

**UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE**

**Perceptions de diplômés universitaires quant aux effets d'un programme  
professionnalisant et innovant sur leur professionnalisation  
en contexte de formation initiale**

par

**Marilou Bélisle**

**Thèse présentée à la Faculté d'éducation  
en vue de l'obtention du grade de  
Philosophiae Doctor (Ph.D.)**

**Doctorat en éducation**

4 avril 2011

© Marilou Bélisle, 2011

V-827



**Library and Archives  
Canada**

**Published Heritage  
Branch**

**395 Wellington Street  
Ottawa ON K1A 0N4  
Canada**

**Bibliothèque et  
Archives Canada**

**Direction du  
Patrimoine de l'édition**

**395, rue Wellington  
Ottawa ON K1A 0N4  
Canada**

**Your file Votre référence**

**ISBN: 978-0-494-83302-5**

**Our file Notre référence**

**ISBN: 978-0-494-83302-5**

**NOTICE:**

The author has granted a non-exclusive license allowing Library and Archives Canada to reproduce, publish, archive, preserve, conserve, communicate to the public by telecommunication or on the Internet, loan, distribute and sell theses worldwide, for commercial or non-commercial purposes, in microform, paper, electronic and/or any other formats.

The author retains copyright ownership and moral rights in this thesis. Neither the thesis nor substantial extracts from it may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

---

In compliance with the Canadian Privacy Act some supporting forms may have been removed from this thesis.

While these forms may be included in the document page count, their removal does not represent any loss of content from the thesis.

**AVIS:**

L'auteur a accordé une licence non exclusive permettant à la Bibliothèque et Archives Canada de reproduire, publier, archiver, sauvegarder, conserver, transmettre au public par télécommunication ou par l'Internet, prêter, distribuer et vendre des thèses partout dans le monde, à des fins commerciales ou autres, sur support microforme, papier, électronique et/ou autres formats.

L'auteur conserve la propriété du droit d'auteur et des droits moraux qui protègent cette thèse. Ni la thèse ni des extraits substantiels de celle-ci ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans son autorisation.

---

Conformément à la loi canadienne sur la protection de la vie privée, quelques formulaires secondaires ont été enlevés de cette thèse.

Bien que ces formulaires aient inclus dans la pagination, il n'y aura aucun contenu manquant.

**Canada**

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Faculté d'éducation

Perceptions de diplômés universitaires quant aux effets d'un programme  
professionnalisant et innovant sur leur professionnalisation  
en contexte de formation initiale

Marilou Bélisle

a été évaluée par un jury composé des personnes suivantes:

Jacques Joly, président du jury  
Département de pédagogie, Faculté d'éducation, Université de Sherbrooke

Jacques Tardif, directeur de recherche  
Département de pédagogie, Faculté d'éducation, Université de Sherbrooke

Roland Louis, codirecteur de recherche  
Département de pédagogie, Faculté d'éducation, Université de Sherbrooke

Jean-Pierre Béchar, membre du jury  
Service de l'enseignement du management, HEC Montréal

France Jutras, membre du jury  
Département de pédagogie, Faculté d'éducation, Université de Sherbrooke

Louise Ménard, membre du jury  
Département d'éducation et pédagogie, Faculté des sciences de l'éducation,  
Université du Québec à Montréal

Thèse acceptée le 4 avril 2011

**Auteur:** Marilou Bélisle

**Titre de la thèse:** Perceptions de diplômés universitaires quant aux effets d'un programme professionnalisant et innovant sur leur professionnalisation en contexte de formation initiale

**Mots clés:** professionnalisation, innovation pédagogique, identité professionnelle, culture professionnelle, compétences professionnelles, pédagogie universitaire, enseignement supérieur, apprentissage

**Résumé (350 mots)**

Depuis une dizaine d'années, plus en plus de programmes de formation en milieu universitaire innovent au plan des méthodes pédagogiques pour rendre les étudiants actifs et mieux les préparer aux exigences d'une société en constante évolution. Cependant, peu de recherches ont permis de documenter les effets de tels programmes sur la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. Cette recherche qualitative/interprétative de type exploratoire a été réalisée auprès de dix diplômés issus d'un PPI d'une faculté de génie et avait pour but premier de cerner leurs perceptions quant aux effets de leur programme sur leur professionnalisation, plus spécifiquement en ce qui concerne le développement de compétences professionnelles, l'appropriation de la culture professionnelle, et la construction d'une identité professionnelle. Le second objectif visait à identifier les aspects auxquels les diplômés attribuent leur développement en tant que professionnels.

Les résultats indiquent qu'au terme de leur formation, les diplômés ont la perception d'avoir développé la plupart des compétences professionnelles visées par leur PPI. Peu ont une identité professionnelle claire quant à la manière de se définir en tant qu'ingénieur et l'appropriation de la culture professionnelle s'avère plutôt faible pour la majorité des diplômés. Globalement, les participants se disent prêts à affronter le marché du travail et ils ont confiance en leur capacité à apprendre à apprendre pour faire face aux situations nouvelles et peu familières.

Quant aux aspects qui contribuent à leur professionnalisation, les diplômés soulignent l'apport de méthodes actives tels l'apprentissage par problèmes et l'apprentissage par projet pour le développement des compétences professionnelles. L'expérimentation de rôles professionnels dans les projets et les stages contribuerait à la construction de leur identité professionnelle, alors que les stages et la prise en compte des normes et des valeurs de la profession dans les activités d'apprentissage contribueraient à leur appropriation de la culture professionnelle.

Cette recherche apporte à la communauté scientifique un éclairage sur le phénomène peu documenté de la professionnalisation des individus et propose des pistes prometteuses aux responsables de programmes professionnalisants et innovants quant aux conditions pédagogiques à mettre en place pour contribuer à la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale.

## SOMMAIRE

L'université du XXI<sup>e</sup> siècle fait face à des changements importants, notamment en ce qui concerne le rôle qu'elle occupe dans la formation de futurs professionnels qui devront agir dans une société en constante évolution. En réponses aux exigences de la société et aux pressions exercées par les organismes professionnels, les programmes professionnalisants en milieu universitaire font de plus en plus l'objet d'innovations en ce qui a trait à l'introduction de méthodes pédagogiques actives au sein de la formation. Malgré cette tendance, peu de recherches ont porté sur les effets de programmes professionnalisants et innovants (PPI) sur les apprentissages des étudiantes et des étudiants et, plus particulièrement sur leur professionnalisation.

L'objet de cette recherche concerne la professionnalisation des individus dans le cadre d'un programme professionnalisant et innovant en contexte de formation initiale. Définie comme la transformation d'un individu en professionnel, la professionnalisation des individus comprend des apprentissages relatifs au développement des compétences professionnelles, à l'appropriation de la culture professionnelle, et à la construction d'une identité professionnelle. Le premier objectif de cette recherche consiste à cerner les perceptions de diplômés quant aux effets d'un PPI sur leur professionnalisation, et plus spécifiquement en ce qui concerne le développement de compétences professionnelles, l'appropriation de la culture professionnelle, et la construction d'une identité professionnelle. Le second objectif vise à explorer ce qui contribue à la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale en identifiant les aspects auxquels les diplômés attribuent leur développement en tant que professionnels.

Cette recherche, dite qualitative/interprétative de type exploratoire, repose sur la stratégie de l'étude de cas. Les participants sont dix diplômés issus de la première cohorte d'un PPI dans une faculté de génie d'une université québécoise. L'entrevue

semi-dirigée a permis de colliger des données qualitatives quant aux perceptions qu'ont les diplômés de leur professionnalisation et des aspects ayant contribué à celle-ci.

Les résultats de cette recherche indiquent qu'au terme de ce PPI, les diplômés qui ont participé à cette recherche se sont professionnalisés à divers degrés. De fait, bien que ces derniers aient la perception d'avoir développé la plupart des compétences professionnelles visées, celles-ci varient d'un individu à l'autre. De plus, tous les diplômés ne présentent pas une identité professionnelle claire quant à la manière de se définir en tant qu'ingénieur, que ce soit au plan de la reconnaissance sociale ou au plan des rôles professionnels qu'ils s'attribuent. Quant à l'appropriation de la culture professionnelle, celle-ci s'avère plutôt faible pour la majorité des diplômés. Cette dimension de la professionnalisation étant davantage perçue comme étant liée au contexte de travail et non au contexte de formation en milieu universitaire. Globalement, les diplômés qui ont participé à cette recherche se disent prêts à affronter le marché du travail et ils ont confiance en leur capacité à apprendre à apprendre pour faire face aux situations nouvelles et peu familières.

Quant aux aspects qui contribuent à la professionnalisation des individus, les diplômés soulignent l'apport de méthodes actives tels l'apprentissage par problèmes et l'apprentissage par projet pour le développement des compétences professionnelles. L'expérimentation de rôles professionnels au sein des projets en équipe et des stages contribuerait à la construction de l'identité professionnelle des individus, alors que les expériences de stage en entreprise et la prise en compte des normes et des valeurs de la profession dans le cadre de projets et d'activités d'apprentissage contribueraient à l'appropriation que se font les individus de la culture professionnelle.

Cette recherche apporte à la communauté scientifique un éclairage sur le phénomène peu documenté de la professionnalisation des individus et propose des

**pistes prometteuses aux responsables de programmes professionnalisants et innovants  
quant aux conditions pédagogiques à mettre en place pour contribuer à la  
professionnalisation des individus en contexte de formation initiale.**

# TABLE DES MATIÈRES

<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>3</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>11</b>
<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>11</b>
<b>LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES .....</b>	<b>12</b>
<b>REMERCIEMENTS.....</b>	<b>13</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>17</b>
<b>PREMIER CHAPITRE PROBLÉMATIQUE.....</b>	<b>19</b>
1. CONTEXTE DE RENOUVELLEMENT DES PROGRAMMES DE FORMATION EN MILIEU UNIVERSITAIRE.....	19
1.1 Lacunes de la formation universitaire .....	20
1.2 Attentes envers les diplômés .....	21
1.3 Orientations en enseignement supérieur .....	22
2. LE PROBLÈME DE RECHERCHE .....	24
2.1 Absence de recherches au sujet des effets de programmes innovants sur la professionnalisation .....	25
2.2 Méconnaissance de la professionnalisation des individus en contexte de formation universitaire.....	34
3. QUESTION GÉNÉRALE DE RECHERCHE .....	47
<b>DEUXIÈME CHAPITRE CADRE CONCEPTUEL.....</b>	<b>49</b>
1. LA PROFESSIONNALISATION DES INDIVIDUS EN CONTEXTE DE FORMATION UNIVERSITAIRE.....	49
1.1 Origines et usages de la notion de professionnalisation .....	50
1.2 Autour des mots professionnalité, professionnalisme et formation professionnalisante .....	52
1.2.1 La professionnalité.....	52
1.2.2 Le professionnalisme .....	53
1.2.3 La formation professionnalisante.....	54
1.3 Définition de la notion de professionnalisation .....	56

1.4	Dimensions de la professionnalisation .....	58
1.4.1	Le développement des compétences professionnelles .....	59
1.4.2	L'appropriation de la culture professionnelle .....	62
1.4.3	La construction de l'identité professionnelle .....	67
1.4.4	Schématisation de la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale dans un programme professionnalisant et innovant .....	73
2.	LES OBJECTIFS DE LA RECHERCHE .....	74
<b>TROISIÈME CHAPITRE MÉTHODOLOGIE .....</b>		<b>76</b>
1.	APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE: QUALITATIVE/INTERPRÉTATIVE .....	76
2.	LA STRATÉGIE DE RECHERCHE: L'ÉTUDE DE CAS .....	78
3.	LES PARTICIPANTES ET LES PARTICIPANTS .....	80
3.1	Le terrain de recherche .....	80
3.2	Les individus .....	83
4.	LA COLLECTE DES DONNÉES .....	84
4.1	La méthode de collecte de données: l'entrevue semi-dirigée .....	85
4.2	Le déroulement de la recherche .....	87
5.	L'ANALYSE DES DONNÉES QUALITATIVES .....	93
5.1	La transcription des données .....	93
5.2	La condensation des données .....	93
5.3	La présentation des données .....	97
5.4	L'élaboration des interprétations et la vérification des données .....	97
<b>QUATRIÈME CHAPITRE ANALYSE DES DONNÉES .....</b>		<b>99</b>
1.	PORTRAITS ET PERCEPTIONS DE DIX DIPLÔMÉS .....	99
1.1	Alexis .....	100
1.1.1	Son portrait .....	100
1.1.2	Perception des effets de la formation sur sa professionnalisation .....	100
1.1.3	Les aspects contribuant à sa professionnalisation .....	106
1.2	Benoît .....	108
1.2.1	Son portrait .....	108
1.2.2	Perception des effets de la formation sur sa professionnalisation .....	109
1.2.3	Les aspects contribuant à sa professionnalisation .....	114

1.3	Camille.....	116
1.3.1	Son portrait .....	116
1.3.2	Perception des effets de la formation sur sa professionnalisation	117
1.3.3	Les aspects contribuant à sa professionnalisation.....	122
1.4	Delphine.....	124
1.4.1	Son portrait .....	124
1.4.2	Perception des effets de la formation sur sa professionnalisation	125
1.4.3	Les aspects contribuant à sa professionnalisation.....	129
1.5	Enzo .....	131
1.5.1	Son portrait .....	131
1.5.2	Perception des effets de la formation sur sa professionnalisation	132
1.5.3	Les aspects contribuant à sa professionnalisation.....	136
1.6	Florian.....	138
1.6.1	Son portrait .....	138
1.6.2	Perception des effets de la formation sur sa professionnalisation	138
1.6.3	Les aspects contribuant à sa professionnalisation.....	144
1.7	Gabriel .....	146
1.7.1	Son portrait .....	146
1.7.2	Perception des effets de la formation sur sa professionnalisation	146
1.7.3	Les aspects contribuant à sa professionnalisation.....	154
1.8	Hugo .....	156
1.8.1	Son portrait .....	156
1.8.2	Perception des effets de la formation sur sa professionnalisation	157
1.8.3	Les aspects contribuant à sa professionnalisation.....	164
1.9	Jacob .....	166
1.9.1	Son portrait .....	166
1.9.2	Perception des effets de la formation sur sa professionnalisation	167
1.9.3	Les aspects contribuant à sa professionnalisation.....	173
1.10	Kalie.....	175
1.10.1	Son portrait .....	175
1.10.2	Perception des effets de la formation sur sa professionnalisation .....	176
1.10.3	Les aspects contribuant à sa professionnalisation .....	182

2.	<b>PORTRAIT GLOBAL DE LA PROFESSIONNALISATION .....</b>	<b>184</b>
2.1	Perception des effets de la formation sur les dimensions de la professionnalisation .....	185
2.1.1	Le développement des compétences professionnelles .....	185
2.1.2	L'appropriation de la culture professionnelle .....	188
2.1.3	La construction de l'identité professionnelle .....	193
2.2	La professionnalisation des diplômés: Quels aspects y contribuent? .....	197
2.2.1	La contribution de la formation universitaire .....	198
2.2.2	La contribution du milieu professionnel .....	203
2.2.3	La contribution de l'individu .....	205
	<b>CINQUIEME CHAPITRE DISCUSSION DES RESULTATS .....</b>	<b>206</b>
1.	<b>DES PROGRAMMES PROFESSIONNALISANTS ET INNOVANTS MENANT A DES NIVEAUX DE PROFESSIONNALISATION MULTIPLES .....</b>	<b>206</b>
1.1	Le développement des compétences professionnelles: une question d'intérêt, de pratique et de repères .....	208
1.2	L'appropriation de la culture professionnelle: une question de contexte et d'utilité .....	210
1.3	La construction de l'identité professionnelle: une question de confiance et de volonté .....	215
1.4	La professionnalisation: une question d'interrelation et de conception ...	217
2.	<b>DES CONDITIONS PÉDAGOGIQUES CONTRIBUANT À LA PROFESSIONNALISATION DES INDIVIDUS EN CONTEXTE DE FORMATION INITIALE .....</b>	<b>219</b>
2.1	Un programme de formation axé sur une logique de professionnalisation .....	220
2.1.1	Un profil de sortie transparent, explicite et balisé .....	220
2.1.2	Un parcours de formation centré sur l'intégration des apprentissage .....	222
2.2	Des modalités professionnalisantes .....	225
2.2.1	Un contexte d'apprentissage actif et signifiant .....	225
2.2.2	Un soutien à l'apprentissage et à la professionnalisation .....	227
2.2.3	La pratique réflexive .....	230
2.2.4	Les communautés de pratique .....	231
3.	<b>LES PISTES DE RECHERCHE FUTURES .....</b>	<b>234</b>
4.	<b>LE CADRE CONCEPTUEL MIS À JOUR .....</b>	<b>236</b>
5.	<b>LES LIMITES DE LA RECHERCHE .....</b>	<b>247</b>

<b>CONCLUSION.....</b>	<b>249</b>
1. LA SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE .....	249
2. LES RETOMBÉES DE L'ÉTUDE.....	253
2.1 Les retombées pour la recherche .....	253
2.2 Les retombées pour la pratique et la formation .....	254
<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>256</b>
<b>ANNEXE A: LISTE DES COMPÉTENCES VISÉES PAR LES PROGRAMMES DE GÉNIE ÉLECTRIQUE ET DE GÉNIE INFORMATIQUE .....</b>	<b>277</b>
<b>ANNEXE B: QUESTIONNAIRE D'ENTREVUE .....</b>	<b>279</b>
<b>ANNEXE C: CERTIFICAT D'ÉTHIQUE.....</b>	<b>282</b>
<b>ANNEXE D: FORMULAIRE DE CONSENTEMENT .....</b>	<b>284</b>
<b>ANNEXE E: EXEMPLES DE CODES.....</b>	<b>287</b>
<b>ANNEXE F: EXEMPLE DE RAPPORT SYNTHÈSE .....</b>	<b>291</b>
<b>ANNEXE G: ASPECTS CONTRIBUANT À LA PROFESSIONNALISATION DES INDIVIDUS EN CONTEXTE DE FORMATION INITIALE .....</b>	<b>295</b>

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1	Études sur les effets de programmes innovants ayant un lien avec la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale .....	30
Tableau 2	Études en lien avec la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale .....	38
Tableau 3	Exemples de valeurs véhiculées par les ordres professionnels des infirmières, des ingénieurs et des psycho-éducateurs du Québec. ....	65
Tableau 4	Modifications apportées aux questions d'entrevue .....	89
Tableau 5	Catégorisation des concepts associés à la dimension «compétences professionnelles» .....	95

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1	La professionnalisation de l'individu en contexte de formation initiale en milieu universitaire .....	74
Figure 2	Structure des programmes de génie électrique et de génie informatique pour une session .....	81
Figure 3	Hierarchisation des concepts associés à la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale .....	96
Figure 4	La professionnalisation de l'individu en contexte de formation initiale et les aspects pédagogiques y contribuant .....	246

## **LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES**

<b>APP</b>	<b>Apprentissage par problèmes</b>
<b>EPS</b>	<b>Éducation physique et sportive</b>
<b>ERIC</b>	<b>Educational Resource Information Center</b>
<b>CERES</b>	<b>Centre d'études et de recherche en enseignement supérieur</b>
<b>I.U.F.M.</b>	<b>Institut universitaire de formation des maîtres</b>
<b>MELS</b>	<b>Ministère de l'Éducation, du Loisir et des Sports</b>
<b>MEQ</b>	<b>Ministère de l'Éducation du Québec</b>
<b>PPI</b>	<b>Programme professionnalisant et innovant</b>
<b>UNESCO</b>	<b>Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture</b>

## REMERCIEMENTS

La réalisation de cette recherche doctorale a été possible grâce à la contribution de nombreuses personnes. Tout d'abord, je remercie mon directeur de recherche, le professeur Jacques Tardif, pour ses commentaires judicieux et constructifs, sa rigueur intellectuelle, et la qualité de son encadrement. En tant que codirecteur de recherche, je remercie le professeur Roland Louis pour son éclairage particulier au plan méthodologique et pour son attitude positive lors de mes longs silences.

Je remercie les responsables des programmes de génie électrique et de génie informatique qui, en acceptant de servir d'étude de cas pour cette recherche, m'ont permis de parfaire ma connaissance de ces programmes professionnalisants et innovants et d'avoir accès aux étudiantes et aux étudiants en fin de parcours. Je remercie les trois femmes et sept hommes diplômés de la première cohorte de ces nouveaux programmes pour leur contribution inestimable à l'avancement de cette recherche sur la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale.

