conception de l'apprentissage. Les conditions d'apprentissage proposées et vécues en classe semblent donc



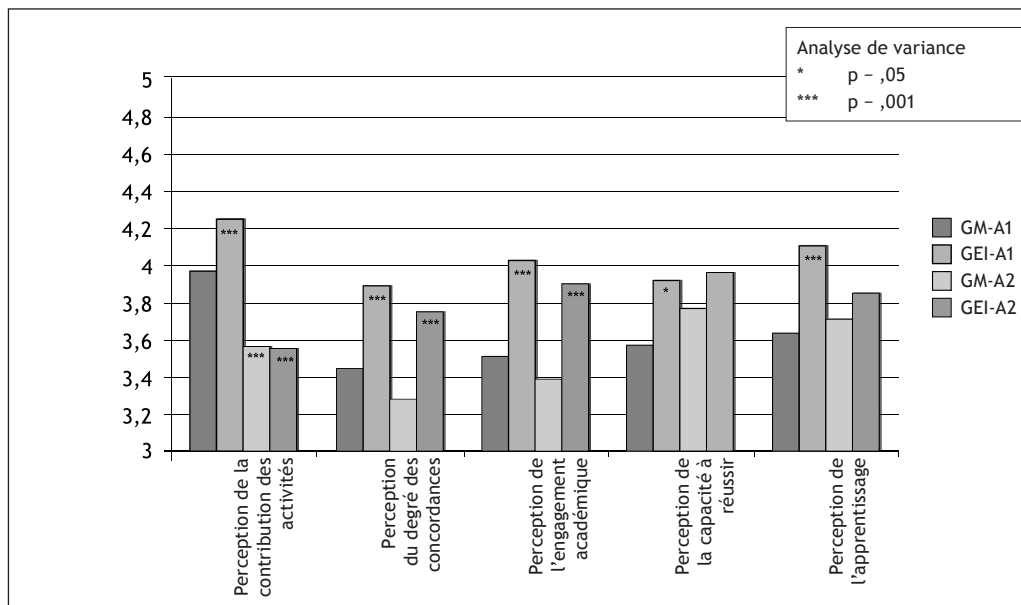
représenter un élément déterminant pour expliquer la différence entre les deux groupes, au-delà de l'exigence de réaliser un projet intégrateur. Notons que de façon générale, ces projets sont réalisés hors des heures de classe, avec un appui ponctuel des enseignants seulement.

Deuxièmement, ces différences positives en faveur du programme APP² connaissent cependant des faiblesses en deuxième année. En effet, les perceptions des étudiants des deux programmes se nivellent pour trois des cinq variables. Il est donc possible de constater que le programme APProj réussit mieux à maintenir ou augmenter les perceptions de ses étudiants dans le temps que le programme APP². Pour les variables « degré de concordance » et « engagement académique » les différences initiales constatées demeurent à la deuxième année. Les deux sont légèrement à la baisse, mais à la « même cadence ». À nouveau, il est possible de constater que le fait de contextualiser autant par les problèmes présentés en classe que par les projets à réaliser le parcours d'apprentissage des étudiants semble favoriser leurs perceptions du degré de concordance entre ce qui se vit dans le programme et la réalité professionnelle externe. De plus, ce choix pédagogique et curriculaire apparaît avoir un effet également très positif sur la perception de leur engagement dans leur programme.

Troisièmement, il importe de remarquer la baisse très importante et significative entre la première et la deuxième année pour la perception de la contribution des activités à leurs apprentissages. À la première année, les activités des deux programmes sont perçues comme contribuant positivement aux apprentissages des étudiants. Pourquoi cette perception initiale favorable diminue-t-elle en deuxième année? Cette capacité à maintenir les perceptions initiales généralement positives des étudiants dans le temps représente une cible importante en enseignement supérieur pour les enseignants et les responsables des programmes de formation, comme le rappellent Viau, Joly et Bédard (2005). Ces trois auteurs rapportent que, dans une étude réalisée à l'Université de Sherbrooke à l'automne 2000, cette tendance à la baisse a été constatée pour ce qui touche la motivation des étudiantes et des étudiants à la

FIGURE 4

Perceptions et conception de l'apprentissage des étudiantes et des étudiants des deux programmes (GM et GEI) au cours des deux années de l'étude (A1 et A2)