Merci à mes collègues et amis qui m'ont suivie dans cette aventure et dont le soutien a été crucial à certaines étapes de ce parcours. Un merci tout spécial à Julie Lyne Leroux pour son engagement continu dans cette recherche, notamment par sa contribution à la validation du codage des données et ses précieux commentaires, et surtout pour son soutien moral. Merci à Paul-Armand Bernatchez dont l'œil de lynx a permis de relever certaines coquilles ou contradictions, et dont les questions ont insufflé de nouvelles idées. Merci également à Nicolas Fernandez, pour nos échanges sur la démarche doctorale et pour avoir été un modèle inspirant d'espoir, d'optimisme et de persévérance.

Merci à ma famille qui m'a donnée confiance en la vie et qui, sans savoir quand prendrait fin cette aventure, a toujours appuyé ma démarche et respecté ce

choix de vie professionnelle. Finalement, je remercie mon complice au quotidien, François, pour sa patience, son écoute, son soutien, ses encouragements et, plus particulièrement, sa pensée critique au regard de cette recherche et de l'enseignement universitaire.

## **DÉDICACE**

Aux petites personnes qui grandissent,  
sources précieuses d'énergie, de bonheur, et de persévérance:  
Laurence, Étienne, Sophie, Mathieu, Carl-William,  
Abigail, Charles-Henri, Thomas, Victor, et ma petite Rafaëlle.

## INTRODUCTION

La thématique du doctorat en éducation dans lequel a été réalisée cette thèse est celle de l'interrelation entre la pratique, la recherche et la formation. Dans le cadre de cette recherche doctorale, la recherche est ici intimement liée à la pratique et à la formation en ce sens que l'objet de recherche (la professionnalisation des individus), provient de la pratique (expérience professionnelle de la chercheuse, programmes professionnalisants et innovants en milieu universitaire), et qu'il porte sur la formation (effets de la formation).

Cette recherche s'inscrit dans le champ de la pédagogie universitaire et porte plus spécifiquement sur la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale en milieu universitaire. L'intérêt pour ce sujet provient, d'une part, de l'importance accordée par la chercheuse aux apprentissages réalisés par les étudiantes et les étudiants dans le cadre de leur formation universitaire. Une préoccupation qui est très présente au sein de sa pratique professionnelle, que ce soit à titre de chargée de cours dans des programmes de formation en pédagogie aux premier, deuxième et troisième cycles universitaires, ou à titre de conseillère en pédagogie universitaire auprès d'équipes professorales souhaitant améliorer leurs pratiques pédagogiques ou renouveler des programmes de formation.

D'autre part, l'expérience de recherche acquise au sein du Centre d'études et de recherche en enseignement supérieur (CERES), dont les activités de recherche portent sur les innovations pédagogiques, a permis à la chercheuse de s'intéresser plus spécifiquement à l'étude de programmes professionnalisants et innovants (PPI) en milieu universitaire. C'est notamment en documentant des programmes de formation considérés innovants que la chercheuse s'est interrogée sur les effets de tels programmes sur les étudiantes et les étudiants. Les programmes innovants étant bien souvent de type professionnalisant, et la professionnalisation des étudiantes et des

étudiants étant à la fois une cible de formation et une manière de justifier ces innovations, c'est plus précisément la professionnalisation des étudiantes et des étudiants dans le cadre d'un programme professionnalisant et innovant qui est au cœur de cette recherche.

Ce document est organisé en cinq chapitres. Le premier chapitre, consacré à la problématique de recherche, dresse un portrait du contexte de renouvellement des programmes de formation en milieu universitaire, explicite le problème de recherche concernant la professionnalisation des individus dans le cadre d'un programme professionnalisant et innovant (PPI), et annonce la question générale de recherche.

Le deuxième chapitre définit le cadre conceptuel de la recherche, qui concerne principalement la notion de professionnalisation des individus et les trois dimensions qui en font partie, soient le développement de compétences professionnelles, l'appropriation de la culture professionnelle, et la construction d'une identité professionnelle. Le chapitre se conclut par l'énonciation des deux objectifs de la recherche.

Le troisième chapitre explique la méthodologie sur laquelle repose cette recherche qualitative de type exploratoire. Il y est question de l'approche méthodologique adoptée, de la stratégie de recherche employée, des individus ayant participé à la recherche, de la méthode de collecte de données et du déroulement de la recherche, des analyses de données effectuées, ainsi que des critères de rigueur pris en compte dans le cadre de la recherche.

Le quatrième chapitre présente les résultats de la recherche provenant des données obtenues auprès des participantes et des participants. Ces résultats sont présentés, dans un premier temps, de manière individuelle et, dans un deuxième temps, de manière globale. Dans les deux cas, les données sont analysées et organisées en fonction des objectifs de la recherche et elles fournissent un portrait des

perceptions des individus quant aux effets de la formation sur les trois dimensions de la professionnalisation et quant aux aspects ayant contribué à leur professionnalisation dans le cadre d'un programme de formation initiale qualifié de professionnalisant et d'innovant.

Le cinquième chapitre porte sur la discussion des résultats à la lumière du cadre conceptuel et des recherches récentes en lien avec la professionnalisation des individus. Ce chapitre met en évidence les constats qui se dégagent de l'interprétation des données ainsi que certaines conditions contribuant à la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. Ce chapitre comprend également une mise à jour du cadre conceptuel présentant des éléments nouveaux pouvant être pris en compte dans des recherches futures, de même que les pistes de recherche envisagées et les limites de la recherche.

Enfin, la conclusion de cette thèse présente les principales découvertes découlant de notre recherche sur la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale en plus de faire état des retombées possibles pour la pratique, la recherche et la formation en pédagogie universitaire.

## **PREMIER CHAPITRE PROBLÉMATIQUE**

Dans ce chapitre, nous faisons état de notre problématique de recherche en dressant d'abord un portrait du contexte de renouvellement des programmes de formation en milieu universitaire. En deuxième section, nous explicitons le problème de recherche concernant la professionnalisation des individus dans le cadre d'un programme professionnalisant et innovant (PPI) et nous concluons ce chapitre avec la formulation de la question générale de recherche.

### **1. CONTEXTE DE RENOUVELLEMENT DES PROGRAMMES DE FORMATION EN MILIEU UNIVERSITAIRE**

L'université du XXI<sup>e</sup> siècle est de plus en plus confrontée au défi de devoir renouveler ses programmes de formation pour mieux préparer les citoyennes et les citoyens à faire face aux rapides changements d'ordre technologique, culturel et économique qui marquent la société actuelle (Harris, 1993; Katz, 2000; Louis, 2002; Sheppard, Macatangay, Colby et Sullivan, 2009; Välimaa, Tynjälä et Boulton-Lewis, 2006; Watson, 2000). Plusieurs facteurs concourent à ce renouvellement. Les nombreuses critiques émises à l'égard des universités ont permis, d'une part, de documenter les lacunes de la formation professionnelle et, d'autre part, de souligner les attentes envers les diplômés telles qu'exprimées par les institutions d'embauche et les associations professionnelles. Ces lacunes et ces attentes ont non seulement donné lieu à des orientations nouvelles dans l'enseignement supérieur mais elles sont mises en évidence à travers celles-ci. Les sections qui suivent rendent compte plus en détail de ces trois facteurs déterminants dans le renouvellement des programmes de formation en milieu universitaire.

## 1.1 Lacunes de la formation universitaire

Au cours des vingt dernières années, de nombreux écrits (Cavanaugh, 1993; Harris, 1993; Katz, 2000; Tynjälä, Välimaa et Sarja, 2003) ont soulevé les lacunes de la formation universitaire. Une de ces lacunes concerne l'écart marqué entre le monde de la formation et celui de la pratique professionnelle: l'un étant marqué par les connaissances théoriques et l'autre par les expériences pratiques (Cavanaugh, 1993; Tynjälä, Välimaa et Sarja, 2003). Dans la formation universitaire traditionnelle, ces deux mondes sont considérés de manière distincte. Par conséquent, il revient à l'étudiante ou à l'étudiant d'établir les liens existants entre le monde de la formation et celui la pratique. Or, parce qu'elles sont dénuées de sens et qu'elles ne sont pas contextualisées, les connaissances apprises dans le cadre de la formation universitaire sont souvent inertes (Mandl, Gruber et Renkl, 1996 dans Dochy, Segers, van den Bossche et Struyven, 2005; Whitehead, 1929 dans Bransford, Brown et Cocking, 2000). L'établissement de liens entre la théorie et la pratique est d'autant plus difficile lorsque que, à l'intérieur d'un même programme, les activités de formation sont organisées par contenus disciplinaires et que les occasions d'appliquer les connaissances dans des contextes signifiants et authentiques se font rares ou inexistantes.

Les critiques à l'égard des universités sont nombreuses (Abrandt Dahlgren, Hult, Owe Dahlgren, Hård af Segerstad et Johansson, 2006) et elles convergent toutes vers un même point: le manque de préparation des diplômés pour faire face aux réalités du monde du travail. Certains soutiennent que les pratiques pédagogiques, par exemple l'exposé magistral, n'ont pas permis aux diplômés de développer les compétences requises pour exercer leur profession (Candy et Crebert, 1991; De la Harpe, Radloff et Wyber, 2000; Dochy *et al.*, 2005; Tynjälä, 1999). D'autres dénoncent le manque d'expériences pratiques offertes aux étudiantes et aux étudiants dans leur parcours de formation (Mandeville, 2004; Tynjälä, 1999). Certes, nombre de programmes de formation professionnelle incluent des stages en milieu de travail mais les expériences vécues sont variables d'un étudiant à l'autre et elles contribuent

bien souvent à accentuer l'écart entre le milieu académique et le milieu pratique (Tynjälä, 1999). Cet écart s'explique par le manque, voire l'absence, de liens explicites entre les expériences pratiques et les connaissances théoriques.

## **1.2 Attentes envers les diplômés**

Dans la société actuelle, les institutions d'embauche ont des exigences de plus en plus élevées envers les diplômés universitaires. Ces derniers doivent non seulement posséder un bagage de connaissances spécialisées dans leur domaine mais également avoir des compétences dites génériques tels le travail en équipe, la résolution de problèmes, et la communication (De la Harpe, Radloff et Wyber, 2000; Tynjälä, 1999). D'autres (Vaatstra et De Vries, 2007) qualifient ces compétences de transversales puisqu'elles s'appliquent à une diversité de situations et de domaines disciplinaires ou professionnels.

Plusieurs commissions et groupes de travail ont recueilli des données auprès d'employeurs et publié des rapports qui soulignent des habiletés ou des compétences nécessaires pour réussir dans les emplois et la société d'aujourd'hui. Evers, Rush et Berdrow (1998) ont extrait quatre compétences de base que tous les travailleurs devraient avoir: (1) gérer ses propres pratiques en vue de faire face aux incertitudes d'un environnement en changement; (2) communiquer à l'oral et à l'écrit; (3) gérer des tâches et des ressources humaines; (4) mobiliser l'innovation et le changement. Le Département de Commerce des États-Unis (1999, dans Paulson, 2001) souligne de son côté que les habiletés souhaitées en milieu de travail sont les habiletés de communication, les habiletés d'analyse, la résolution de problèmes et la pensée créative, les habiletés interpersonnelles, l'habileté à négocier et à influencer, l'auto-gestion, ainsi que les habiletés informatiques.

Du côté des professions, notamment en génie (Grimson, 2002; Lachiver, Dalle, Boutin, Clavet, Michaud et Dirand, 2002) et en médecine (Engel et Clarke,

1986; Frank, Jabbour et Tugwell, 1996), les compétences les plus fréquemment citées concernent le fait que les diplômés soient capables de communiquer clairement, de résoudre des problèmes de la vie professionnelle, d'apprendre de manière continue et autonome, d'agir avec un sens éthique, et de travailler en équipe.

En plus d'avoir acquis des connaissances dans un domaine donné et développé des compétences transversales, les employeurs et les associations professionnelles s'attendent à ce que les diplômés issus des programmes de formation professionnelle aient développé des compétences professionnelles, c'est-à-dire des compétences spécifiques à une profession donnée (Evers, Rush et Berdrow, 1998; Paulson, 2001). Par exemple, diagnostiquer une pathologie en médecine, gérer des projets en génie, et planifier des situations d'apprentissage en enseignement sont des compétences spécifiques à une profession. Qui plus est, dès l'entrée dans la profession, le jeune diplômé doit faire preuve d'un sens éthique et d'autonomie dans ses apprentissages. De fait, en raison de la rapidité du changement et de l'innovation à laquelle la société d'aujourd'hui est confrontée, la capacité à apprendre à apprendre constitue une compétence cruciale du 21<sup>e</sup> siècle (Harris et Cullen, 2009).

### **1.3 Orientations en enseignement supérieur**

Les lacunes rapportées par la littérature de même que les attentes des divers acteurs concernés par la formation des étudiantes et des étudiants en milieu universitaire ont donné lieu à de nouvelles orientations dans l'enseignement supérieur. Aux États-Unis, le rapport de la Commission Boyer (1998) insistait sur la nécessité d'accroître le nombre d'occasions de rendre les étudiantes et les étudiants actifs dans la construction de leurs connaissances plutôt que de s'en tenir essentiellement à la transmission de connaissances par un expert. Ce rapport soulevait également l'importance pour les étudiantes et les étudiants de développer des habiletés de communication orale et écrite en vue de leur utilisation à des fins académiques, professionnelles et personnelles.

Lors de la Conférence mondiale sur l'enseignement supérieur en 1998, la Commission canadienne pour l'UNESCO (2001) rappelait aux établissements d'enseignement supérieur le devoir d'«offrir des programmes qui associent la transmission de connaissances et le développement de compétences professionnelles de haut niveau» (p. 11) et les invitait «à articuler leurs programmes avec les besoins du monde du travail» (p. 10).

Au Québec, dans un document sur la *Politique québécoise à l'égard des universités*, le ministère de l'Éducation souligne que l'une des priorités à mettre de l'avant par les universités consiste à «renforcer les liens entre le contenu des programmes et les compétences nécessaires pour répondre aux besoins de la société» (Gouvernement du Québec, 2000, p. 28).

Plus récemment, les États-Unis et l'Union Européenne (cf. Berlin Communiqué, 2003; European Consortium for Accreditation in Higher Education, 2004; National Commission on the Future of Higher Education, 2006) ont établi que l'employabilité est une priorité pour l'enseignement supérieur et que le rôle de l'université est de promouvoir la compétence et l'éthique au sein de la pratique professionnelle.

Ces orientations constitueraient une préoccupation majeure pour bon nombre d'universités à travers le monde (Voorhees, 2001). D'ailleurs, pour inciter les responsables de la formation à actualiser et à renouveler leurs programmes, certaines universités ont mis sur pied des programmes de soutien aux innovations pédagogiques ainsi que des centres de pédagogie en enseignement supérieur.

La reconnaissance des lacunes de la formation universitaire, de même que la prise en compte des attentes envers les diplômés et des orientations en enseignement supérieur pourraient expliquer l'intérêt croissant qu'ont les universités pour les pédagogies actives (Abrandt Dahlgren *et al.*, 2006) et leur volonté de s'engager

progressivement sur la voie du renouvellement, notamment en privilégiant des approches pédagogiques qui visent à faciliter, chez les étudiantes et les étudiants, le développement de compétences requises dans le monde du travail (Candy et Crebert, 1991). Ce renouvellement donne lieu à des transformations curriculaires de plus ou moins grande envergure. Certaines de ces transformations sont mineures au sens où elles concernent une partie d'un programme (ex.: intégration d'un outil technologique dans un cours) alors que d'autres modifient complètement la structure du programme de par sa logique de conception (ex.: par compétences plutôt que par contenus disciplinaires) et l'adoption de nouvelles méthodes pédagogiques tout au long du programme de formation (ex.: apprentissage par projet, apprentissage par problèmes, méthode des cas). Dans les écrits et les discours sur l'enseignement supérieur, ces transformations sont mieux connues sous l'appellation des innovations pédagogiques.

La prochaine section fait état des recherches concernant les effets de programmes innovants sur les étudiantes et les étudiants en milieu universitaire ainsi que des recherches portant plus précisément sur la professionnalisation des individus en formation initiale.

## 2. LE PROBLÈME DE RECHERCHE

Dans cette section, nous explicitons le problème de recherche en démontrant, dans un premier temps, l'absence de recherches au sujet des effets de programmes innovants sur la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. Dans un deuxième temps, nous justifions l'importance d'étudier la professionnalisation des étudiantes et des étudiants en milieu universitaire en soulignant que celle-ci a fait l'objet de bien peu de recherches jusqu'ici.

## **2.1 Absence de recherches au sujet des effets de programmes innovants sur la professionnalisation**

Le sujet de notre recherche étant celui de la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale, et plus particulièrement dans le cadre d'un programme de formation professionnalisant et innovant en milieu universitaire, nous avons tout d'abord fouillé du côté des écrits traitant des innovations pédagogiques en milieu universitaire. En parcourant la littérature, nous constatons que, bien que l'innovation ait été définie dans certains écrits, aucun auteur ne s'est attardé à définir ce qui caractérise un programme innovant. Par conséquent, on ne saurait distinguer, sur la base de caractéristiques précises, si un programme est innovant ou non. Au sens large, la notion d'innovation introduit l'idée de nouveauté par rapport à une situation donnée. D'après Hannan, English et Silver (1999) qui ont étudié le processus d'innovation en enseignement supérieur en Angleterre, l'innovation est considérée comme quelque chose de nouveau pour une personne, un cours, un département, ou une institution. En parlant d'innovation pédagogique, Béchard et Pelletier (2004) précisent qu'une innovation est pédagogique «parce qu'elle cherche à améliorer substantiellement les apprentissages des étudiants en situation d'interaction et d'interactivité» (p. 133). Or, en reprenant ces idées, nous retiendrons qu'un programme est innovant dans la mesure où la nouveauté introduite concerne l'ensemble du programme (et non un seul ou quelques cours) et qu'elle cherche à améliorer les apprentissages des étudiantes et des étudiants.

Selon la définition de Béchard et Pelletier (2004), l'amélioration des apprentissages des étudiantes et des étudiants se situe clairement au cœur de la notion d'innovation pédagogique. Il paraît alors évident que les chercheurs et les dirigeants en éducation s'interrogent à savoir si ces innovations améliorent réellement les apprentissages des étudiantes et des étudiants. Une vaste recension des travaux de recherche réalisée par Béchard (2001) révèle toutefois que ce n'est pas le cas. En effet, dans ce bilan, Béchard classe en trois catégories les travaux de recherche recensés dans la littérature américaine et européenne concernant le phénomène des

innovations pédagogiques survenu en enseignement supérieur entre 1984 et 2000: (1) la nature des innovations; (2) les porteurs des innovations; et (3) les facteurs qui encouragent ou qui inhibent le processus de l'innovation. Dans cette dernière catégorie, quinze travaux portent plus spécifiquement sur l'étude de facteurs en lien avec les étudiantes et les étudiants. Ces facteurs concernent notamment leur autonomie, leur satisfaction, leurs conceptions de l'apprentissage, leur perception de la réforme, etc. Cependant, aucun des travaux de recherche relevés dans ce bilan ne traite des apprentissages réalisés par les étudiantes et les étudiants. D'ailleurs, Béchard (2001) conclut ce bilan en précisant que, dans le domaine des innovations pédagogiques, «[n]ous sommes encore loin des mesures d'impact de telle ou telle innovation pédagogique sur les apprentissages des étudiants dans un contexte donné» (p. 277)

Afin de vérifier l'état des recherches publiées depuis le bilan produit par Béchard (2001), une recherche bibliographique sur les innovations pédagogiques en enseignement supérieur a été effectuée pour la période couvrant janvier 2000 à janvier 2011. Les recherches dans les banques de données CAIRN, ERIC, Érudit, FRANCIS, et ProQuest ont été effectuées à partir des mêmes descripteurs employés par Béchard, soient: innovation pédagogique («*instructional innovation*») et enseignement supérieur («*higher education*»). Cette recension des écrits a révélé bon nombre d'études au sujet de l'adoption de l'apprentissage par problèmes, de l'apprentissage par projet, ou de diverses méthodes actives dans le cadre d'un cours ou de quelques cours au sein d'un programme. Cependant, aucune de ces études ne concernait des innovations apportées à l'ensemble d'un programme de formation.