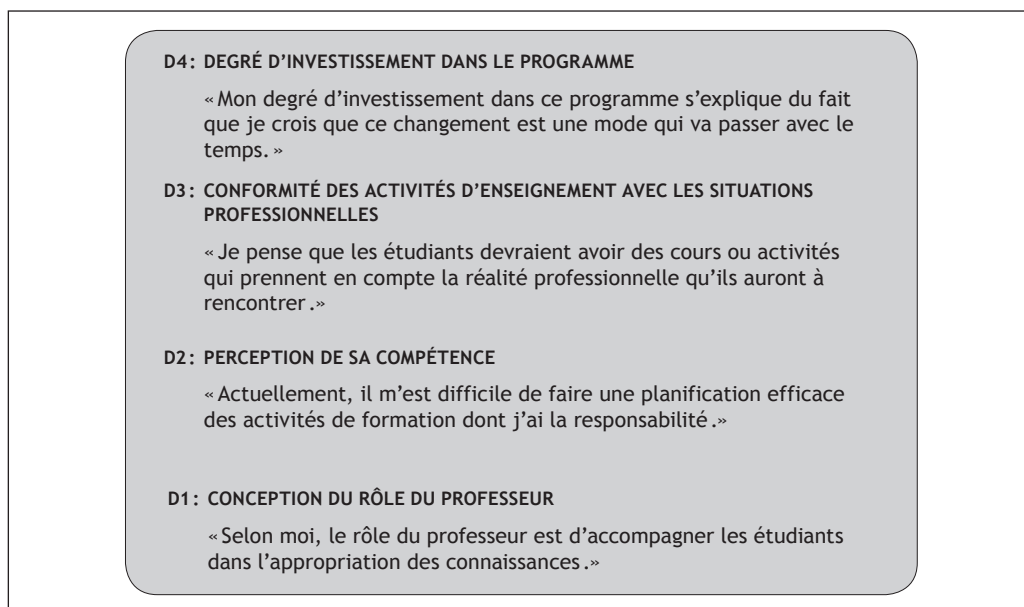
formation des maîtres. Il est alors particulièrement intéressant de constater la hausse de la perception des étudiants pour ce qui est de leur capacité à réussir dans le programme, même si elle n'est pas statistiquement significative.

3.3 Perceptions et conceptions des enseignantes et des enseignants

Analyse et interprétation

Globalement, il est possible de constater que les résultats chez les professeurs ne diffèrent pas selon le programme et qu'ils sont, dans l'ensemble, positifs ou très positifs (figure 5). Nous aurions pu nous attendre que les professeurs du programme APP² aient des perceptions moins favorables que leurs collègues du programme APProj, étant donné que le premier exige d'eux un changement de pratique très important, à la fois dans la salle de classe (enseignement et évaluation) et dans l'accompagnement des étudiants hors classe. Mais ces différences attendues ne se sont pas manifestées entre les deux programmes. De plus, les professeurs des deux programmes indiquent avoir un degré d'investissement semblable dans leur programme, indépendamment du fait que l'apprentissage par problèmes et l'approche par projet soit implantés en génie électrique et informatique, alors que « seulement » l'approche par projet a été mise en place en génie mécanique. Les professeurs démontrent donc avoir une grande capacité d'adaptation et d'accueil aux changements auxquels ils ont été confrontés par les deux innovations pédagogiques et curriculaires. Sans être surprenant, ce résultat illustre un contexte différent de la perception communément admise de la « résistance au changement » chez les acteurs clés de telles réformes, c'est-à-dire les professeurs.

FIGURE 5



La prochaine section traitera plus en profondeur non pas des perceptions des enseignants, mais de la manière dont ils mettent en œuvre des pratiques cohérentes avec les préceptes de l'innovation pédagogique en salle de classe.