Puisque les recensions sur les innovations pédagogiques se sont avérées infructueuses pour cibler les études portant sur les effets de programmes innovants, nous avons exploré d'autres pistes de recherche pour fouiller les banques de données énumérées précédemment. Dans un premier temps, puisque nous nous intéressions aux effets de programmes sur les étudiantes et les étudiants, nous avons employé les

descripteurs suivants: effet («*effect*»), programme («*curricul\**»), environnement d'apprentissage («*learning environment*») et enseignement supérieur («*higher education*»). Cette recherche a révélé une seule étude pertinente en lien avec notre objet de recherche, soit celle de Vaatstra et De Vries (2007), que nous détaillerons un peu plus loin.

Dans un deuxième temps, sachant que l'approche par problèmes est fréquemment adoptée dans le cadre de programmes de formation professionnelle (Mayer, 2002), et que son adoption est reconnue comme une innovation (Sunday Cockrell, Hughes Caplow et Donaldson, 2000), nous avons effectué une recherche en employant les descripteurs apprentissage par problèmes («*problem-based learning*»), programme («*curricula*») et enseignement supérieur («*higher education*»). Cette recherche nous a permis de repérer de nombreux articles au sujet de l'apprentissage par problèmes. Cependant, la lecture des résumés d'articles nous a permis d'écarter les études concernant l'adoption de l'apprentissage par problèmes au sein d'un seul cours et de ne retenir que celles concernant l'adoption de l'apprentissage par problèmes au sein de l'ensemble d'un programme de formation.

Dans un troisième temps, nous avons tenté d'identifier d'autres références en lien avec les effets de programmes innovants à partir des articles initialement sélectionnés d'une part, et, d'autre part, en explorant les travaux de chercheurs qui s'intéressent plus spécifiquement aux innovations pédagogiques en enseignement supérieur, tel que c'est le cas pour les membres du Centre d'études et de recherche en enseignement supérieur (CÉRES) de l'Université de Sherbrooke et pour certains membres du Groupe interdisciplinaire de recherche sur la socialisation, l'éducation et la formation (GIRSEF) de l'Université catholique de Louvain. Cette recherche nous a conduit à quatre publications (Bédard, Lison, Dalle et Boutin, 2010; Galand, Bentein, Bourgeois et Frenay, 2003; Galand, Bourgeois et Frenay, 2005; Galand, Raucant et Frenay, 2010) au sujet de l'apprentissage des étudiantes et des étudiants dans des programmes innovants en génie. Ces études ont toutefois été écartées en raison de la

nature des variables étudiées qui n'avaient pas de liens directs avec la professionnalisation des individus, soient l'engagement et la persévérance, la motivation et l'autorégulation, les stratégies d'études et la satisfaction eu égard à la formation.

Des quinze études identifiées au départ, cinq d'entre elles (Colliver, 2000; Dochy, Segers, van den Bossche et Gijbels, 2003; Gijbels, Dochy, van den Bossche et Segers, 2005; Kalaian, Mullan et Kasim, 1999; Schmidt, van der Molen, te Winkel et Wijnen, 2009) sont en fait des méta-analyses. Celles de Colliver (2000), Dochy *et al.* (2003), Gijbels *et al.* (2005), et Kalaian *et al.* (1999) ont porté sur des aspects précis de l'apprentissage des étudiantes et des étudiants, tels que des résultats obtenus à des tests de connaissances et de performances cliniques. Cependant, ces méta-analyses n'ont pas été retenues puisqu'elles ne renseignent ni sur la professionnalisation des individus ni en quoi les étudiantes et les étudiants sont bien ou moins bien préparés à exercer la profession pour laquelle ils ont été formés. Pour les mêmes raisons, six des études portant sur les effets de programmes basés sur l'apprentissage par problèmes ont également été écartées. Les variables ayant fait l'objet de ces études sont: (a) les conceptions et expériences de l'APP (Abrandt Dahlgren et Owe Dahlgren, 2002); (b) les effets de l'APP sur la motivation, l'autorégulation, les stratégies d'études et la satisfaction (Galand, Bentein, Bourgeois et Frenay, 2003; Galand, Bourgeois et Frenay, 2005; Galand, Raucent et Frenay, 2010); (c) les perceptions de l'APP (Dochy, Segers, Van den Bossche et Struyven, 2005); (d) les effets de l'APP sur le stress et le taux d'absentéisme (Jones et Johnston, 2006); (e) les effets de méthodes actives sur le taux de diplomation (Schmidt, Cohen-Schotanus et Arends, 2009); ainsi que (f) les indicateurs de l'engagement et de la persévérance (Bédard, Lison, Dalle et Boutin, 2010).

En outre, la méta-analyse de Schmidt *et al.* (2009) ainsi que les études de Prince, van Eijs, Boshuizen, van der Vleuten et Scherpbier (2005) et de Vaatstra et De Vries (2007) sont les seules à avoir retenu notre attention en raison du fait qu'elles

renseignent sur les compétences développées par les individus en contexte de formation initiale dans le contexte d'un environnement d'apprentissage actif. Précisons que le développement des compétences est un aspect de la professionnalisation mais que la professionnalisation ne fait pas précisément l'objet de ces recherches. Le tableau 1 résume les variables, les participantes et les participants, ainsi que la méthodologie des études sur les effets de programmes innovants ayant un lien avec la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale.

La méta-analyse de Schmidt *et al.* (2009), qui résume les effets de l'APP sur les étudiantes et les étudiants issus d'une même école de médecine en les comparant aux effets d'une formation traditionnelle sur les étudiantes et les étudiants issus d'autres écoles de médecine, se rapproche en quelque sorte de l'idée que nous nous faisons de la professionnalisation dans la mesure où elle fait entre autres état des habiletés professionnelles développées pour exercer la profession. Les résultats indiquent que les individus issus de l'école de formation basée sur l'APP performant mieux au plan des habiletés dites interpersonnelles, telles que collaborer, communiquer, effectuer une recherche scientifique, rédiger un rapport, etc., ainsi qu'au plan des habiletés médicales (ex.: mesurer la tension artérielle, palper les abdominaux). Selon ce que les chercheurs rapportent, le développement des habiletés interpersonnelles serait en partie attribuable au fait que les individus issus d'un programme en APP doivent travailler énormément en petits groupes, leur donnant ainsi l'occasion de mettre en pratique lesdites habiletés.

Par ailleurs, les résultats de cette méta-analyse révèlent que les individus issus du programme en APP jugent de manière plus élevée la qualité de leur programme de formation, notamment en ce qui a trait au fait qu'ils estiment que ce programme les prépare à exercer la profession médicale. Enfin, précisons que les chercheurs ont choisi de centrer leur attention sur une seule école de formation basée sur l'APP en raison des différentes variations rapportées dans la littérature entre les écoles de

**TABLEAU 1**  
**ÉTUDES SUR LES EFFETS DE PROGRAMMES INNOVANTS**  
**AYANT UN LIEN AVEC LA PROFESSIONNALISATION DES INDIVIDUS EN CONTEXTE DE FORMATION INITIALE**

<b>Auteurs</b>	<b>Objets de recherche</b>	<b>Participants</b>	<b>Méthodologie</b>
Prince, van Eijs, Boshuizen, van der Vleuten et Scherpbier (2005)	Perceptions de la qualité de la formation en APP, de la préparation au marché du travail, et des compétences développées	1159 diplômés en médecine	Quantitative Enquête par questionnaire
Vaatstra et de Vries (2007)	Effets du programme sur le développement de compétences et la préparation au marché du travail	1200 diplômés dans les domaines de l'agriculture, des arts, du droit, de l'économie, des technologies, de la santé, des sciences naturelles, et des sciences sociales	Quantitative Enquête par questionnaire
Schmidt, van der Molen, te Winkel et Wijnen (2009)	Effets de l'APP sur les habiletés interpersonnelles et médicales, les connaissances, le taux et la durée de diplomation, la perception de la qualité du programme	Étudiants en médecine	Quantitative Méta-analyse

médecine dans la manière de comprendre et d'implanter l'apprentissage par problèmes au sein des programmes de formation.

Prince, van Eijs, Boshuizen, van der Vleuten et Scherpbier (2005) ont étudié les perceptions de diplômés issus de programmes traditionnels et par APP quant aux effets de ceux-ci sur leur préparation à la pratique médicale et le développement de compétences générales. Les résultats indiquent que les diplômés de programmes par APP percevaient de manière plus élevée que les diplômés de programmes traditionnels les liens entre la formation et le milieu du travail, leur formation en médecine, et leur préparation à exercer la profession. Les habiletés spécifiques à la profession et la communication sont les compétences que ces diplômés estiment avoir développées le plus souvent, et de manière suffisante. De plus, les diplômés des programmes par APP sont plus nombreux à rapporter avoir appris des méthodes propres à la profession, à communiquer et à travailler en équipe. De façon générale, tous les des diplômés se disent satisfaits des connaissances apprises et des habiletés développées mais ils rapportent un manque au niveau du développement de certaines compétences générales, telles que leurs compétences technologiques, de planification et d'organisation, et de *leadership*.

Vaatstra et De Vries (2007) ont réalisé une étude comparative entre les perceptions de diplômés universitaires issus de programmes de formation qualifiés d'environnements d'apprentissage actif, notamment par l'adoption de l'APP et de l'apprentissage par projet, et celles de diplômés issus de programmes traditionnels quant aux effets du programme sur leur développement de compétences et leur préparation au marché du travail. Une enquête par questionnaire a été menée dans douze universités néerlandaises auprès de 1200 diplômés provenant des domaines de l'agriculture, des arts, du droit, de l'économie, des technologies, de la santé, des sciences naturelles, et des sciences sociales. Les résultats indiquent que les diplômés des environnements d'apprentissage actif, c'est-à-dire de programmes axés sur l'apprentissage par problèmes ou l'apprentissage par projet, ont plus souvent la

perception d'avoir développé des compétences générales (ex.: résolution de problèmes; autonomie; travail en équipe; planification, coordination et organisation; connaissances pratiques du domaine) et réflexive que les diplômés issus d'environnements d'apprentissage traditionnel. Cependant, cette enquête corrobore les méta-analyses de Colliver (2000) et de Dochy *et al.* (2003) en confirmant qu'il n'existe aucun lien entre l'environnement d'apprentissage et la quantité de connaissances théoriques acquises par les individus. De plus, l'étude de Vaatstra et De Vries indique que l'environnement d'apprentissage actif n'a aucun effet sur le développement de la capacité d'analyse et de la capacité à apprendre à apprendre des individus et que ce sont plutôt les conditions du programme d'études (i.e., la qualité des contenus de formation, la structure du programme, la qualité du corps professoral) qui contribuent au développement de la capacité à apprendre à apprendre. Quant au sentiment de préparation au marché du travail, qui serait également attribuable aux perceptions qu'ont les individus des conditions du programme d'études et non de la méthode d'apprentissage actif privilégiée par leur programme de formation, les diplômés des environnements d'apprentissage actif ont la perception d'être mieux préparés que les diplômés des programmes traditionnels. Enfin, l'étude révèle que les diplômés des environnements d'apprentissage actif ont une perception plus positive de la qualité de leur programme; une perception qui serait justement liée à la perception positive des compétences qu'ils estiment avoir développées.

Contrairement à la méta-analyse de Schmidt *et al.* (2009) qui ont choisi de circonscrire leur analyse au domaine médicale et de porter leur attention sur une seule école de formation axée sur l'apprentissage par problèmes en la comparant à d'autres écoles dites traditionnelles, Vaatstra et De Vries (2007) ont plutôt réalisé une enquête à grande échelle sans distinction entre les nombreux domaines desquels sont issus les participantes et les participants et sans précision au sujet de la nature des programmes de formation. Or, une limite de cette étude concerne le fait qu'elle s'appuie uniquement sur les perceptions des participantes et des participants sans égard au

contexte de formation dans lequel ces individus ont évolué. Il est donc difficile d'expliquer comment et pourquoi les individus ont développé ou non les compétences générales identifiées préalablement par les chercheurs pour l'ensemble des domaines de formation. Qui plus est, bien que les chercheurs tentent d'établir des liens entre l'environnement d'apprentissage (actif ou traditionnel), les compétences développées et la préparation au marché du travail, leur étude n'apporte pas un éclairage approfondi au sujet de la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. C'est le cas également de l'étude réalisée par Prince *et al.* (2005).

Or, à la lumière de cette recension d'écrits, il appert que les effets de programmes innovants en enseignement supérieur ont bel et bien fait l'objet d'études. En outre, ces programmes sont basés sur l'apprentissage par problèmes et, pour la plupart, concernent le domaine de la formation médicale. Toutefois, à l'exception des travaux de Prince *et al.* (2005), Schmidt *et al.* (2009), et Vaatstra et De Vries (2007) qui se sont intéressés au développement des compétences professionnelles, force est de constater qu'aucune étude portant sur les effets de programmes innovants n'a permis de documenter de manière explicite et directe la professionnalisation des individus en milieu universitaire. Et ce, malgré le fait que la plupart des programmes innovants ont précisément pour finalité de préparer les diplômés à l'exercice d'une profession donnée. Ce constat est préoccupant dans la mesure où les réformes de programmes en enseignement supérieur continuent de se multiplier alors qu'il n'existe pas de données empiriques nous permettant de documenter leurs effets sur le degré de professionnalisation des étudiantes et des étudiants en milieu universitaire.

La prochaine section fait état des recherches réalisées en milieu universitaire concernant la professionnalisation des individus en cours de formation ou au terme de celle-ci.

## 2.2 Méconnaissance de la professionnalisation des individus en contexte de formation universitaire

En effectuant une recension des écrits et des travaux de recherche en lien avec la professionnalisation des individus, nous voulions cerner comment les auteurs définissent la notion de professionnalisation et ce qui contribue à celle-ci en contexte de formation initiale en milieu universitaire. En consultant les écrits sur la professionnalisation, nous constatons que la professionnalisation est conçue comme un processus de transformation d'un individu en professionnel (Perrenoud, 1994), ou d'un néophyte en professionnel (Dryburgh, 1999). Les auteurs demeurent cependant flous en ce qui a trait aux éléments qui composent la notion de professionnalisation.

Du côté des auteurs anglophones, la professionnalisation des individus est généralement associée à leur développement professionnel, qui comprend bien souvent la notion de compétence (Eraut, 1994) ou celle d'identité professionnelle (Pearson, 1996). Pour Abrandt Dahlgren, Richardson et Sjöström (2004), l'étudiante ou l'étudiant en devenir professionnel doit également réaliser des apprentissages culturels, c'est-à-dire qui concernent tant le développement d'une identité professionnelle que l'appropriation d'une culture professionnelle. Ainsi, nous retiendrons que, selon les auteurs, la professionnalisation des individus est tour à tour étroitement associée aux notions de compétence, d'identité et de culture professionnelles.

Le sujet de notre recherche étant celui de la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale, notre recherche documentaire a donc été circonscrite au domaine de l'enseignement supérieur et réalisée à l'aide des notions clés associées à la professionnalisation, soient: professionnalisation («*professionalization*»), compétence («*competenc\**»), développement professionnel («*professional development*»), identité («*professional identity*») et culture («*professional culture*»). Cette recherche a été effectuée dans les banques de données

CAIRN, ERIC, Érudit, FRANCIS, et ProQuest, et cernait plus précisément les articles scientifiques publiés depuis janvier 1990 jusqu'à janvier 2011.

Comme en témoigne la revue de la littérature réalisée par Villegas-Reimers (2003), la notion de développement professionnel a largement été étudiée dans le domaine de l'enseignement, et plus spécifiquement chez les enseignants en contexte de formation continue. Toutefois, le développement professionnel dont il est question est considéré comme «un processus à long terme qui inclut des occasions et des expériences régulières et planifiées de manière systématique en vue de promouvoir l'évolution et le développement de la profession» (Villegas-Reimers, 2003, p. 12, traduction libre). Puisque cette conception, axée sur le développement de la profession, s'éloigne de celle que nous prévalons en ce qui a trait à la professionnalisation des individus, et parce que nous nous intéressons justement à la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale, ce pan de la littérature a été écarté. Tout comme c'est le cas d'ailleurs des recherches portant sur le développement professionnel et la construction de l'identité professionnelle des individus qui exercent déjà au sein de leur profession ou dans le milieu professionnel visé, telles que les études sur (a) l'évaluation du développement professionnel dans le cadre d'une formation parallèle à l'entrée dans la profession enseignante (Järvinen et Kohonen, 1995); (b) le développement professionnel dans un programme interdisciplinaire de formation continue destinée aux professionnels œuvrant auprès des jeunes (Carlson, Quintero et Karp, 1998); (c) le développement professionnel de doctorants (Pearson, 1996; Sweitzer, 2008; 2009); de même que la construction de l'identité professionnelle de praticiens novices (Abrandt Dahlgren *et al.*, 2006; Assunção Flores et Day (2006); Gohier, Anadón, Bouchard, Charbonneau et Chevrier, 2001; Howard, Inman et Altman, 2006; Nyström, 2009; Pratt, Rockmann et Kaufmann, 2006).

Après la lecture des résumés d'articles et la consultation des références bibliographiques, nous avons identifié huit études en lien avec la professionnalisation

des individus en contexte de formation initiale, réalisées dans les domaines de l'enseignement (Jourdan et Terrisse, 2004; Kettle et Sellars, 1996; Gohier, Chevrier et Anadón, 2007; Gohier, Anadón et Chevrier, 2008; Riopel, 2006) et du génie (Dannels, 2000; Dryburgh, 1999; Du, 2006). Le tableau 2 présente les études retenues en précisant l'objet de recherche, les participantes et les participants, ainsi que la méthodologie de chacune d'entre elles.

À l'exception des études de Dryburgh (1999) et Jourdan et Terrisse (2004), qui ont explicitement pour objet de recherche la professionnalisation des individus, c'est plutôt l'identité professionnelle qui a été étudiée par Dannels (2000), Du (2006), Gohier *et al.* (2007; 2008) et Riopel (2006). Quant à l'étude de Kettle et Sellars (1996), il est question du développement professionnel des individus, une notion qui revêt en fait le développement de compétences ou d'habiletés requises au sein d'une profession. Outre Gohier *et al.* (2007; 2008) qui ont employé une méthodologie mixte dans le cadre d'une recherche de type exploratoire, notons que toutes les études retenues ont adopté une méthodologie qualitative. Le nombre de participantes et de participants à ces recherches varie de deux à soixante-seize, et l'entrevue constitue la méthode de collecte de données privilégiée par toutes, peu importe que l'objet d'étude soit la professionnalisation, le développement professionnel ou l'identité professionnelle.

Dans tous les cas, les chercheurs s'intéressent presque exclusivement aux perceptions et aux réflexions d'étudiantes et d'étudiants en formation soit pour rendre compte de l'apport des programmes quant au développement professionnel, ou soit pour comprendre leur logique de professionnalisation et le développement de leur identité professionnelle. Compte tenu du fait que les étudiantes et les étudiants sont les principaux bénéficiaires de la formation, l'étude de leurs perceptions s'avère donc être une source de données incontournable pour indiquer dans quelle mesure les programmes de formation favorisent leur développement (Duke et Reese, 1995 dans Duke, 2002).

La première étude a été effectuée par Kettle et Sellars (1996) dans le cadre d'un cours universitaire portant sur le développement professionnel en enseignement. Cette étude avait pour but de tracer l'évolution des théories pratiques de deux étudiantes de troisième année en enseignement de manière à comprendre leur processus de développement professionnel et les aspects qui contribuent à ce développement. L'analyse thématique de l'ensemble des données rassemblées a fait émerger un certain nombre d'aspects ayant contribué au développement professionnel des étudiantes, soient leur historique personnel, leurs expériences de stage en classe, leurs perceptions du rôle de l'enseignant, la formation universitaire vécue et le rôle de l'analyse réflexive dans leur pratique. Quant au développement de la théorie pratique, les résultats indiquent que la compréhension qu'ont les étudiantes de l'enseignement se complexifie et devient plus étoffée au fil du temps. De plus, il semble que la pratique réflexive requise dans le cours de développement professionnel et l'encouragement des pairs à s'engager dans une telle réflexion contribuent à rendre leurs théories pratiques plus explicites et accessibles. Selon Kettle et Sellars, ces résultats ne peuvent être généralisés mais ils remarquent que ceux-ci vont dans le même sens de ce que dit la littérature à propos de l'idée que l'analyse réflexive a le potentiel de soutenir les étudiantes et les étudiants en enseignement dans leur processus de développement professionnel.

L'étude menée par Dryburgh (1999) a porté sur la professionnalisation des femmes au sein d'un département de génie, décrite à travers leur adaptation à la culture professionnelle, le développement de leur identité professionnelle et leur solidarité avec les autres membres de la profession. Les résultats indiquent que la culture professionnelle en génie opère à deux niveaux: travailler fort et jouer dur. La chercheuse décrit quatre expériences à travers lesquelles s'acquiert la culture du travail, soient la première année comme rite de passage, le manteau d'ingénieur comme symbole d'identification, le rôle de l'anxiété dans le processus d'apprentissage pour projeter une image de confiance, et le rituel de remise du jonc d'ingénieur.

**TABEAU 2**  
**ÉTUDES EN LIEN AVEC LA PROFESSIONNALISATION DES INDIVIDUS EN CONTEXTE DE FORMATION INITIALE**

<b>Auteurs</b>	<b>Objets de recherche</b>	<b>Participants</b>	<b>Méthodologie</b>
Kettle et Sellars (1996)	Le processus de développement professionnel et les facteurs qui y contribuent	2 étudiantes de 3 <sup>e</sup> année en enseignement	Qualitative Analyse de réflexion écrite, entrevue semi-dirigée, « <i>card-sorting</i> »
Dryburgh (1999)	La professionnalisation des femmes à travers l'adaptation à la culture professionnelle, le développement de l'identité professionnelle et la solidarité avec les membres de la profession	3 groupes d'étudiants (des femmes et un homme) et 15 étudiantes en génie de la 1 <sup>ère</sup> à la 4 <sup>e</sup> année; une femme ingénieure	Qualitative Observation participante, « <i>focus group</i> », entrevue individuelle
Dannels (2000)	L'analyse du discours et de la pratique sur la construction de l'identité professionnelle dans le cadre d'un projet de conception pour un client au sein d'un programme professionnalisant	10 équipes (51 étudiants), un professeur, un assistant d'enseignement et 5 tuteurs en génie mécanique	Qualitative – Étude de cas Analyse de matériel de cours, entrevue d'équipe, observation participante
Jourdan et Terrisse (2004)	La logique de professionnalisation à travers le rapport au savoir et le rapport au corps	3 étudiants de 1 <sup>ère</sup> année en éducation physique et sportive	Qualitative – Étude de cas Entrevue non structurée

Auteurs	Objets de recherche	Participants	Méthodologie
Du (2006)	La comparaison entre hommes et femmes de l'identité professionnelle construite dans un environnement d'apprentissage par problèmes	19 étudiants, 5 enseignants et 3 groupes d'étudiants en génie électrique	Qualitative – Ethnographique Entrevue, observation non participante
Riopel (2006)	Les indicateurs de l'investissement de l'identité professionnelle: le rapport à la formation à l'enseignement, le rapport à la profession enseignante, le rapport aux contenus enseignés	11 étudiants de 2 <sup>e</sup> année en enseignement préscolaire et primaire	Qualitative – Exploratoire Projets de développement professionnel et culturel, questionnaire sur antécédents scolaires et caractéristiques personnelles, entretien individuel
Gohier, Chevrier et Anadón (2007)	L'analyse de l'identité professionnelle (représentations de soi en tant que personnes et en tant que futurs enseignants) sous l'angle des états identitaires	76 finissants en enseignement préscolaire et primaire de quatre universités	Mixte - Exploratoire Questionnaire sur les états identitaires (échelle de Likert), entrevue semi-dirigée
Gohier, Anadón et Chevrier (2008)	L'analyse de l'engagement sous l'angle des états identitaires	28 finissants en enseignement préscolaire et primaire de quatre universités	

Quant à la culture du jeu, celle-ci renforce l'image des ingénieurs comme des personnes qui travaillent fort et qui jouent dur pour gérer le stress lié au travail; de même que l'image de la profession comme étant une communauté tissée serrée. Globalement, il est ressort qu'il est plus difficile et exigeant d'être une femme qu'un homme dans la profession d'ingénieur en raison des nombreux ajustements que doivent faire les femmes eu égard à la culture professionnelle, à l'impression qu'elles doivent donner d'elles-mêmes, et à leur solidarité envers les autres membres de la profession. Dans tous les cas, les participantes et les participants ont la perception que les femmes doivent travailler plus fort que les hommes et faire face à des obstacles que les hommes n'ont pas à surmonter. En plus de devoir s'adapter à la culture professionnelle, les femmes doivent s'adapter à une culture traditionnellement masculine et donner l'impression d'être compétentes et confiantes aux yeux des employeurs, des clients et de leurs collègues. Enfin, malgré les activités masculines associées à la profession d'ingénieur, les femmes s'allient du côté des hommes pour prouver leur solidarité envers la profession et démontrer qu'elles ne sont pas une menace pour celle-ci. En s'identifiant à la culture professionnelle des ingénieurs, les femmes projettent ainsi leur solidarité et leur confiance tout en réduisant les chances que les autres les considèrent inadéquates pour exercer cette profession à dominance masculine. Contrairement aux autres études retenues, Dryburgh est la seule à proposer une définition de la professionnalisation des individus en contexte de formation, qu'elle conçoit comme un processus de transformation de néophytes en professionnels et qu'elle aborde sous trois aspects: l'adaptation à la culture professionnelle, l'intériorisation de l'identité professionnelle, et la démonstration de la solidarité avec les autres membres de la profession. Cette définition s'appuie sur la conception de Greenwood (1966, dans Dryburgh, 1999) qui considère le processus de professionnalisation comme l'apprentissage de théories et du code de déontologie, l'association à l'ordre professionnel, et l'ajustement aux, ou l'intériorisation des valeurs, normes et symboles de la culture professionnelle.

La troisième étude, réalisée par Dannels (2000), s'intéresse à l'analyse du discours et de la pratique sur la construction de l'identité professionnelle d'étudiantes et d'étudiants dans le cadre d'un projet de conception pour un client au sein d'un programme professionnalisant en génie mécanique. La chercheuse s'est penchée plus particulièrement sur la conception qu'ont les individus de leur rôle en tant qu'ingénieur à l'égard du client et de leur façon d'interagir avec celui-ci. Les résultats indiquent que les processus de conception de projet mis en place dans les classes étaient dirigés et influencés par des pratiques communicationnelles, des auditoires ainsi que des buts universitaires. Au contraire de la réalité universitaire, qui est marquée par une culture d'apprentissage au sein de laquelle les erreurs sont permises, les rôles simulés, et les risques peu élevés, la réalité professionnelle exige la prise en compte de règles, de normes et de pratiques qui régissent la conduite de projets en génie. Une réalité professionnelle qui est reconnue dans le matériel pédagogique et dont les individus semblent conscients dans leur manière de concevoir leur rôle auprès du client mais qui, ultimement, n'est pas mise en pratique dans le processus de conception et de réalisation des projets dans le milieu universitaire. Ceci s'expliquerait par le fait que les participantes et les participants considéraient ces deux contextes comme étant très distincts l'un de l'autre. D'ailleurs, les projets étant fictifs et réalisés exclusivement en milieu universitaire pour un client et un directeur fictifs (rôles joués par des membres du corps professoral), au final, en concevant des projets, les étudiantes et les étudiants apprenaient à être un étudiant pour qui le but était d'obtenir une bonne note et non de démontrer sa compétence professionnelle. Enfin, Dannels suggère des pistes pédagogiques pour surmonter les défis que représente la prévalence du contexte universitaire dans le processus de professionnalisation des individus, soient: (1) intégrer une réflexion sur les liens entre le milieu du travail et le milieu universitaire; (2) complexifier le matériel pédagogique au sujet du client en vue de mieux refléter les pratiques de conception; et (3) intégrer la présence d'un professionnel reconnu au sein du contexte d'apprentissage.

Dans la quatrième étude, Jourdan et Terrisse (2004) se sont intéressés à la façon dont l'étudiant s'approprie le savoir, lui confère du sens, et comment il vit sa formation dans le contexte de la formation initiale en éducation physique et sportive (EPS). Le but de cette recherche était d'analyser les différentes logiques de professionnalisation de trois étudiants de première année à travers leur rapport au savoir et leur rapport au corps. L'analyse des données a été effectuée en fonction de trois rubriques construites a priori, c'est-à-dire le rapport au savoir, le rapport au corps, et la logique de professionnalisation. Les résultats obtenus indiquent qu'un des étudiants entretient un rapport utilitaire au savoir alors que les deux autres s'inscrivent dans un rapport professionnel au savoir. En d'autres mots, le premier étudiant recherche du concret, une recette; alors que les deux autres étudiants adoptent une démarche réflexive, de prise de recul et d'analyse de leur pratique. Pour ce qui est du rapport au corps, il est indispensable pour les trois sujets d'avoir un vécu personnel dans une activité physique et sportive pour pouvoir l'enseigner. Selon Jourdan et Terrisse, ceci semble être une composante majeure du processus de professionnalisation dans le domaine de la formation en EPS. La principale limite de cette recherche est de ne pas définir la notion de professionnalisation outre qu'en faisant référence aux rapports qu'entretiennent les individus notamment au savoir à leur corps.

L'étude de Du (2006) avait pour but d'analyser les expériences d'apprentissage d'hommes et de femmes en ce qui a trait à la construction de leur identité professionnelle dans le cadre d'un environnement d'apprentissage par problèmes en génie électrique. Les résultats révèlent qu'étudier le génie dans un environnement d'apprentissage par problèmes mène non seulement à la maîtrise de connaissances technologiques mais également au développement d'une identité professionnelle. Quant aux expériences d'apprentissage, celles-ci diffèrent entre les hommes et les femmes. Premièrement, parce que la nature même de la matière, basée sur des intérêts masculins, privilégie les hommes et agit comme une barrière pour les femmes. Et deuxièmement, parce que la culture masculine dans les communautés de

pratique en génie requiert plus d'effort de la part des femmes que de leurs collègues masculins en ce qui a trait à la gestion de leur identité en tant que futurs ingénieurs. Ces résultats vont dans le même que ceux de Dryburgh (1999) en ce qui a trait au fait qu'il soit plus difficile pour les femmes que les hommes de s'adapter à la culture professionnelle des ingénieurs et de construire leur identité professionnelle.

Riopel (2006) a mené une étude sur les indicateurs de l'investissement de l'identité professionnelle chez onze étudiantes et étudiants de deuxième année en enseignement primaire en analysant les composantes de l'identité professionnelle à travers leur rapport à la formation à l'enseignement, leur rapport à la profession enseignante, ainsi que leur rapport aux contenus enseignés à l'école primaire. Effectuée à partir deux *projets de développement professionnel et culturel* produits par les individus dans le cadre de cours universitaires, cette analyse révèle bel et bien l'émergence d'une identité professionnelle depuis l'entrée dans la formation initiale. La représentation du parcours de formation et la définition d'un projet professionnel constituent les indicateurs de l'investissement de l'identité professionnel, chacun étant animé par des tensions entre le désir d'adéquation, à soi-même ou au rôle professionnel, et le désir de réussite, en cherchant à se développer ou en cherchant le succès. La chercheuse souligne l'importance des stages dans le milieu professionnel comme condition favorable pour percevoir la culture professionnelle, notamment en ce qui a trait à la connaissance du métier, ainsi que pour la prise de conscience de son orientation professionnelle. Quant aux perceptions initiales et aux expériences antérieures des étudiantes et des étudiants liées à la profession enseignante, elle remarque le peu de sollicitation ou de valorisation de celles-ci dans le parcours de formation en précisant que:

[l]es activités de formation initiale semblent rarement accorder un espace clairement délimité et [...] favorable à l'intégration des apports des expériences antérieures. La mise à contribution de ces acquis de formation est alors laissée au hasard et elle repose principalement sur des initiatives personnelles. (Riopel, 2006, p.176)

L'étude de Riopel (2006) n'avait pas pour objectif d'étudier l'identité professionnelle mais bien de comprendre les indicateurs de celle-ci dans un contexte de formation initiale à travers les trois composantes citées précédemment. Pour ce faire, elle s'est penchée sur des dimensions psychologiques et a délibérément fait fi des théories issues de la sociologie qui, comme elle le mentionne, ont été construites à partir de l'étude de l'individu en relation avec son travail. La principale limite de cette recherche est qu'elle repose sur l'analyse de travaux réalisés par les individus dans le cadre de leur formation universitaire dont la structure était prédéterminée non pas par la chercheuse mais par les responsables des activités de formation concernées. La compréhension des indicateurs de l'investissement de l'identité professionnelle a donc été contrainte à une analyse des composantes exigées dans ces travaux qui, bien qu'elle ouvre une fenêtre sur la culture professionnelle, ne permet pas d'expliquer, outre ces composantes, en quoi les individus se sont professionnalisés à travers leur parcours de formation, notamment en ce qui a trait à leurs perceptions des compétences développées pour exercer la profession enseignante.

Enfin, les articles de Gohier, Chevrier et Anadón (2007) et Gohier, Anadón et Chevrier (2008) sont issus d'une même étude portant sur la construction de l'identité professionnelle d'enseignantes en formation initiale et des moyens curriculaires y contribuant. Notons que les données concernant la contribution des moyens curriculaires n'ont pas encore été publiées alors que celles présentées dans ces articles portent plus spécifiquement sur les représentations personnelles et professionnelles de soixante-seize finissantes (Gohier *et al.*, 2007) et la dynamique de l'engagement de vingt-huit finissantes (Gohier *et al.*, 2008), analysées sous l'angle des états identitaires de Marcia. Marqués par les variables d'exploration et d'engagement, ces états «ne sont pas statiques mais sont en fait des modes de résolution dans le processus de construction de l'identité qui comporte des éléments conflictuels et suppose de faire des choix» (Gohier *et al.*, 2008, p. 818). Selon la théorie de Marcia, les états identitaires sont au nombre de quatre, soient: (1) diffus, où l'identité est faible et changeante, avec ou sans exploration de soi, sans engagement quant aux

rôles et aux valeurs, et marquée par un locus de contrôle externe; (2) forclos, où l'identité est forte, conférée par les autres, et marquée par un engagement face à certains rôles et valeurs, sans exploration de soi, un locus de contrôle externe et l'absence de remise en question des figures d'autorité; (3) moratoire, où l'identité est transitoire et ambivalente puisque marqué par l'exploration mais sans engagement; et (4) accompli, où l'identité est forte et souple, marquée par l'exploration et l'engagement. Selon Gohier *et al.* (2007), quel que soit l'état identitaire des individus, préalablement déterminé à l'aide d'un questionnaire, l'analyse des données révèle une cohérence entre les caractéristiques que les individus s'attribuent en tant que personne et celles qu'ils s'attribuent en tant que futur enseignant. Les caractéristiques les plus fréquemment employées par la majorité des personnes interviewées, tant au plan personnel que professionnel, sont le dynamisme et l'empathie. Gohier *et al.* (2007) soulèvent deux hypothèses explicatives en regard du fait que les individus ont une perception positive d'eux-mêmes tant comme personnes que comme futurs enseignants. La première est que les individus ont un manque de connaissance de soi ou une vision idéaliste de la profession. La seconde est que les individus sont influencés par l'approche humaniste largement véhiculée au sein de leur programme de formation, une approche non directive qui met l'accent notamment sur l'empathie comme caractéristique de l'enseignant.

Concernant l'engagement des finissantes, Gohier *et al.* (2008) constatent des différences entre les sujets diffus, forclos, moratoires et accomplis dans leur rapport à l'engagement dans la profession, en termes d'intensité et de solidité, ainsi que dans leur rapport à l'exploration. Ainsi, chez les sujets forclos et accomplis, l'engagement, plus particulièrement envers un métier à caractère relationnel, est bel et bien présent et se manifeste par une affirmation claire de leur choix professionnel. Cependant, «l'engagement est plus solidement ancré chez les sujets accomplis, dans un choix qui découle davantage d'un questionnement et d'un retour sur soi que chez les sujets forclos où il est plus redevable à des influences externes. Il résiste plus mal, chez eux, à une remise en question de l'orientation professionnelle» (*Ibid.*, p. 827). Pour ce qui

est des sujets moratoires et diffus, l'engagement est faible et l'exploration, absente chez les sujets diffus, est présente chez les sujets moratoires «sous forme de questionnements d'ordre personnel et professionnel, ces sujets ayant tendance à se positionner «à l'encontre» des autres» (*Ibid.*, p. 829). Bien que le rapport à la formation fera l'objet d'analyse dans un autre article (Gohier, Chevrier et Anadón, à paraître), les chercheurs mentionnent brièvement les stages et les activités de réflexion, personnelle et professionnelle, ainsi que les mises en situation qui suscitent cette réflexion et ouvrent à des expériences nouvelles comme moyens curriculaires favorisant le développement de l'identité professionnelle des sujets interviewés. Les données rapportées par Gohier *et al.* (2007; 2008) ont l'avantage de bien documenter l'état identitaire d'individus au terme de leur formation initiale et d'annoncer quelques aspects de la formation contribuant à la construction de leur identité professionnelle, aspects qui feront toutefois l'objet d'analyse dans un article à paraître. Centrés spécifiquement sur l'identité professionnelle, les travaux de cette équipe de chercheurs ne nous informent pas sur l'ensemble des dimensions de la professionnalisation des individus, qui englobe également le développement de compétences professionnelles et l'appropriation de la culture professionnelle.

Il résulte de cette exploration des écrits que la professionnalisation des étudiantes et des étudiants en contexte de formation initiale demeure encore peu explorée et que cette notion est vaguement, ou pas du tout, définie. Jusqu'à maintenant, c'est surtout la dimension de l'identité professionnelle qui a fait l'objet de recherches. Une dimension à laquelle est souvent associée, de manière explicite ou sous-entendue, l'appropriation de la culture professionnelle. Cette dernière est abordée plus directement dans les études de Dannels (2000), Dryburgh (1999) et Du (2006). Par ailleurs, outre les études réalisées par Schmidt *et al.* (2009), Prince *et al.* (2005), et Vaatstra et De Vries (2007), il apparaît surprenant que les études retenues en lien avec la professionnalisation soient muettes quant au développement des compétences des individus. Qui plus est, que peu d'entre elles cherchent à apporter un éclairage quant aux aspects de la formation contribuant à la professionnalisation.

Une limite de ces recherches, quand on les considère dans la perspective de la professionnalisation, tient au fait que, même lorsque les programmes de formation concernés par ces recherches sont, pour quelques-uns, innovants au plan pédagogique et, pour la plupart, à visée professionnalisante, aucune d'entre elles ne fournit ni un portrait global, ni une définition claire, de la professionnalisation des individus. Qui plus est, comme l'ont souligné Abrandt Dahlgren *et al.* (2006), notre recension des écrits nous amène à conclure que les effets de programmes universitaires sur la perception qu'ont les diplômés d'eux-mêmes en tant que professionnels ont été peu étudiés.

### 3. QUESTION GÉNÉRALE DE RECHERCHE

Dans le contexte nord-américain, l'université du XXI<sup>e</sup> siècle fait face à des changements importants, notamment en ce qui concerne le rôle qu'elle occupe dans la formation de futurs professionnels qui devront agir dans une société en constante évolution. Les programmes traditionnels répondent mal aux besoins de la société. C'est pourquoi les responsables en éducation tentent de plus en plus d'innover en adaptant leurs programmes de formation aux réalités et aux exigences de la société. Malgré cette tendance, nous constatons, comme le souligne Béchard (2001), que peu de chercheurs se sont intéressés aux effets réels des programmes innovants. De fait, même si les principaux bénéficiaires de ces programmes sont les étudiantes et les étudiants, peu de chercheurs ont étudié les perceptions de ces derniers quant aux effets des programmes sur leurs apprentissages (Abrandt Dahlgren *et al.*, 2006; Béchard, 2001; Kelly et Dietrich, 1995).

Dans le domaine des innovations pédagogiques, les apprentissages qui ont fait l'objet d'études concernent la plupart du temps les résultats académiques des étudiantes et des étudiants. Comme ces résultats portent essentiellement sur des connaissances, et parfois sur certaines habiletés, ils ne permettent pas de savoir dans quelle mesure la formation a permis aux étudiantes et aux étudiants de développer les

compétences, les attitudes et les valeurs nécessaires pour exercer leur future profession. Ainsi, même si la professionnalisation des étudiantes et des étudiants constitue une intention de plus en plus professée par les responsables de programmes, les recherches nous informent peu quant aux effets de ces programmes sur la professionnalisation des individus en milieu universitaire et, plus particulièrement, sur la manière dont les diplômés se perçoivent en tant que professionnels. Il apparaît donc essentiel de se pencher sur ce problème afin de connaître les perceptions qu'ont les principaux bénéficiaires des programmes professionnalisants et innovants quant aux effets de ceux-ci sur leur professionnalisation, et ce qui y contribue. Cet éclairage est indispensable non seulement pour le bénéfice de la société en général, mais plus particulièrement pour celui des étudiantes et des étudiants qui ont bien souvent le sentiment de ne pas être prêts à exercer leur profession et qui considèrent bien souvent le monde académique et le monde du travail comme deux entités distinctes appartenant à des réalités fort différentes (Dannels, 2000; Jourdan et Terrisse, 2004; Kettle et Sellars, 1996).