4. INTERVENTIONS PÉDAGOGIQUES DES ENSEIGNANTES ET DES ENSEIGNANTS EN CONTEXTE D'INTERACTION AVEC LES ÉTUDIANTES ET LES ÉTUDIANTS

Nous nous intéressons également aux interventions des enseignantes et des enseignants en contexte d'interaction avec un groupe d'étudiantes et d'étudiants en classe (encadré 4 de la figure 1). Une grille des dimensions a été d'abord construite à partir d'écrits soulignant explicitement l'importance d'un enseignement centré sur la construction des connaissances et des compétences. Parmi tous les écrits pertinents, nous en avons retenu quelques-uns qui proposaient des pistes pour les pratiques d'enseignement : le compagnonnage cognitif (Frenay et Bédard, 2004), le socioconstructivisme (Jonnaert et Vander Borght, 1999; Lafortune et Deaudelin, 2001), le sociocognitivism (Tardif, 1992, 1997, 1998a et 1998b), les dispositifs innovants (Bédard et autres, 2005) et la formation professionnalisante (Parmentier et Paquay, 2002). Cette grille comprend trois dimensions (authenticité de la tâche, rôle de l'enseignant, actes pédagogiques) et plusieurs sous-dimensions, notamment en ce qui concerne les actes pédagogiques de l'enseignant (tableau 2). Elle a servi à analyser le verbatim des interventions des enseignantes et des enseignants observés.

TABLEAU 2

**Nature des interventions des enseignantes et des enseignants
Grille des trois dimensions et onze sous-dimensions**

DIMENSIONS	SOUS-DIMENSIONS
Authenticité de la tâche	
Rôle de l'enseignant	<ul style="list-style-type: none"> - « Coaching » - Échafaudage - Modélisation - Retrait graduel
Actes pédagogiques	<ul style="list-style-type: none"> - Activer les connaissances antérieures - Rendre les étudiants actifs - Susciter et exploiter les Interactions - Soutenir l'organisation et la construction des connaissances - Intégrer l'évaluation des apprentissages dans l'enseignement - Développer la capacité réflexive - Transmettre des connaissances

Les interventions des enseignantes et des enseignants sont recueillies lors d'observations directes en classe, enregistrées et filmées. L'observateur ou l'observatrice collige aussi, sous forme de notes analytiques, ses observations sur le contexte, le climat, etc. Une ou un enseignant volontaire par programme, parmi ceux qui enseignent à la cohorte ciblée, fait l'objet de cette observation au cours de l'automne, pendant une ou deux rencontres complètes en classe. Les interventions verbales de l'enseignant sont transcrites et analysées à l'aide du logiciel *N'Vivo* à partir de la grille des dimensions rapportée précédemment, tout en tenant compte des notes analytiques des observateurs.

Seules les données de la première année de la recherche ont été complètement analysées pour le moment. Après leur transcription, le traitement des données d'observation a été fait en deux étapes : codage selon la grille des dimensions, puis catégorisation en trois niveaux de centration sur l'apprentissage.

Au terme du codage, une première analyse permet de rassembler les résultats dans un tableau des récurrences (tableau 3). On observe qu'en génie mécanique, peu d'interventions permettent d'analyser les rôles exercés par l'enseignant. En génie électrique et informatique, le rôle de « coaching » est le plus



souvent observé. En ce qui concerne les actes pédagogiques posés, on constate que les interventions de l'enseignant sont surtout celles qui visent à transmettre des informations et, en deuxième lieu, à rendre les étudiants plus actifs. Par contre, en génie électrique et informatique, on note des interventions qui rendent les étudiants actifs, mais aussi plusieurs qui soutiennent l'organisation et la construction des connaissances. Quelques-unes visent à susciter les interactions et soutenir le transfert.

TABLEAU 3

Nature des interventions des enseignantes et des enseignants de génie électrique et informatique ainsi que de génie mécanique lors de la première année d'observation

DIMENSIONS ET SOUS-DIMENSIONS	GM	GEI (1)	GEI (2)
1. Authenticité de la tâche	0	2	2
2. Rôle de l'enseignant - « coaching »	0	62	74
2. Rôle de l'enseignant - échafaudage	0	26	17
2. Rôle de l'enseignant - modélisation	1	0	0
2. Rôle de l'enseignant - retrait graduel	0	0	0
3. Actes pédagogiques - connaissances antérieures	2	6	0
3. Actes pédagogiques - activité des étudiants	11	55	33
3. Actes pédagogiques - interactions	0	8	7
3. Actes pédagogiques - organisation et construction des connaissances	3	23	77
3. Actes pédagogiques - intégration de l'évaluation dans l'apprentissage	0	0	1
3. Actes pédagogiques - transfert	1	5	4
3. Actes pédagogiques - capacité réflexive	0	6	1
3. Actes pédagogiques - transmission des connaissances	17	2	16