Compte tenu de l'absence d'études sur les effets de programmes professionnalisants et innovants sur la professionnalisation des étudiantes et des étudiants en milieu universitaire, nous posons la question générale de recherche suivante: Quelles sont les perceptions des étudiantes et des étudiants en milieu universitaire quant aux effets d'un programme professionnalisant et innovant sur leur professionnalisation? Le cadre conceptuel qui suit présente les éléments qui orienteront notre recherche au sujet de la professionnalisation des individus en milieu universitaire.

## **DEUXIÈME CHAPITRE CADRE CONCEPTUEL**

Au terme du premier chapitre, nous avons énoncé la question de recherche suivante: «Quels sont les effets d'un programme professionnalisant et innovant sur la professionnalisation des étudiantes et des étudiants en milieu universitaire?». Dans ce chapitre, nous présentons d'abord le cadre conceptuel de notre recherche qui porte spécifiquement sur la professionnalisation des individus en contexte de formation universitaire. Nous concluons ce chapitre par la présentation des objectifs de la recherche, qui découlent de la question de recherche énoncée et du cadre conceptuel construit en lien avec la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale.

### **1. LA PROFESSIONNALISATION DES INDIVIDUS EN CONTEXTE DE FORMATION UNIVERSITAIRE**

Cette première partie du chapitre concerne le cadre conceptuel de notre recherche sur la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. Nous abordons les origines et usages de la notion de professionnalisation et nous faisons un détour autour des termes associés à la professionnalisation, soient la professionnalité, le professionnalisme et la formation professionnalisante. Nous définissons ensuite la notion de professionnalisation et les trois dimensions qui la composent, c'est-à-dire le développement des compétences professionnelles, l'appropriation de la culture professionnelle et la construction de l'identité professionnelle.

### 1.1 Origines et usages de la notion de professionnalisation

Selon nombre d'auteurs (Barbier, 2005; Bourdoncle, 1991; Eraut, 1994; Lang, 1999), la notion de professionnalisation, apparue vers la fin des années soixante, est un néologisme emprunté à la sociologie anglo-saxonne des professions. À l'origine, la notion de professionnalisation était définie comme un processus à partir duquel les «*occupations*» tentaient de rehausser leur statut social et leur privilège en accord avec une idéologie de la profession (Johnson dans Eraut, 1994). Selon cet idéal, une profession repose notamment sur l'importance de posséder une base de connaissances professionnelles ralliant les membres de la profession à une forme unique d'expertise et se distinguant des autres métiers ou des autres professions (Eraut, 1994). Selon Altet, Paquay et Perrenoud (2002), Bourdoncle (1991) et Roche (1999), dans la littérature francophone, le terme professionnalisation serait apparu dans le dictionnaire Robert en 1985 et signifiait «action de se professionnaliser, de devenir une profession».

En éducation, plus particulièrement dans le domaine de la formation continue des enseignantes et des enseignants, le terme «*professionalization*» est associé au mouvement de reconnaissance sociale de la profession enseignante et au désir de rehausser la qualité de l'enseignement aux États-Unis. Dans ce contexte, la professionnalisation fait référence au processus de développement professionnel des enseignantes et des enseignants, principalement à partir du moment de leur entrée dans la profession. Selon Barbier (2005), bien que la professionnalisation constitue la thématique dominante des années 90 dans le monde de l'enseignement, elle est également très présente dans le monde du travail social et dans celui de la santé. Ce terme est d'ailleurs de plus en plus utilisé notamment dans «l'univers de la gestion et de la formation pour désigner le développement de différentes actions et initiatives référées à une intention d'élaboration et d'actualisation de compétences» (*Ibid.*, p. 126).

Dans les écrits francophones, le terme professionnalisation est plurivoque dans la mesure où les auteurs l'emploient en référence à différents objets. Certains parlent de la professionnalisation accrue des programmes de formation à l'université (Alava et Langevin, 2001; Bourdoncle, 2000; Hutmacher, 2001; Lang, 1999), d'autres de la professionnalisation d'un métier en tant que profession (Bourdoncle, 1991; Legault, 1999; Gouvernement du Québec, 2000; Perrenoud, 1993; Roche, 1999), alors que d'autres parlent de la professionnalisation des individus (Altet, Paquay et Perrenoud, 2002; Bourdoncle, 1991; 2000; Lang, 1999; Gouvernement du Québec, 2001). Dans le cadre de la présente recherche, il sera précisément question de la professionnalisation des individus dans le contexte de la formation en milieu universitaire.

Les auteurs qui se sont préoccupés de définir la notion de professionnalisation des individus sont peu nombreux. Du côté anglophone, le terme «*professionalization*» est fréquemment employé dans les écrits mais il ne fait pas l'objet d'une définition claire. Cependant, chez les auteurs francophones, et particulièrement en Europe, la notion de professionnalisation des individus est davantage étudiée et discutée. Bien que les principaux écrits sur la professionnalisation proviennent principalement du monde de l'enseignement, nous estimons que les propos des auteurs s'appliquent également aux autres domaines professionnels.

Dans la littérature francophone, la notion de professionnalisation des individus est étroitement liée aux notions de professionnalité, de professionnalisme et de formation professionnalisante. Un bref détour par ces écrits s'impose donc avant de définir la notion de professionnalisation des individus en contexte de formation universitaire.

## **1.2 Autour des mots professionnalité, professionnalisme et formation professionnalisante**

En parlant de professionnalisation, les auteurs abordent tantôt l'idée de professionnalité, tantôt la question du professionnalisme, et tantôt les finalités d'une formation professionnalisante. En vue de proposer une définition de la notion de professionnalisation des individus qui soit claire et appropriée au contexte de la formation universitaire, nous jugeons utile d'effectuer un détour sur ces notions en établissant leurs liens avec l'idée de professionnalisation.

### *1.2.1 La professionnalité*

Bourdoncle (1991) définit la professionnalité comme un état qui résulte du développement professionnel, c'est-à-dire du «processus d'amélioration des capacités et de rationalisation des savoirs mis en œuvre dans l'exercice [d'une] profession» (p. 75). Pour certains, la professionnalité se conçoit comme une capacité à satisfaire aux standards d'une profession (Hutmacher, 2001), ou à faire face aux exigences professionnelles réelles en situation (Casalfiore et Paquay, 1998 dans Paquay, 2002), ou encore à identifier et à résoudre des problèmes en situation d'incertitude, de stress et de forte implication personnelle (Perrenoud, 1994).

Altet (2000) considère également la professionnalité comme une capacité: la capacité d'une personne à utiliser ses acquis dans une situation donnée. Pour Sorel et Wittorski (2005), la professionnalité concerne l'ensemble des acquis personnels ou collectifs tels les savoirs, les connaissances, les capacités et les compétences détenues par un individu en rapport à un domaine professionnel donné. C'est, pour Paquay (2002), l'ensemble des compétences que devrait avoir un professionnel.

De ces écrits, il en ressort que la professionnalité repose sur les acquis et, plus précisément, sur les compétences que détient un individu. D'ailleurs, comme l'indiquent Sorel et Wittorski (2005), la professionnalisation «réside dans le jeu de la

construction et/ou de l'acquisition [d'un ensemble d']éléments [notamment les compétences] qui permettront au final de dire de quelqu'un qu'il est [...] doté de la professionnalité» (p. 186). Ainsi, du concept de professionnalité, nous retiendrons l'idée que, dès sa formation initiale, l'individu est appelé à développer les compétences nécessaires à l'exercice d'une profession donnée.

### *1.2.2 Le professionnalisme*

Le professionnalisme est, selon Bourdoncle, (1991), un état qui résulte du processus de socialisation professionnelle, c'est-à-dire du partage des valeurs et des normes du milieu professionnel tels que le respect des règles collectives, la conscience professionnelle, et l'exigence d'efficacité. Faire preuve de professionnalisme, c'est respecter les procédures et les normes établies par la profession (Bourdoncle, 1994).

Pour Legault (1999), le professionnalisme «propose des valeurs et des comportements idéaux compte tenu du rôle à exercer» (p. 41). De ce fait, en reposant sur un idéal, il renvoie à l'éthique. Agir avec professionnalisme consiste donc à agir selon une éthique, c'est-à-dire de manière à assurer le bien-être de l'humanité. Les codes de déontologie existants dans les ordres professionnels visent précisément à déterminer les règles de bonnes conduites de leurs membres en vue d'assurer la qualité des services rendus et de protéger la population. À titre d'exemple, le code de déontologie de l'Ordre des ingénieurs du Québec (2002a) stipule que «l'ingénieur doit respecter ses obligations envers l'être humain et tenir compte des conséquences qu'auront ses travaux sur l'environnement et sur la vie, la santé et la propriété de toute personne» (p. 5). Par ailleurs, pour établir un lien de confiance entre l'ingénieur et le bénéficiaire de ses services, l'ingénieur a des obligations déontologiques qui s'articulent autour de diverses idées comme les connaissances que détient le professionnel et leurs limites, son intégrité, la qualité du travail accompli et la confidentialité.

De façon plus générale, pour Le Boterf (2002), le professionnalisme consiste à mettre en œuvre un certain nombre de qualités et de compétences tels que (1) savoir agir et réagir avec pertinence, (2) savoir combiner des ressources et les mobiliser dans un contexte, (3) savoir transposer, (4) savoir apprendre à apprendre, et (5) s'avoir s'engager.

Le professionnalisme correspond ainsi à une façon d'être et d'agir qui permet de dire d'une personne qu'elle fait preuve ou non de professionnalisme. Ainsi considéré, le professionnalisme est une attitude qui démontre une conscience et une responsabilité sociales. Il s'agit également d'une attitude vis-à-vis de soi-même et de ses collègues (Huberman, 1993). Pour soi-même, «il s'agit de viser un niveau de compétence professionnelle qui correspond aux objectifs de la profession» (*Ibid.*, p. 81).

Comme nous venons de le souligner, le professionnalisme repose sur un ensemble de valeurs et d'attitudes partagées par les membres d'une même profession. Nous le verrons plus loin, ces valeurs et ces attitudes font partie de la culture professionnelle et, de ce fait, sont étroitement liées à la notion de professionnalisation.

### *1.2.3 La formation professionnalisante*

La notion de formation professionnalisante n'a pas été définie clairement dans les écrits mais elle s'apparente à, et elle est parfois synonyme de, formation professionnelle (Curry et Wergin, 1996; Lessard et Bourdoncle, 2002), dispositif de professionnalisation (Blin, 1997) ou formation aux processus de professionnalisation (Le Boterf, 2001).

Curry et Wergin (1996) proposent une définition formelle de la formation professionnelle comme étant «*a system of formal education that prepares novices for*

*highly skilled occupations through a combination of theory and practice, and that culminates with an award of certification, licensure, or other formal credential»* (p.342). Lessard et Bourdoncle (2002) considèrent également qu'une formation professionnelle prépare explicitement à l'exercice durable d'un travail organisé et reconnu. De plus, ils précisent que ce type de formation comporte plusieurs dimensions, soient «le développement des compétences nécessaires à l'accomplissement de l'acte professionnel (savoir-faire); l'appropriation des connaissances qui fondent cet acte professionnel (savoir); la socialisation, c'est-à-dire l'acquisition des valeurs et attitudes spécifiques au groupe professionnel (savoir-être)» (*Ibid.*, p. 134).

Entendu par Blin (1997) comme source d'identité, de compétences et d'attitudes professionnelles, un dispositif de professionnalisation a pour finalité le développement professionnel des individus, défini comme «l'ensemble des transformations individuelles et collectives de compétences et de composantes identitaires mobilisées ou susceptibles d'être mobilisées dans des situations professionnelles» (p. 211).

Qu'il s'agisse d'un dispositif de professionnalisation (Blin, 1997) ou d'une formation professionnelle (Lessard et Bourdoncle, 2002), tous deux visent la préparation à l'exercice d'une profession donnée par le développement de compétences et l'acquisition d'attitudes professionnelles. Cependant, seul Blin évoque l'identité comme retombée d'un dispositif de professionnalisation. Dans le même sens, en parlant de formation aux processus de professionnalisation, Le Boterf (2001) indique qu'une telle formation devrait contribuer à la construction d'une identité professionnelle. D'après Le Boterf (2001), ce type de formation devrait également faire acquérir des ressources pour savoir agir avec pertinence, entraîner à combiner des ressources pour construire des réponses pertinentes à des exigences professionnelles, développer la capacité de réflexivité et de transfert, développer la capacité d'apprendre à apprendre, et donner une juste place à l'autoévaluation.

Nous retiendrons qu'une formation professionnalisante est un dispositif de professionnalisation qui a pour finalité explicite le développement professionnel des individus, c'est-à-dire le développement de compétences, de valeurs et d'attitudes liées à une profession donnée. De la même manière, nous considérons qu'un programme professionnalisant constitue un parcours de formation qui, du début à la fin, a pour finalité explicite le développement professionnel des individus, notamment le développement de compétences, de valeurs et d'attitudes liées à une profession donnée.

Que signifie donc une formation professionnalisante? Puisqu'il n'existe pas de définition claire de cette notion dans la littérature, la définition que nous proposons découle d'un arrimage entre deux concepts connexes clairement définis: la formation professionnelle et la professionnalisation. Selon Lessard et Bourdoncle (2002), une formation professionnelle prépare «explicitement [les étudiants] à l'exercice durable d'un travail organisé et reconnu» (p. 134) et elle tient compte de trois dimensions: le développement des compétences, l'appropriation des connaissances, et l'acquisition des attitudes et des valeurs spécifiques au domaine professionnel. La professionnalisation constitue quant à elle un moyen de confronter la théorie à la pratique par la «mise en œuvre, en situation professionnelle, de capacités acquises par la formation» (Reneteaud et Aymar, 2000, p. 1). À la lumière de ces deux définitions, on peut donc supposer qu'une formation professionnalisante est un moyen de préparer les étudiants à l'exercice d'une profession et qu'elle nécessite la mise en place de situations réelles ou similaires à la pratique.

### **1.3 Définition de la notion de professionnalisation**

De façon générale, les auteurs s'entendent pour dire que la professionnalisation d'un individu n'est pas un état, ni un acquis, mais qu'il s'agit plutôt d'un processus qui se construit (Altet, Paquay et Perrenoud, 2002; Bourdoncle,

2000; Sorel, 2005), d'une dynamique en cours (Lang, 1999). Selon Perrenoud (1994), il s'agit d'un mouvement qui transforme un individu en professionnel.

De manière plus précise, Roche (1999) conçoit la professionnalisation comme «[l]'ensemble des actions qui transforment un individu en professionnel apte à tenir un rôle dans des configurations professionnelles complexes» (p. 48). Ainsi, l'individu «se professionnaliserait en adoptant progressivement les manières de faire, de voir et d'être de son groupe professionnel» (Bourdoncle, 2000, p. 118). En ce sens, la professionnalisation «exprime l'idée du développement et de la construction de compétences nécessaires à l'exercice d'une profession» (Gouvernement du Québec, 2001, p. 17).

Pour Bourdoncle (2000), la professionnalisation fait appel à un double processus d'acquisition. Il s'agit pour les individus d'acquérir, d'une part, des savoirs, savoir-faire et savoir-être professionnels en situation réelle et, d'autre part, de se construire progressivement une identité professionnelle par identification au rôle professionnel. En ce sens, la professionnalisation se définit comme un processus interne qui exprime non seulement l'idée du développement des compétences professionnelles mais également l'idée de la construction d'une identité professionnelle.

D'ailleurs, comme le précisent Abrandt Dahlgren, Richardson et Sjöström (2004), dans le processus de devenir un professionnel, l'étudiante ou l'étudiant doit réaliser non seulement des apprentissages cognitifs, mais également des apprentissages culturels, c'est-à-dire qui concernent le développement d'une identité professionnelle et l'appropriation d'une culture professionnelle. Dryburgh (1999) abonde également dans ce sens en considérant la professionnalisation comme un processus de transformation d'un néophyte en professionnel qui requiert non seulement l'adaptation à la culture professionnelle et l'internalisation de l'identité

professionnelle, mais également la démonstration d'une solidarité avec les autres membres du groupe professionnel.

À la lumière de tous ces écrits, nous retiendrons que, dans le contexte de la formation en milieu universitaire, la professionnalisation d'un individu est un processus de développement d'un individu en professionnel qui comprend le développement de compétences professionnelles, l'appropriation de la culture professionnelle, et la construction d'une identité professionnelle.

La prochaine section fait état des éléments retenus pour définir les trois catégories d'apprentissages que comprend la professionnalisation, c'est-à-dire le développement des compétences professionnelles, l'appropriation d'une culture professionnelle, et la construction d'une identité professionnelle. À partir de ce point dans le texte, ces catégories d'apprentissage seront considérées comme les dimensions de la professionnalisation.

#### **1.4 Dimensions de la professionnalisation**

Cette section présente les trois dimensions comprises dans la professionnalisation des individus en contexte de formation universitaire, soient le développement des compétences professionnelles, l'appropriation de la culture professionnelle, et la construction de l'identité professionnelle. Chaque dimension est abordée en deux temps: la définition que nous retenons de chaque dimension et les éléments qui caractérisent chacune des dimensions. Pour conclure cette section, nous proposons une brève synthèse de la notion de professionnalisation telle que nous la concevons dans le cadre de cette recherche.

### *1.4.1 Le développement des compétences professionnelles*

Les compétences professionnelles se situent au cœur même de la professionnalisation puisque c'est à travers celles-ci qu'un individu exercera, avec plus ou moins de succès, la profession pour laquelle il a été formé. Les paragraphes qui suivent apportent un éclairage sur le sens que revêt la notion de compétence en enseignement supérieur, de même que ce qui la caractérise.

*Définition.* De façon générale, les auteurs (Allal, 2002; Fletcher, 2000; Gillet, 1991; Gouvernement du Québec, 2001; Le Boterf, 2002; Legendre, 2001; Perrenoud, 1995; Roegiers, 2000; Scallon, 2004; Tardif, 2006) s'accordent pour dire qu'une compétence est bien plus qu'un savoir-faire, qu'il s'agit d'un «savoir-agir en situation complexe» (Beckers, 2007, p. 88) Ce savoir-agir fait appel à un ensemble de connaissances, d'habiletés et d'attitudes exercées par un individu en vue de résoudre une situation donnée (Gonczi, Hager et Athanasou, 1994). Pour les désigner, le terme «ressources» est fréquemment employé. Ces ressources peuvent être de source interne et externe. Les ressources internes sont celles détenues par un individu, c'est-à-dire faisant partie de son bagage d'acquis et d'expériences. Les ressources externes, quelles soient matérielles (ex.: documentation, équipement), humaines (ex.: expert, pair, mentor) ou financières (ex.: subvention, budget), font partie de l'environnement auquel un individu peut recourir au besoin. Le corpus de savoirs présent dans la littérature et dans la collectivité, de même que l'expertise des personnes de la communauté dans laquelle gravite l'individu en sont des exemples.

Une compétence est un savoir-agir qualifié de complexe (Tardif, 2006) puisque la situation dans laquelle elle est mise en œuvre requiert le recours à la mobilisation et à l'organisation d'un ensemble de ressources. Certains parlent alors de la nécessité de faire appel à un réseau intégré (Allal, 2002), de mobiliser (Le Boterf, 2002) ou encore de combiner de manière efficace (Tardif, 2006) les ressources pour faire face à une situation donnée.

Dans un contexte de professionnalisation, les situations associées à une compétence sont issues de la pratique professionnelle, plus particulièrement des rôles et des fonctions exercées dans le cadre de la profession. Mettre en œuvre une compétence consiste donc à réaliser un ensemble de tâches professionnelles (Hager, Gonczi et Athanasou, 1994) conduisant à la résolution de problèmes de la pratique (Kane, 1992). Cette conception de la notion de compétence s'inscrit dans une approche globale et elle s'oppose à l'approche taylorienne mise de l'avant dans les années soixante, où chaque tâche observable est traduite en une compétence. Les programmes de formation qui s'inscrivent dans la logique taylorienne donnent lieu à un nombre élevé de compétences, que l'on compte par dizaines, voire même par centaines. Dans une approche globale, le nombre de compétences visées est plus restreint, variant généralement de six à douze, mais elles sont considérées comme étant plus complexes. Notre conception de la notion de compétence s'inscrit précisément dans cette logique globale.

Le sens accordé à une situation est donc central dans la définition de la notion de compétence puisqu'il permettra de déterminer l'école de pensée sous-jacente à celle-ci. Nous inscrivant dans une approche globale, nous considérons une situation comme étant complexe et comprenant un ensemble de tâches à réaliser pour mener à la résolution d'un problème ou d'une situation-problème. La nature du problème étant de type ouvert, nous conviendrons qu'il n'existe pas une seule solution possible ni une seule manière de faire face à une situation et ce, que celle-ci soit connue ou nouvelle pour un individu. Par ailleurs, si chaque situation ne correspond pas à une compétence, une compétence permet quant à elle de faire face à un ensemble de situations. Cet ensemble correspond à l'idée de famille de situations mentionnée par plusieurs auteurs (cf. Perrenoud, 1997; Roegiers, 2000; Tardif, 2006) et qui, selon Louis (2008), fait référence au vocable *domaine de tâches* employé dans les années 1960. Le fait de circonscrire une compétence à un ensemble de situations permet ainsi de préciser les domaines ou les contextes particuliers de mise en œuvre de la compétence.

La plupart des aspects abordés jusqu'ici vont dans le même sens que la définition que propose Tardif (2006): «la compétence est un savoir-agir complexe prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces de ressources internes et externes à l'intérieur d'une famille de situations.» (p. 22) Bien que juste et aisément transférable d'un contexte à l'autre, scolaire ou professionnel, il nous apparaît important d'adapter cette définition à la notion de compétence professionnelle et ce, en vue de faciliter son opérationnalisation dans un contexte de formation à visée professionnalisante. Ainsi, nous retiendrons qu'une compétence professionnelle est un savoir-agir complexe qui fait appel à un ensemble de ressources internes et externes pour faire face à des situations de la pratique professionnelle.

*Caractéristiques d'une compétence.* Telle que nous l'avons définie, une compétence a un caractère complexe, finalisé, contextualisé, évolutif, et évaluable. Une compétence est **complexe** au sens où elle obéit à des heuristiques plutôt qu'à des routines automatisées ou des procédures à appliquer (Beckers, 2007). Sa complexité tient notamment à la diversité des ressources, internes et externes, qui interviennent dans sa mise en œuvre ainsi qu'à la mobilisation et à la combinaison efficaces de ces ressources. Une compétence est **finalisée** en ce sens qu'elle est orientée vers l'action, c'est-à-dire qu'elle se manifeste à travers des actions finalisées conduisant à la résolution d'une situation donnée. Puisque toute situation s'inscrit dans un contexte particulier nécessitant de prendre en compte un ensemble d'informations et de facteurs, une compétence est toujours **contextualisée**. Une compétence est également **évolutive**. De fait, elle se construit progressivement à travers les expériences vécues (Allal, 2002; Legendre, 2000; Le Boterf, 2002) et l'ensemble des ressources auquel elle fait appel s'élargit, se modifie et se stabilise au gré de la pratique. Une compétence peut donc s'exercer à divers niveaux, par exemple de novice à expert (Dreyfus et Dreyfus, 1986; Haag-Heitman et Kramer, 1998; Tardif, 2003), et son développement peut être considéré comme un continuum qui répond à divers niveaux de complexité et d'efficacité (Allal, 2002). Enfin, bien qu'elle soit difficilement observable en soi, une compétence est **évaluable** à travers les actions et les

réalisations qui résultent de sa mise en œuvre. Ces caractéristiques, autour desquelles se rallient de plus en plus d'auteurs et de communautés universitaires, permettent de comprendre davantage la notion de compétence à laquelle nous adhérons.

*Types de compétences.* Parmi les compétences requises dans une profession donnée, nous distinguons deux types de compétences. D'une part, il existe des compétences spécifiques à chaque profession ou discipline. À titre d'exemples, le raisonnement clinique en médecine, la planification d'une activité pédagogique en enseignement, ou encore la conception d'un projet d'ingénierie en génie sont considérés comme des compétences spécifiques à chacune de ces professions. D'autre part, la professionnalisation implique aussi le développement de compétences dites génériques (Abrandt Dahlgren *et al.*, 2006; Vaatstra, et De Vries, 2007) ou transversales (Rey, 1996), telles que la résolution de problèmes, le travail en équipe, et la communication écrite et orale. En outre, les compétences génériques sont de nature méthodologique ou organisationnelle, relationnelle, communicationnelle, personnelle et humaine, et réflexive (Lang, 1999; Prégent, Bernard et Kozanitis, 2009).

Puisque c'est précisément par la reconnaissance sociale des compétences professionnelles qu'un individu sera considéré comme un professionnel (Lang, 1999), l'acquisition et le développement de compétences spécifiques et génériques requises dans l'exercice d'une profession donnée constitue une dimension essentielle de la professionnalisation des individus en milieu universitaire.

#### *1.4.2 L'appropriation de la culture professionnelle*

La deuxième dimension de la professionnalisation d'un individu concerne son appropriation de la culture professionnelle. Selon Dryburgh (1999), chaque profession est associée à une culture professionnelle unique et son appropriation débute dès l'entrée dans la formation initiale. Puisque tout environnement dans lequel

évolue un individu constitue en soi un contexte empreint d'une culture quelconque, en contexte de formation initiale, les étudiantes et les étudiants sont confrontés à de multiples environnements (Dryburgh, 1999) et, par conséquent, à différentes cultures. Ces cultures étant d'ordre universitaire, professionnel ou social. Tout en considérant les différents contextes possibles dans lesquels évolue un individu tout au long de sa formation, nous nous penchons ici sur l'appropriation de la culture professionnelle. Nous verrons comment elle est définie dans le cadre de notre recherche et quels sont les éléments qui font partie de la culture professionnelle.

*Définition.* En 1966, Greenwood évoquait l'ajustement ou l'intériorisation des éléments de la culture professionnelle comme étant un des attributs du processus de professionnalisation. Une quarantaine d'années plus tard, ce chercheur demeure une référence pour bon nombre d'auteurs qui proposent une définition de la culture professionnelle, dont Colbeck (2008) et Dryburgh (1999). L'adaptation à la culture professionnelle consisterait à accepter certaines valeurs et normes (Greenwood, 1966), et à s'identifier à un groupe d'individus.

Dans le même sens, Abrandt Dahlgren, Richardson et Sjöström (2004) stipulent qu'apprendre à devenir professionnel n'est pas seulement un processus d'apprentissage cognitif mais également un processus d'apprentissage culturel. Ainsi, les connaissances culturelles seraient tout aussi essentielles que les connaissances cognitives pour constituer la base de connaissances d'une pratique professionnelle. Ces connaissances culturelles relèvent, d'une part, d'une connaissance de la profession, à savoir reconnaître explicitement les éléments qui la caractérisent et, d'autre part, d'une connaissance dans la profession, c'est-à-dire en tant qu'acteur au sein même de celle-ci. Associée à un groupe d'individus ou à une profession spécifique, la culture professionnelle comprend donc différents éléments propres à ce groupe ou à cette profession, tels que des valeurs, des normes, et des attitudes. Or, la culture professionnelle se définit comme l'ensemble des valeurs, des normes, et des attitudes partagées par les membres d'une même profession.

*Éléments de la culture professionnelle.* D'après les auteurs s'étant intéressés au processus de professionnalisation des individus, la notion de culture professionnelle recouvre trois principaux éléments que nous explicitons ci-après, soient (1) les valeurs, (2) les normes, et (3) les attitudes.

Un premier élément de la culture concerne les *valeurs* associées à une profession donnée. Une valeur étant définie comme un «principe qui oriente l'action d'un individu, d'un groupe ou d'une organisation en société» (Office québécois de la langue française, 2003). D'après Greenwood (1966), trois principales valeurs sont véhiculées par les professions: le service, l'autorité, et la rationalité. Pour une profession, tout service rendu est considéré comme un bien essentiel en l'absence duquel le bien-être de la société serait compromis. Chez un individu, cette valeur pourrait se manifester par le fait de reconnaître sa profession comme étant au service de la société et de considérer les conséquences possibles d'un service rendu sur le bien-être de la société.

La valeur d'autorité correspond à l'idée que le groupe professionnel soit le seul à détenir le savoir nécessaire pour rendre un service donné. Chez un individu, cette valeur pourrait se manifester par la reconnaissance de la compétence des autres à rendre un service donné et, le cas échéant, la dénonciation d'un individu ne possédant pas les compétences requises. Ou encore, la reconnaissance de ses propres compétences et limites et, au besoin, le recours à des personnes compétentes.

Quant à la valeur de rationalité, celle-ci correspond à l'objectivité dont doit faire preuve tout membre d'un groupe professionnel face aux théories et aux techniques utilisées dans la profession. L'idée sous-jacente est qu'une théorie ou une technique n'est ni immuable ni incontestable et ce, même si elle fait l'objet d'acceptation ou d'utilisation depuis toujours. Chez un individu, la rationalité pourrait se manifester par l'adoption d'une approche critique par rapport aux théories ou aux

pratiques existantes ainsi qu'une mise à jour continue de ses connaissances par rapport aux avancées technologiques et scientifiques dans son domaine.

Les valeurs de service, d'autorité et de rationalité se retrouvent donc à la base même des professions (Greenwood, 1966). En plus de ces valeurs de base, que les groupes professionnels ou les professions formulent à leur manière, chaque profession se distingue par des valeurs qui lui sont propres. À titre d'exemple, en étudiant de plus près les valeurs véhiculées par les ordres professionnels du Québec, nous constatons des similitudes en ce qui a trait aux valeurs de service, d'autorité et de rationalité, de même que des différences marquées par la spécificité de chaque profession. Pour illustrer les propos de Greenwood, le tableau 3 présente quelques exemples de valeurs véhiculées au sein des professions d'infirmière, d'ingénieur, et de psychoéducateur.

TABLEAU 3. EXEMPLES DE VALEURS VÉHICULÉES PAR LES ORDRES PROFESSIONNELS DES INFIRMIÈRES, DES INGÉNIEURS ET DES PSYCHO-ÉDUCATEURS DU QUÉBEC.

	Infirmière <sup>1</sup>	Ingénieur <sup>2</sup>	Psychoéducateur <sup>3</sup>
<b>Valeurs de service</b>	L'autonomie et la dignité de la personne		Respect de la dignité de la personne
	Le bien-être et la sécurité du client	La responsabilité et l'engagement social	Engagement collectif et social
	La justice et l'équité dans les soins	Le sens de l'éthique	
<b>Autorité</b>	L'intégrité	La compétence Le respect du code de déontologie	Intégrité professionnelle
<b>Rationalité</b>			Autonomie professionnelle

<sup>1</sup> OIIQ – Ordre des infirmières et infirmiers du Québec

<sup>2</sup> OIQ – Ordre des ingénieurs du Québec

<sup>3</sup> OCCOPPQ – Ordre des conseillers et conseillères d'orientation et des psychoéducateurs et psychoéducatrices du Québec

Les valeurs véhiculées au sein d'une profession imposent ainsi une ligne de conduite qui se traduit par un ensemble de normes régissant la pratique professionnelle. Un deuxième élément de la culture professionnelle concerne donc les normes. Ces normes constituent des guides de conduite dans le cadre de situations professionnelles (Greenwood, 1966). Il s'agit d'un «ensemble de règles fonctionnelles ou de prescriptions techniques relatives à des produits, à des activités ou à leurs résultats, établies par consensus de spécialistes et consignées dans un document produit par une autorité légitime» (Office québécois de la langue française, 2006). Le document produit est généralement appelé le code de déontologie qui énonce, d'une part, «les règles de conduite professionnelle qui régissent l'exercice d'une profession [et, d'autre part, fait] état des devoirs, des obligations et des responsabilités auxquels sont soumis ceux qui l'exercent» (Office québécois de la langue française, 2007). Quant à l'autorité légitime, il s'agit de l'association ou l'ordre professionnel qui octroie aux individus le droit de pratique pour une profession donnée.

Une norme est le résultat d'une uniformisation des pratiques dans un champ professionnel, qui peut prendre notamment la forme d'une règle, d'un modèle, d'un idéal, ou d'une procédure standardisée. Elle a pour but de garantir «un niveau d'ordre optimal dans un contexte donné» (Bureau de normalisation du Québec, 2005). Par exemple, les normes établies par l'Organisation internationale de normalisation (ISO) «permettent de garantir certaines caractéristiques des produits et services, notamment la qualité, le respect de l'environnement, la sécurité, la fiabilité, l'efficacité et l'interchangeabilité - à un coût économique» (Organisation internationale de normalisation, 2009). Selon les professions, divers types de normes balisent la pratique professionnelle. De fait, les normes peuvent être de type gouvernemental, juridique, environnemental, économique, ou technique.

Les valeurs et les normes propres à une profession imposent à leur tour des attitudes à adopter par les membres d'une profession. Un troisième élément de la

culture professionnelle concerne ces attitudes, qui correspondent à des savoir-agir et des manières de se comporter avec les membres de la profession et la clientèle, ainsi qu'envers la société. Parmi les attitudes les plus fréquemment attendues au sein des professions, mentionnons celles-ci: agir de manière responsable, faire preuve d'objectivité, être rigoureux, être respectueux, agir avec éthique, etc. Toutes des attitudes qui permettent de dire d'un individu qu'il agit avec professionnalisme.

Le professionnalisme fait donc partie de la culture professionnelle (Legault, 2003). Cet idéal devant guider le choix des conduites professionnelles renvoie à l'éthique (Legault, 1999), et est décrit par Bourdoncle (1991) comme étant l'adhésion aux valeurs, aux normes, et aux attitudes partagées par les membres d'une profession donnée. Les valeurs et les normes servent de guides aux questions d'ordre éthique; toutefois, les réponses à ces questions ne sont pas nécessairement évidentes et limpides. L'éthique, qui «oblige à faire des choix et à savoir les expliciter» (Office québécois de la langue française, 2007), exige des professionnels qu'ils fassent preuve de jugement dans l'exercice de leur profession.

#### *1.4.3 La construction de l'identité professionnelle*

La professionnalisation d'un individu en contexte de formation initiale comprend une troisième dimension: la construction de l'identité professionnelle. Dans les pages qui suivent, il est question de la définition retenue de l'identité professionnelle ainsi que de ses composantes.

*Définition.* L'identité professionnelle se distingue de l'identité au sens large en ce qu'elle s'actualise dans un contexte spécifique, celui du milieu de travail (Cohen-Scali, 2000). De façon générale, elle est considérée non pas comme une forme stable mais plutôt comme une dynamique qui se transforme tout au long de la vie professionnelle, selon les contextes (Blin, 1997) et les expériences vécues (Legault, 2003).

Notons que le concept d'identité professionnelle a été plus largement étudié en sociologie et en psychologie et que ces champs ont influencé la conception véhiculée en éducation, soit le champ dans lequel s'inscrit notre recherche. De fait, dans le champ de l'éducation, l'identité professionnelle fait l'objet de plus en plus de travaux dans le champ de l'éducation, (cf. Blin, 1997; Cattonar, 2001; Fraysse, 2000; Gohier, Anadón, Bouchard, Charbonneau et Chevrier, 2001; Lessard, 1986; et Riopel, 2006), plus particulièrement en ce qui a trait à l'identité professionnelle enseignante.

L'apport de la sociologie nous amène à considérer la composante relationnelle dans la construction de l'identité professionnelle, tant pour soi qu'avec autrui. D'ailleurs, la théorie sociologique de Dubar (2000) distingue deux types d'identité: une identité pour soi et une identité pour autrui. L'identité pour soi, qui correspond à la manière dont un individu se définit, se construit par l'interaction entre l'identité héritée ou passée et celle qui est visée ou projetée. C'est le processus de socialisation biographique. Quant à l'identité pour autrui, qui correspond à la manière dont l'individu se définit par rapport aux autres, elle se construit par l'interaction avec les autres à l'intérieur d'un contexte d'action particulier. Il s'agit du processus de socialisation relationnelle. En parlant d'identités professionnelles, Dubar (2000) précise qu'elles «sont intensément vécues par les individus concernés et renvoient à des définitions de sois autant qu'à des étiquetages par autrui» (p. 257). Toujours selon Dubar (2000), l'identité professionnelle «constitue non seulement une identité au travail mais aussi et surtout une projection de soi dans l'avenir, l'anticipation d'une trajectoire d'emploi et la mise en œuvre d'une logique d'apprentissage ou mieux, de formation» (p. 117). Cette conception met en exergue l'importance du projet personnel de développement professionnel dans la construction de l'identité professionnelle.

L'apport de la psychologie nous permet de prendre en compte les composantes affective et cognitive de l'individu dans la construction de son identité professionnelle. La composante affective comprend les sentiments et les émotions

ressentis à l'égard de la profession ou du groupe professionnel. Le sentiment d'identification au rôle professionnel, le sentiment de compétence à exercer la profession, ou encore les intérêts et les aspirations professionnels en sont des exemples. Pour ce qui est de la composante cognitive, celle-ci comprend les conceptions et les idées que détient un individu à l'égard de la profession. En outre, il s'agit de sa conception de la profession ou des rôles professionnels, de ses choix professionnels, de ses valeurs personnelles et professionnelles, de ses plans de développement et de formation professionnels.

Selon Bourdoncle (1994), qui s'est intéressé à l'identité professionnelle des enseignants, l'identité professionnelle est «un mode d'être, une manière de penser, de sentir et d'agir qui distinguent l'enseignant du médecin ou de l'artisan» (p. 21). Le processus par lequel un individu s'identifie progressivement à son rôle professionnel est celui de la socialisation professionnelle. En se rapportant aux propos de Merton (1957), il précise que c'est à travers ce processus que les gens «acquièrent sélectivement les valeurs et attitudes, les intérêts, capacités et savoirs, bref la culture, qui ont cours dans les groupes dont ils sont ou cherchent à devenir membres» (p. 287). Ainsi, la culture professionnelle et l'identité professionnelle seraient intimement liées. D'ailleurs, selon Lessard et Bourdoncle (2003), l'identité professionnelle construite par un individu gouvernerait sa conduite en situations professionnelles et extra-professionnelles.

Selon Hughes (1995 dans Dubar, 2000), l'identité professionnelle comprend quatre éléments de base: la nature des tâches, la conception du rôle professionnel, l'anticipation des carrières, et l'image de soi. Le modèle d'identité professionnelle de Helms (1998) comprend aussi quatre dimensions. Seules les actions et l'anticipation du futur s'apparentent à deux des éléments de Hughes, soient la nature des tâches et l'anticipation des carrières. Les deux autres dimensions évoquées par Helms concernent les valeurs et les croyances de l'individu, ainsi que les attentes d'autrui

envers l'individu. Deux aspects se dégagent ainsi de ces modèles. Le premier est le rapport à soi et le second, le rapport à la profession.

Les propos de Gohier *et al.* (2001) vont d'ailleurs dans ce sens lorsqu'ils considèrent l'identité professionnelle de l'enseignant comme un «processus dynamique et interactif de construction d'une représentation de soi en tant qu'enseignant, mû par des phases de remise en question [...] et sous-tendu par les processus d'identisation et d'identification» (p. 9). Cette représentation de soi serait tributaire de la représentation que l'individu a de lui en tant que professionnel, le rapport à soi, ainsi que de celle qu'il a des membres de sa profession et de la profession en elle-même, le rapport à la profession.

De plus, pour Gohier *et al.* (2001), le processus de construction de l'identité professionnelle «est facilité par des liens de contiguïté avec l'autre et vise l'affirmation des sentiments de congruence, de compétence, d'estime de soi et de direction de soi» (p. 9). Pour Blin (1997), celui-ci repose sur l'identification par soi, entendue comme le fait de se reconnaître en tant qu'individu appartenant à un groupe professionnel, qui s'exprime par un sentiment d'appartenance et d'identification à ce groupe.