La deuxième étape d'analyse permet d'obtenir le niveau de centration sur l'apprentissage des actes pédagogiques observés. En effet, on peut se centrer de plus en plus sur l'organisation et la construction des connaissances selon la complexité des activités cognitives et métacognitives suscitées chez les étudiants, selon le contrôle que l'enseignant garde sur l'activité des étudiants ou selon le type d'interactions suscitées (professeur-étudiant ou étudiants entre eux). Ainsi, selon la grille que nous avons élaborée, l'enseignant qui organise, structure et restructure lui-même les connaissances devant les étudiants qui restent en mode passif pose un acte de niveau 1, en termes de niveau de centration sur l'apprentissage, alors que celui qui propose une situation d'apprentissage au cours de laquelle les étudiants, en groupe, doivent eux-mêmes faire ces opérations, pose un acte de niveau 3.

Une grille de trois niveaux pour chacun des actes pédagogiques a été produite pour faire cette analyse. Pour les deux programmes observés, on obtient les figures 6 (génie mécanique) et 7 (génie électrique et informatique).

Dès le premier coup d'œil, on peut constater que plusieurs actes pédagogiques n'ont pu être observés au cours de la séance. Ceux qui l'ont été se situent aux niveaux 1 et 2 de centration sur l'apprentissage pour le programme de génie mécanique et surtout aux niveaux 2 et 3 pour le programme de génie électrique et informatique.



FIGURE 6

Niveaux de centration sur l'apprentissage observés en génie mécanique

GÉNIE MÉCANIQUE – AN 1	NON OBSERVÉ	NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3
Activer les connaissances antérieures				
Rendre les étudiants actifs				
Susciter et exploiter les interactions				
Soutenir l'organisation et la construction des connaissances				
Intégrer l'évaluation dans l'enseignement et l'apprentissage				
Soutenir le transfert				
Développer la réflexivité				
Transmettre des connaissances				

FIGURE 7

Niveaux de centration sur l'apprentissage observés en génie électrique et informatique

GÉNIE ÉLECTRIQUE ET INFORMATIQUE – AN 1	NON OBSERVÉ	NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3
Activer les connaissances antérieures				
Rendre les étudiants actifs				
Susciter et exploiter les interactions				
Soutenir l'organisation et la construction des connaissances				
Intégrer l'évaluation dans l'enseignement et l'apprentissage				
Soutenir le transfert				
Développer la réflexivité				
Transmettre des connaissances				

Une prudence certaine s'impose pour ce qui est de l'interprétation de ces résultats. D'abord, ils sont très partiels. Les actes pédagogiques ne peuvent être analysés en dehors du contexte dans lequel ils se situent, en particulier les interactions avec les étudiantes et les étudiants. En outre, les analyses ne sont pas complétées et les outils de collecte et d'analyse des données continuent d'être améliorés. Les observations réalisées dans chaque site ne concernent qu'un ou deux enseignants par programme pour une brève période extraite d'une démarche pédagogique qui peut s'étendre sur plusieurs semaines. Le nombre d'observations se limite aussi, au maximum, à deux fois par enseignant par année. En conséquence, les résultats obtenus permettent d'extraire une photographie des interventions pédagogiques posées par un enseignant à un moment précis, dans une situation pédagogique particulière. Toutefois, nous tenons pour acquis que l'enseignant observé intervient dans le cadre d'un programme innovant et que ce contexte prescrit certaines directives, certains choix d'approches ou de stratégies d'intervention. De ce fait, les observations devraient, selon toute vraisemblance, refléter cette réalité de formation. Les enseignants qui participent à la recherche le font sur une base volontaire, ce qui ajoute une certaine forme de biais au regard de la sélection des participants.



En ce qui concerne les outils construits, bien que ceux-ci permettent d'analyser les interventions des enseignants et de dégager des hypothèses pour des recherches futures, il convient de constater qu'ils ont besoin de raffinement et de validation. Par exemple, la délimitation des unités de codage pose certaines difficultés, car elle s'appuie sur des balises imprécises. Les sous-dimensions retenues dans la grille des dimensions ne sont pas indépendantes les unes des autres, un acte pédagogique pouvant simultanément correspondre à plusieurs autres dimensions. À titre d'exemple, lorsqu'une intervention du formateur peut soutenir l'organisation et la construction de connaissances des étudiants, il est plausible qu'elle interpelle également les étudiants en les rendant actifs. Conséquemment, un même extrait textuel peut être interprété selon plusieurs dimensions soit, dans l'exemple abordé, la construction des connaissances et le fait de rendre les étudiants actifs. À ce stade de nos travaux, c'est là l'un des points importants à approfondir. De même, le tableau des niveaux de centration sur l'apprentissage repose sur des interprétations qui nécessitent plus de validation. De fait, nous sommes à revoir la grille qui permet de réaliser ce tableau pour la prochaine opération de collecte et d'analyse de données.