De son côté, Cattonar (2001), qui propose un cadre d'analyse visant à comprendre la construction de l'identité professionnelle enseignante dès l'entrée dans la formation initiale, conçoit l'identité professionnelle d'un enseignant:

comme une construction, à la fois sociale et individuelle, résultat d'un processus spécifique de socialisation professionnelle (liée à son appartenance au groupe professionnel enseignant et à l'acquisition de ses règles-normes-valeurs professionnelles), qui se réalise sur base des socialisations primaire et secondaires plus «générales» (liées à son appartenance passée et présente à différents autres groupes sociaux) (p.16)

L'identité professionnelle est ainsi envisagée comme une construction dynamique, en partie commune à tous les enseignants, en partie individuelle, et en partie liée au contexte dans lequel l'enseignant travaille. Nous considérons que cette conception de l'identité professionnelle peut être transposable à d'autres domaines que celui de l'enseignement dans la mesure où elle repose en partie sur une identité commune et partagée par l'ensemble des membres d'une profession, en partie sur une identité propre à l'individu en fonction de son histoire singulière et de ses caractéristiques particulières, et qu'elle est située dans un contexte professionnel particulier. Et puisqu'elle s'inscrit dans un contexte professionnel particulier et qu'elle résulte d'un processus de socialisation professionnelle liée notamment à l'acquisition des règles, normes et valeurs d'une profession donnée (Cattonar, 2001), l'identité professionnelle serait marquée par les apprentissages relatifs aux éléments de la culture professionnelle.

S'appuyant sur les propos de Gohier *et al.* (2001), nous retiendrons que l'identité professionnelle se définit comme une représentation de soi en tant que professionnel. La prochaine section, qui découle des écrits abordés précédemment, présente les composantes pertinentes de l'identité professionnelle en regard de la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale.

*Composantes de l'identité professionnelle.* À partir de ce qui a été mentionné précédemment, nous retiendrons que l'identité professionnelle, entendue comme une représentation de soi en tant que professionnel, se compose de trois éléments: (1) la perception que l'individu a de lui-même en tant que professionnel, (2) la conception qu'il a de la profession, et (3) son sentiment d'identification au groupe professionnel ou à la profession.

La première composante a trait à la perception que l'individu a de lui-même en tant que professionnel. Celle-ci correspond à sa représentation de soi qui, selon Gohier *et al.* (2001), «se rapporte aux connaissances, aux croyances, aux attitudes,

aux valeurs, aux habiletés, aux buts, aux projets, aux aspirations que la personne se reconnaît ou s'attribue indépendamment de son contexte professionnel» (p. 9). Cette représentation de soi étant propre à chaque individu, elle serait, selon Cattonar (2001), liée à ses caractéristiques particulières, notamment ses motivations et intérêts.

La seconde composante de l'identité professionnelle a trait à la conception qu'un individu a de sa profession, ou de ce que Gohier *et al.* (2001) considèrent comme le rapport qu'un individu entretient avec le corps professionnel et la profession. Par exemple, pour ces auteurs qui étudient l'identité professionnelle enseignante, ce rapport peut être lié au travail, aux responsabilités, aux apprenants, aux collègues et au corps enseignant, ainsi qu'à l'école comme institution sociale. Dans le même sens, nous considérons que la conception qu'a un individu de sa profession comprend divers éléments de rapport et que ces éléments sont appelés à varier selon les professions. Ainsi, indépendamment des professions, la conception qu'un individu a de sa profession pourrait se définir comme le rapport que cette personne entretient face au travail, aux responsabilités, à la clientèle, aux collègues et au corps professionnel, ainsi qu'au milieu professionnel.

Quant à la troisième composante de l'identité professionnelle, celle-ci a trait au sentiment d'identification de l'individu à son groupe professionnel ou à sa profession. Ce sentiment d'identification repose en fait sur la perception qu'a un individu d'appartenir ou de faire partie du groupe professionnel et de correspondre à l'image qu'il se fait de ce groupe et de la profession. Telle que définie par Tap (1979 dans Gohier *et al.*, 2001), l'identification correspond au sentiment de ressemblance qu'a un individu par rapport à son groupe professionnel et elle est associée au processus d'identisation par lequel la personne cherche à se distinguer des autres.

#### *1.4.4 Schématisation de la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale dans un programme professionnalisant et innovant*

La professionnalisation de l'individu en formation a été définie comme un processus de développement d'un individu en professionnel qui comprend le développement de compétences professionnelles, l'appropriation d'une culture professionnelle, et la construction d'une identité professionnelle. Chacune des trois catégories d'apprentissages, appelées dimensions, a été décrite de manière distincte des deux autres. Cependant, ces dimensions sont aussi reliées entre elles. Comme le souligne Blin (1997), l'identité professionnelle résulterait du développement des compétences professionnelles et des interactions entre les individus et le milieu professionnel. En d'autres termes, cela signifie que les compétences professionnelles et la culture professionnelle concourraient à la construction de l'identité professionnelle.

La figure 1 illustre la notion de la professionnalisation des individus en contexte de formation en milieu universitaire. Comme la figure l'indique, la professionnalisation à l'étude s'inscrit dans le cadre d'un programme professionnalisant et innovant. Notons que la professionnalisation est un processus qui peut être observé dans sa dynamique de développement mais également par rapport à l'évolution de chacune de ses composantes. C'est l'angle que nous adoptons dans le cadre de la présente recherche et la figure illustre ce choix. En somme, nous considérons le développement de compétences professionnelles, l'appropriation d'une culture professionnelle et la construction d'une identité professionnelle comme des produits de la professionnalisation.

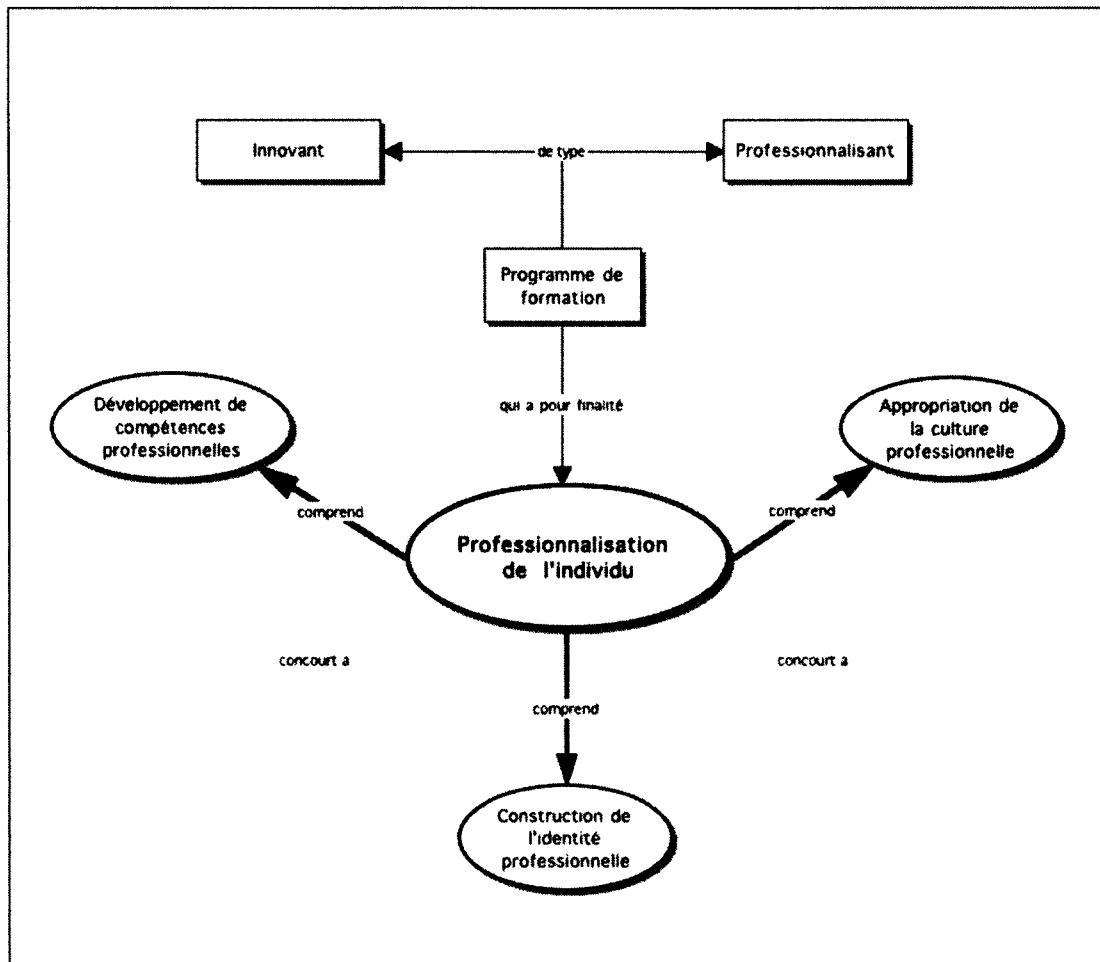


FIGURE 1. LA PROFESSIONNALISATION DE L'INDIVIDU EN CONTEXTE DE FORMATION INITIALE EN MILIEU UNIVERSITAIRE

## 2. LES OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

Comme il en a été question au premier chapitre, aucune recherche ne s'est encore penchée sur la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale et, plus précisément sur ce que donnent les programmes professionnalisants et innovants. Or, cette recherche vise à comprendre en quoi et comment les étudiantes et les étudiants universitaires se professionnalisent en contexte de formation initiale dans le cadre de programmes professionnalisants et innovants.

Le premier objectif de recherche consiste donc à cerner les perceptions de diplômés quant aux effets de leur programme professionnalisant et innovant sur leur professionnalisation, et plus spécifiquement en ce qui concerne (1) le développement de compétences professionnelles; (2) l'appropriation d'une culture professionnelle; et (3) la construction d'une identité professionnelle.

En vue de mieux comprendre comment les individus se professionnalisent en contexte de formation initiale dans le cadre de programmes professionnalisants et innovants, un second objectif de recherche est d'explorer les aspects auxquels les diplômés attribuent leur développement en tant que professionnels.

## TROISIÈME CHAPITRE MÉTHODOLOGIE

Dans ce chapitre, nous faisons état de la méthodologie employée pour rencontrer nos objectifs de recherche. Nous y présentons l'origine de la recherche, l'approche méthodologique retenue, la stratégie de recherche privilégiée, les participantes et les participants ayant pris part à la recherche, la collecte de données réalisée, l'analyse des données effectuée ainsi que les critères de rigueur suivis.

### 1. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE: QUALITATIVE/INTERPRÉTATIVE

Notre expérience d'assistante de recherche au sein de centres de recherche en pédagogie universitaire à l'Université McGill et à l'Université de Sherbrooke nous a amenée à utiliser différentes approches méthodologiques et à traiter des données tant qualitatives que quantitatives pour étudier des problématiques liées aux pratiques pédagogiques. De ce fait, notre posture est progressivement passée du paradigme positiviste traditionnel au paradigme pragmatique. En tant que pragmatiste, et tel que le conçoivent Tashakkori et Teddlie (1998), nous considérons que la nature de la question de recherche prévaut sur le choix de la méthode à utiliser. En l'occurrence, nous n'adhérons pas *de facto* à une approche en particulier et nous croyons que le choix de l'approche est tributaire du but de la recherche.

Or, le but de cette recherche n'était pas de prédire des relations entre des variables isolées comme ce serait le cas dans une posture positiviste, mais plutôt de comprendre la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale en étudiant leurs perceptions quant aux effets d'un programme professionnalisant et innovant (PPI) sur leur professionnalisation. Notre orientation de recherche s'inscrit donc dans une posture dite interprétative. Une telle posture suppose d'accorder une attention particulière aux points de vue des individus et de colliger des données dans

leur milieu naturel (Creswell, 2005; Denzin et Lincoln, 2005; Guba, 1990). C'est donc par souci de rendre compte de la réalité telle qu'elle a été vécue par les personnes concernées (Anadón, 2004) que nous avons choisi de donner la parole aux individus ayant vécu une expérience de professionnalisation, soit des diplômés de programmes professionnalisants et innovants et ce, afin qu'ils rendent compte de leurs perceptions à l'égard des effets de la formation sur leur professionnalisation.

Cette logique est cohérente avec l'approche qualitative/interprétative privilégiée dans le cadre de la présente recherche. Cette approche, qui vise à comprendre les significations que donnent les individus à leurs expériences, reconnaît la subjectivité inhérente à la compréhension et à l'interprétation des expériences par le chercheur (Anadón, 2006; Savoie-Zajc, 2004). Elle nous a permis de comprendre le phénomène peu étudié de la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale en s'attardant plus spécifiquement à leurs perceptions relatives aux effets de la formation sur leur professionnalisation et aux aspects qui contribuent à celle-ci.

Dans la mesure où les connaissances sont peu avancées en ce qui a trait à la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale, nous avons choisi d'effectuer une recherche qualitative/interprétative de type exploratoire. De ce fait, nous avons laissé place à l'émergence d'idées des participantes et des participants et ce, même si nous avons identifié dès le départ les trois dimensions à l'étude, soient le développement de compétences professionnelles, l'appropriation de la culture professionnelle, et la construction de l'identité professionnelle.

Dans les sections qui suivent, nous verrons que nos choix méthodologiques répondent aux cinq caractéristiques que Merriam (2001) juge essentielles en recherche qualitative, c'est-à-dire (1) un intérêt à comprendre le sens que donnent des individus ayant vécu une expérience de professionnalisation dans le cadre d'un PPI; (2) une chercheuse qui agit comme principal instrument de collecte et d'analyse de

données; (3) un travail près du terrain; (4) une démarche d'analyse inductive; et (5) de riches descriptions des données.

## 2. LA STRATÉGIE DE RECHERCHE: L'ÉTUDE DE CAS

En adoptant l'approche qualitative/interprétative, les stratégies de recherche possibles sont la narration, la phénoménologie, l'ethnographie, l'étude de cas, et la théorie ancrée (Creswell, 2003; 2005; Denzin et Lincoln, 2005). Selon Creswell (2003), le chercheur qui utilise la narration ou la phénoménologie s'intéresse plus spécifiquement aux individus, le chercheur qui utilise l'ethnographie s'intéresse aux comportements de groupes d'individus, et le chercheur qui utilise l'étude de cas ou la théorie ancrée s'intéresse à des processus, des événements ou des phénomènes particuliers. Nous avons retenu l'étude de cas comme stratégie de recherche car notre intention était d'explorer et d'analyser un phénomène peu connu (Merriam, 2001; Creswell, 2003; Anadón, 2006), celui de la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale, et non de faire émerger une théorie à partir des propos des individus comme c'est le cas en théorie ancrée.

Merriam (2001), Stake (1995; 2005) et Yin (2003; 2009) sont les principaux auteurs qui écrivent sur l'étude de cas. Toutefois, leurs perspectives divergent. Selon l'analyse qu'en ont fait Karsenti et Demers (2004), la perspective de Merriam est interprétative, celle de Yin est positiviste, alors que celle de Stake est plutôt mixte. Compte tenu de notre orientation interprétative, c'est l'approche de Merriam que nous avons privilégiée pour cette recherche.

Selon Merriam (2001), l'étude de cas se définit par le fait qu'elle est (1) particulariste, (2) descriptive, (3) heuristique, et (4) inductive. Notre recherche est particulariste car nous nous intéressons au cas particulier de la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale dans un programme professionnalisant et innovant. Elle est descriptive car le résultat est une description détaillée de la

professionnalisation. Elle est heuristique car la description détaillée qui en résulte permet d'améliorer notre compréhension de la professionnalisation. Et, finalement, elle est inductive délibératoire puisqu'un cadre conceptuel a permis de baliser notre analyse tout en laissant place à l'émergence des données. De plus, comme il en est question au point 3.5, c'est à partir des perceptions de diplômés que nous avons pu, d'une part, élaborer des liens entre les dimensions de la professionnalisation et les aspects qui y contribuent et, d'autre part, dégager des hypothèses interprétatives pour expliquer ces liens.

Dans la présente recherche, le cas à l'étude est celui de la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale dans un programme professionnalisant et innovant. Notons qu'il s'agit d'une étude de cas unique puisque même si deux programmes en génie sont concernés, ceux-ci partagent une seule et même structure pour leurs cohortes étudiantes respectives; par conséquent, la recherche se réalise dans un seul site, soit au sein d'un seul département de génie.

Tel que le rapporte Roy (2009), l'étude de cas comporte plusieurs forces. Dans la présente recherche, l'étude de cas que nous avons menée nous a permis d'explorer un phénomène peu connu comme celui de la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale dans un programme professionnalisant et innovant; de comprendre le contexte et l'histoire entourant l'expérience des individus dans ce type de formation; d'étudier plusieurs dimensions de la professionnalisation chez un nombre réduit d'individus; de faire émerger des hypothèses pouvant être vérifiées par des travaux ultérieurs; d'identifier les effets d'aspects inattendus sur la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale; et de fournir un cadre pour mieux comprendre ce phénomène. De fait, les connaissances produites grâce à l'étude de cas sont plus concrètes, plus contextualisées, et plus développées au plan de l'interprétation qui est faite des données que les connaissances produites dans le cadre d'autres types de recherche (Stake, 1981 dans Merriam, 2001).

### 3. LES PARTICIPANTES ET LES PARTICIPANTS

Dans une recherche qualitative/interprétative, le choix des participantes et des participants est intentionnel (Savoie-Zajc, 2004). Puisque notre intention était d'avoir pour participants des individus diplômés d'un programme professionnalisant et innovant, nous avons d'abord dû procéder au choix du terrain de recherche. Avant de présenter les participantes et les participants à cette recherche, nous décrivons le terrain de recherche et ce qui a mené à son choix.

#### 3.1 Le terrain de recherche

Le terrain de recherche retenu est celui d'un programme en génie électrique et d'un programme en génie informatique au sein d'une même faculté dans une université québécoise de taille moyenne. Ces deux programmes sont offerts de manière conjointe, c'est-à-dire que les cohortes étudiantes de chacun de ces programmes sont indissociables à travers les activités d'apprentissage et ce, plus particulièrement pour trois des quatre premières années du baccalauréat. Chaque programme, réparti sur quatre ans à raison de trois sessions par année, comprend huit sessions de formation en alternance avec quatre sessions de stages en entreprise, et la possibilité d'un cinquième stage optionnel. Au plan pédagogique, ces programmes visent le développement de dix compétences en génie (annexe A) et les cours magistraux traditionnels ont cédé leur place à une «formation [qui] combine l'apprentissage à base de problèmes et l'apprentissage à base de projets» (Lachiver *et al.*, 2002, p. 4).

Ainsi, chaque session est constituée d'unités d'apprentissage par problèmes, d'une durée de deux semaines chacune, auxquelles sont associées des périodes de tutorat, d'étude personnelle, de laboratoire, de séminaire, de résolution de problèmes, d'évaluation formative et d'évaluation sommative. Par ailleurs, chaque session comprend la réalisation d'un projet de conception en ingénierie auquel sont consacrées, sur une base hebdomadaire, une période pour la conception du projet en

équipe et une période avec un professeur pour la revue de projet par l'équipe. La figure 2 illustre la structure des programmes pour une session telle que décrite antérieurement dans d'autres articles (Lachiver *et al.*, 2002; Bédard, Louis, Bélisle et Viau, 2007; Bédard *et al.*, 2010) et communication (Bélisle, 2007).