CONCLUSION

Malgré ses limites, d'appréciables retombées peuvent être associées à la présente recherche. Nous n'avons pas trouvé au préalable de design de recherche permettant d'étudier et de comprendre les interventions d'un enseignant en interaction avec des étudiants dans un contexte innovant de formation en enseignement supérieur. Cette étude apporte une contribution nouvelle dans ce domaine. Notamment, le devis de recherche élaboré de même que les outils méthodologiques développés pourront être réutilisés dans le cadre de recherches ultérieures; ils soumettent à l'attention de la communauté scientifique une démarche systématisée de recherche portant sur les interventions de l'enseignant en situation d'interaction avec les étudiants dans un contexte d'innovation curriculaire. Les résultats obtenus à l'aide de cette démarche ajoutent à la compréhension des pratiques pédagogiques innovantes. L'étude a également permis la vérification empirique des aspects théoriques portant sur les interventions des enseignants et leur actualisation dans la pratique. Ces résultats constituent des retombées importantes pour la formation et l'accompagnement des enseignants. Enfin, les résultats permettent de dresser un portrait de pratiques pédagogiques issues de disciplines et de programmes diversifiés tout en présentant une variété d'innovations mises en place à l'échelle curriculaire par les différentes institutions.

RÉFÉRENCES

- BÉCHARD, J. P., « L'enseignement supérieur et les innovations pédagogiques : une recension des écrits », *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 27, n° 2, 2001, p. 257-281.
- BÉDARD, D., R. VIAU, R. LOUIS, J. TARDIF et L. ST-PIERRE, *Au-delà des réformes et des témoignages sur les pratiques pédagogiques innovantes...*, document présenté lors du XXII^e congrès, AIPU 2005, Suisse, Genève, 2005.
- FRENAY, M. et D. BÉDARD, « Des dispositifs de formation universitaire s'inscrivant dans la perspective d'un apprentissage et d'un enseignement contextualisés pour favoriser la construction de connaissances et leur transfert », dans A. Presseau et M. Frenay (dir.), *Le transfert des apprentissages*, Québec, Les Presses de l'Université Laval, 2004, p. 239-267.
- JONNAERT, P et C. VANDER BORGHT, *Créer des conditions d'apprentissage. Un cadre de référence socio-constructiviste pour une formation didactique des enseignants*, Paris, De Boeck et Larcier, 1999.

LAFORTUNE, L. et C. DEAUDELIN, *Accompagnement socioconstructiviste. Pour s'approprier une réforme en éducation*, Québec, Presses de l'Université du Québec, 2001.

PARMENTIER P. et L. PAQUAY, *En quoi les situations d'enseignement/apprentissage favorisent-elles la construction de compétences? Développement d'un outil d'analyse: le Comp.A.S.*, Louvain-la-Neuve, UCL, Grifed, document inédit, 2002, 20 p. [En ligne] www.grifed.ucl.ac.be.

TARDIF, J., *Pour un enseignement stratégique: l'apport de la psychologie cognitive*, Montréal, Éditions Logiques, 1992.

TARDIF, J., « La construction des connaissances : les consensus », *Pédagogie collégiale*, vol. 11, n°2, 1997, p. 14-19.

TARDIF, J., « La construction des connaissances: les pratiques pédagogiques », *Pédagogie collégiale*, vol. 11, n° 3, 1998a, p. 4-9.

TARDIF, J., *Intégrer les nouvelles technologies de l'information et de la communication*, Paris, ESF, 1998b.

VIAU, R., J. JOLY et D. BÉDARD, « La motivation des étudiants en formation des maîtres à l'égard d'activités pédagogiques novatrices », *Revue des Sciences de l'Éducation*, vol. 30, n° 1, 2005, p. 163-176.