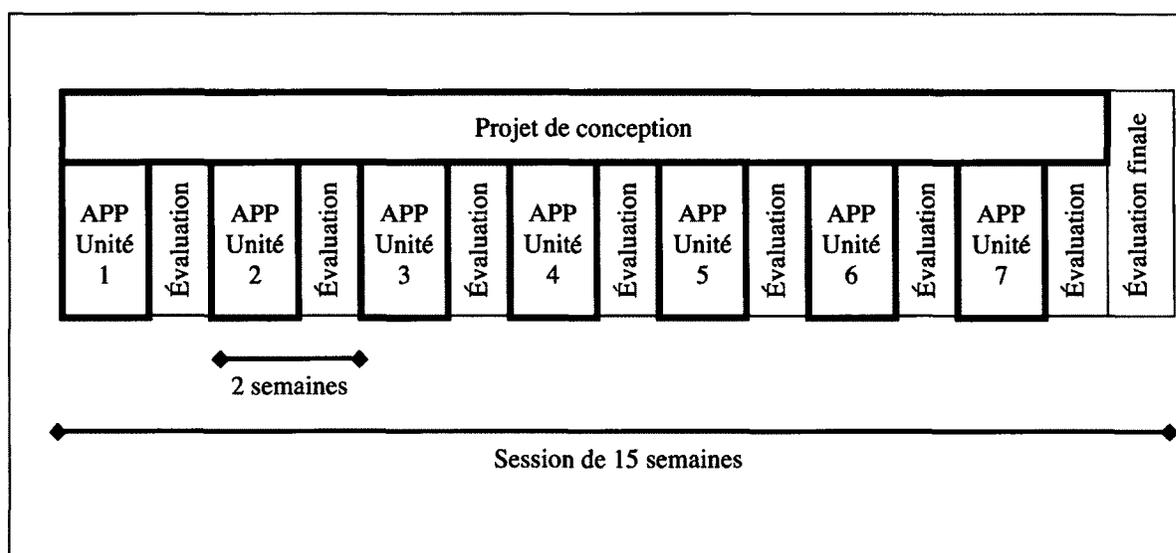


FIGURE 2. STRUCTURE DES PROGRAMMES DE GÉNIE ÉLECTRIQUE ET DE GÉNIE INFORMATIQUE POUR UNE SESSION

À chaque session de formation, le corps professoral assigne les étudiantes et les étudiants à une équipe de travail d'environ huit personnes avec laquelle ils doivent réaliser les unités d'apprentissage par problèmes et le projet de conception. À l'exception de la dernière année du parcours de formation, le projet de conception est imposé par le corps professoral. Au cours de la dernière année du parcours de formation, des activités d'apprentissage spécifiques à chacun des domaines du génie informatique et du génie électrique sont offertes aux cohortes respectives. Au cours de cette année, les équipes de travail demeurent toutefois hétérogènes. Notons que ces deux programmes de formation partagent une structure commune au sein de laquelle naviguent conjointement les cohortes étudiantes du programme de génie électrique et du programme de génie informatique.

Le choix de ce terrain de recherche s'est effectué en deux temps. Dans un premier temps, ces programmes de génie électrique et de génie informatique ont été identifiés sur la base du fait qu'ils avaient subi une refonte complète et qu'ils étaient reconnus par différents intervenants du milieu universitaire comme étant professionnalisants et innovants. Dans un deuxième temps, la chercheuse a rencontré le directeur de ces programmes conjoints pour discuter de leur nature et de leurs visées. Suite à cette rencontre, la chercheuse a obtenu le document de description des programmes, ce qui a permis de relever quatre caractéristiques permettant de conclure que ceux-ci étaient à la fois professionnalisants et innovants.

Une première caractéristique de ces programmes de formation est que, contrairement aux programmes antérieurs, ils ont pour finalité la professionnalisation des étudiantes et des étudiants et, plus précisément, le développement de compétences, de valeurs et d'attitudes requises dans la profession d'ingénieur. Une seconde caractéristique est qu'ils privilégient des approches pédagogiques favorisant l'engagement actif des étudiantes et des étudiants et ce, tout au long du parcours de formation. En effet, les concepteurs de ces programmes ont fait *tabula rasa* des programmes de formation existants, traditionnellement axés sur l'exposé magistral comme principale méthode pédagogique pour transmettre les savoirs disciplinaires aux étudiantes et aux étudiants, en créant de nouveaux programmes principalement organisés autour de deux méthodes pédagogiques visant la construction de connaissances et la mise en œuvre de compétences par les étudiantes et les étudiants, soient l'apprentissage par problèmes et l'apprentissage par projet.

Une troisième caractéristique de ces programmes de formation est qu'ils favorisent l'intégration des apprentissages par le décroisement disciplinaire, c'est-à-dire en éliminant «les barrières traditionnelles qui fragmentent et divisent artificiellement et arbitrairement les contenus scolaires» (Legendre, 1993, p. 304). Dans le cadre de ces programmes, les contenus disciplinaires ne sont pas rattachés à un cours mais ils sont plutôt associés à une unité d'apprentissage qui vise l'intégration

des connaissances à travers des activités d'apprentissage par problèmes et de conception de projet en ingénierie. Une quatrième caractéristique est qu'ils favorisent la contextualisation des apprentissages par la réalisation de projets authentiques. Ces projets sont authentiques dans la mesure où ils mènent à des productions réelles et concrètes (ex.: logiciel, prototype) dans l'un ou l'autre des champs du génie électrique ou du génie informatique.

### **3.2 Les individus**

Dans une étude de cas, comme dans toute recherche qualitative, «ce n'est pas la taille de l'échantillon qui importe mais sa qualité» (Côté et Turgeon, 2002, p. 85) et le fait que l'objet d'étude soit représenté adéquatement (Hamel, 2000). Or, tout individu diplômé d'un programme professionnalisant et innovant en contexte de formation initiale représentait pour nous une occasion d'apprendre et d'améliorer notre compréhension de la professionnalisation des individus. Le choix des participantes et des participants reposait donc sur un seul critère, soit le fait d'avoir complété l'un ou l'autre des programmes de génie électrique et de génie informatique.

Au final, dix diplômés de la première cohorte des programmes de génie électrique et de génie informatique ont participé à cette recherche. Il s'agit d'un échantillon de convenance constitué de manière aléatoire à partir d'une liste de cinquante volontaires. Cette liste de volontaires a été formée lors d'une rencontre entre la chercheuse et les 110 finissantes et finissants de ces programmes, un mois avant la fin de leur parcours de formation. Une première invitation a par la suite été transmise par courriel à douze diplômés sélectionnés au hasard parmi la liste des cinquante personnes s'étant montrées intéressées à participer à la recherche. Le nombre de réponses s'avérant peu élevé, nous avons procédé, par intervalle d'un mois, à trois autres appels de participation. Ultimement, nous avons fait appel à toutes les

personnes figurant sur la liste; vingt d'entre elles ont répondu et dix ont finalement accepté de participer à la recherche.

Les trois femmes et sept hommes étaient âgés de 23 à 26 ans. Cinq individus ont complété le programme de génie informatique et cinq autres, le programme de génie électrique. Au moment de l'entrevue, quatre personnes poursuivaient des études de maîtrise, dont l'une prévoyait une réorientation de carrière, quatre individus occupaient des emplois dans leur domaine et deux autres étaient en recherche d'emploi.

#### 4. LA COLLECTE DES DONNÉES

Pour réaliser cette recherche, les données que nous avons colligées sont de nature qualitative et la méthode employée est celle de l'entrevue semi-dirigée. En première partie de cette section, il est donc question de la méthode de collecte de données. Quant à la deuxième partie, celle-ci fait état des différentes étapes ayant marqué le déroulement de cette recherche.

Outre l'entrevue semi-dirigée, qui constitue la principale méthode de collecte de données, nous avons utilisé d'autres sources de données pour comprendre davantage le milieu et le contexte dans lequel les diplômés ont vécu leur expérience de professionnalisation. Une de ces sources est le document d'information sur les nouveaux programmes de génie électrique et de génie informatique (Dalle, Denis, Lachiver, Hivon, Boutin et Bourque, 2003) qui a permis une meilleure compréhension de la structure de ces nouveaux programmes, de même que des approches et des méthodes pédagogiques privilégiées. Une autre source est la rencontre entre la chercheuse et les acteurs de la refonte de ces nouveaux programmes, soient le directeur et un professeur du département, une rencontre qui a permis d'apporter des précisions relatives au fonctionnement des programmes avec les premières cohortes étudiantes. Une autre source est une visite des lieux qui a

permis d'observer les étudiantes et les étudiants dans leur milieu naturel, soit en contexte de formation, et de constater que l'aménagement de locaux de petite taille permettait de fournir à chaque équipe un espace de travail pour toute la durée d'une session. Cet espace constitue d'ailleurs leur principal lieu de formation puisque l'enseignement aux grands groupes n'est pas une modalité privilégiée par ces nouveaux programmes. Enfin, une autre source de données fut la consultation des documents produits par l'Ordre des ingénieurs du Québec, tels le code de déontologie (Ordre des ingénieurs du Québec, 2002a) et les énoncés de mission et de valeurs (Ordre des ingénieurs du Québec, 2007), qui nous a permis d'avoir une meilleure compréhension de la culture professionnelle des ingénieurs.

#### **4.1 La méthode de collecte de données: l'entrevue semi-dirigée**

Le choix de l'entrevue semi-dirigée s'avérait utile pour accéder de manière directe aux perceptions des individus quant aux effets de la formation sur leur professionnalisation et aux aspects qui ont contribué à celle-ci. Telle que décrite par Savoie-Zajc (1997), l'entrevue semi-dirigée est «une interaction verbale animée de façon souple par le chercheur [qui] se laissera guider par le flux de l'entrevue dans le but d'aborder, sur un mode qui ressemble à celui de la conversation, les thèmes généraux sur lesquels il souhaite entendre le répondant, permettant ainsi de dégager une compréhension riche du phénomène à l'étude» (p. 266). En cohérence avec la nature exploratoire de notre recherche, nous avons donc privilégié des questions thématiques de type ouvert plutôt que fermé de manière à laisser place à l'émergence des idées chez les participantes et les participants. Ils ont ainsi bénéficié d'une grande latitude pour faire part de leurs perceptions à l'égard des effets de la formation sur leur professionnalisation. Au besoin, nous avons utilisé des questions plus ciblées, appelées des «probes» (Stake, 1995), pour susciter la réflexion des participantes et des participants concernant les trois dimensions de la professionnalisation, soient le développement des compétences professionnelles, l'appropriation d'une culture professionnelle, et la construction d'une identité professionnelle.

L'entrevue proprement dite, présentée à l'annexe B, comprenait trois parties. La première partie comprenait des questions ouvertes relatives au contexte de formation tel que vécu par les diplômés. En recherche qualitative, ces informations sont importantes puisqu'elles permettent de situer les données dans leur contexte et elles assurent une meilleure compréhension du phénomène à l'étude (Merriam, 2001; Stake, 2005). Les questions posées aux participants portaient plus particulièrement sur leur expérience en tant qu'étudiante ou étudiant dans le programme, leur implication dans le programme, de même que leurs expériences de stages en entreprise. Les réponses à ces questions ont ainsi servi à contextualiser l'expérience de chacun des diplômés au sein de leur programme.

Les questions de la deuxième partie de l'entrevue étaient spécifiquement liées à nos objectifs de recherche, qui visait à circonscrire, à partir des perceptions des diplômés, les effets de leur programme sur leur processus de professionnalisation. Les questions ouvertes avaient pour but de faire ressortir les perceptions des individus par rapport aux trois dimensions de la professionnalisation. Nous avons débuté cette partie de l'entrevue par une question très large: «Je m'intéresse à votre évolution comme ingénieur dans le cadre du programme de génie que vous venez de compléter. Qu'est-ce que vous avez retiré de ce programme sur le plan professionnel?». Chaque fois que la participante ou le participant abordait l'une ou l'autre des dimensions de la professionnalisation, nous leur demandions d'expliquer comment cet aspect avait évolué depuis l'entrée dans le programme. De plus, en lien avec notre deuxième objectif de recherche, nous avons interrogé les individus concernant ce à quoi ils attribuaient les changements évoqués. Tout au long de l'entrevue, nous avons utilisé au besoin des «*probes*» qui permettaient de susciter des réponses de la part des individus en lien avec chacune des dimensions de la professionnalisation.

Lorsque les personnes interviewées abordaient la question des compétences professionnelles, nous leur demandions de regarder la liste des compétences visées par leur programme et de nous indiquer celles qui avaient été le plus et le moins

développées. Nous leur demandions alors d'expliquer à quoi ils attribuaient, lorsque c'était le cas, le développement de leurs compétences.

Dans la troisième partie de l'entrevue, des données socio-démographiques ont été recueillies pour chaque participante et participant. Ces données concernaient l'âge, le sexe, le programme d'études, ainsi que le statut professionnel au moment de l'entrevue (ex.: en emploi, en recherche d'emploi, aux études, etc.).

#### **4.2 Le déroulement de la recherche**

Cette recherche s'est déroulée en six étapes, sur une période de dix-huit mois: (1) la sélection et la préparation du terrain de recherche, (2) la demande d'évaluation éthique, (3) la validation du protocole d'entrevue, (4) la sélection des participantes et des participants, (5) la pré-validation du déroulement de l'entrevue, et (6) la réalisation des entrevues.

##### *Étape 1: La sélection et la préparation du terrain de recherche*

La préparation du terrain de recherche s'est déroulée en décembre 2005. À ce moment, une rencontre entre la chercheuse et chaque équipe de finissantes et de finissants a été organisée par le coordonnateur des programmes. Ces rencontres, d'une durée d'un quart d'heure, se sont déroulées dans le laboratoire de travail de chaque équipe. Étant donné que la collecte des données avait lieu quelque mois après la fin de leurs études, le but des rencontres avec les finissantes et les finissants était double: (1) faire connaissance avec les étudiantes et les étudiants, leur présenter le projet et clarifier ce que leur participation à l'étude impliquerait de leur part; et (2) recueillir les coordonnées des personnes intéressées à participer au projet. À ce moment, une cinquantaine de finissantes et finissants, soit 45% des cohortes de génie électrique et de génie informatique, ont remis leurs coordonnées à la chercheuse en vue d'une participation future.

### *Étape 2: La demande d'évaluation éthique*

En mars 2006, une demande d'évaluation éthique a été déposée au comité de déontologie de la Faculté d'éducation de l'Université de Sherbrooke, demande qui fut acceptée en avril 2006. Le certificat d'éthique est présenté à l'annexe C. Dans le cadre de cette recherche, nous avons donc pris toutes les mesures nécessaires pour s'assurer du respect des aspects déontologiques liés à la conduite d'une recherche avec des sujets humains.

Ainsi, par souci de conserver l'anonymat des participantes et des participants, les informations recueillies sont demeurées strictement confidentielles et ne pouvaient être directement reliées aux sujets. L'identité des personnes a été protégée par l'utilisation de noms fictifs pour la transcription et l'analyse des données qualitatives recueillies en entrevue. Les enregistrements audio ont été strictement utilisés pour la transcription des données de l'entrevue. Toute information pouvant mener à l'identification des sujets a été éliminée lors de la transcription des entrevues. Par ailleurs, les données recueillies ont été conservées sous clé et leur accès a été réservé exclusivement à la chercheuse et à son équipe de direction. Enfin, il a été convenu que les données soient détruites au plus tard quatre ans après le dépôt de la thèse, et qu'elles ne soient pas utilisées à d'autres fins que celles visées par la présente recherche (ex.: rapports de recherche, communication et publication des résultats).

### *Étape 3: La validation du protocole d'entrevue*

Avant de réaliser les entrevues, nous avons demandé à deux juges expérimentés dans la conduite de recherches qualitatives, et plus précisément dans la réalisation d'entrevues, de valider les questions de l'entrevue semi-dirigée. Toutes deux étaient des femmes œuvrant dans le domaine de l'éducation, l'une étant professeure-chercheuse et l'autre doctorante.

Nous leur avons demandé, d'une part, d'évaluer la pertinence des énoncés au regard des trois dimensions de la professionnalisation et, d'autre part, d'évaluer la clarté de ces énoncés. Pour ce faire, elles ont utilisé une échelle de 1 à 3 (1: en désaccord; 2: plus ou moins en accord; 3: en accord). En vue d'améliorer la qualité des questions qui devaient être posées aux diplômés, nous avons également demandé aux juges de commenter les énoncés qu'elles ne considéraient ni pertinents, ni clairs. La décision de modifier ou non un énoncé a reposé sur le fait que les deux juges se disaient soit en désaccord ou soit plus ou moins en accord avec la pertinence ou la clarté de l'énoncé. Suite à la rétroaction des juges, quelques changements ont été apportés dans la formulation de certaines questions de l'entrevue. Les questions originales et modifiées sont présentées dans le tableau 4. Au final, les questions 2, 3, 9 et 14 ont été modifiées; cette dernière devenant la question 13 de l'entrevue puisque la question 13 initiale a été supprimée en raison du manque de distinction entre celle-ci et la question 9.

TABLEAU 4. MODIFICATIONS APPORTÉES AUX QUESTIONS D'ENTREVUE

Questions modifiées:	Q2. «Comment décririez-vous votre expérience dans ce programme?» <i>Reformulée:</i> Q2. «Si je vous demandais de me parler de votre expérience dans ce programme, que me diriez-vous?»
	Q3. «Quel type d'étudiant(e) étiez-vous dans ce programme?» <i>Reformulée:</i> Q3. «Quel type d'étudiant(e) étiez-vous et quelle était votre implication dans le programme (activités sociales, académiques, etc.)?»
	Q9. «Au début de votre formation, comment perceviez-vous la profession d'ingénieur? Et maintenant, votre perception a-t-elle changé? Si oui, comment et à quoi attribuez-vous ce changement?» <i>Reformulée:</i> Q9. «Si je vous demandais de me parler de la perception que vous aviez de la profession d'ingénieur au tout début de votre formation et de la perception que vous en aviez au terme de cette formation, que me diriez-vous? Est-ce que votre perception a changé? Si oui, comment et à quoi attribuez-vous ce changement?»

	<p>Q10. «Au tout début de votre formation, vous identifiez-vous à la profession d'ingénieur? Si oui, de quelle manière? Si non, pourquoi? Et maintenant, votre perception a-t-elle changé? Si oui, comment et à quoi attribuez-vous ce changement? Si non, pourquoi?»</p> <p><i>Reformulée:</i></p> <p>Q10. «À quel moment avez-vous commencé à vous identifier à la profession d'ingénieur, si c'est le cas? À quoi attribuez-vous ce changement?»</p>
Question supprimée:	<p>Q13. «Au tout début de votre formation, que signifiait pour vous être ingénieur(e)? Et maintenant, votre perception a-t-elle changé? Si oui, comment et à quoi attribuez-vous ce changement? Si non, pourquoi?»</p>

#### *Étape 4: La sélection des participantes et des participants*

En mai 2006, dix individus sélectionnés de manière aléatoire parmi la liste des cinquante volontaires ont reçu un courriel d'invitation à participer à la recherche. Dans ce message, nous précisons les objectifs de la recherche de même que ce que la participation des individus impliquerait de leur part. Suite à une réponse positive des participantes et des participants, nous avons communiqué avec eux, soit par téléphone ou soit par courriel, afin de déterminer la date et le lieu de l'entrevue. En l'absence de réponse à notre invitation, ou de déclinaison de celle-ci, par les individus, nous avons répété la démarche de sélection aléatoire et d'invitation jusqu'à ce que dix personnes acceptent de participer à notre recherche. Cette démarche s'est étalée sur une période de cinq mois.

#### *Étape 5: La pré-validation du déroulement de l'entrevue*

Nous avons effectué une pré-validation de l'entrevue semi-dirigée avec le premier individu ayant répondu à l'appel de participation. Cette pré-validation avait pour but d'entraîner la chercheuse dans la conduite d'entrevues semi-dirigées et de valider le déroulement de l'entrevue ainsi que de vérifier si les questions posées étaient claires et suscitaient les réponses attendues. L'entrevue s'est déroulée de la même manière que les autres entrevues réalisées par la suite; cependant, à la fin de

cette entrevue, la chercheuse a interrogé l'individu concernant la clarté des énoncés. Celui-ci ayant affirmé que les questions étaient claires, nous n'avons pas jugé utile, comme ceci avait été prévu à l'origine, d'effectuer une seconde validation auprès d'un autre individu pour valider le déroulement de l'entrevue et vérifier la clarté des énoncés. L'entrevue de pré-validation s'est déroulée dans les mêmes conditions que les entrevues réalisées avec les autres participants. Par ailleurs, aucun problème n'est apparu dans le déroulement ni dans la compréhension des questions posées. Pour ces raisons, nous avons donc décidé d'inclure dans la recherche les données recueillies lors de la pré-validation.

#### *Étape 6: La réalisation des entrevues semi-dirigées*

Les entrevues, d'une durée variant de 60 minutes à 90 minutes, ont été réalisées du mois de mai au mois d'octobre 2006. Neuf des dix entrevues se sont déroulées en face à face et, à l'exception d'une participante qui a choisi son lieu de travail, tous les participants ont choisi de rencontrer la chercheuse dans un local situé soit au campus principal, soit au campus secondaire. Compte tenu qu'un des participants occupait un emploi à l'extérieur du pays, nous avons choisi l'entrevue téléphonique comme alternative à l'entrevue en face à face. Dans ce cas, au moment de remettre au participant la liste des compétences visées par son programme de formation (deuxième partie de l'entrevue), nous lui avons transmis un courriel comprenant le document en pièce jointe. Nous n'avons constaté aucune différence dans la quantité ni dans la qualité des informations obtenues par entrevue téléphonique comparativement à celles obtenues lors des entrevues en face à face. Une étude comparative réalisée par Sturges et Hanrahan (2004) révélait d'ailleurs que, lors d'entrevues semi-dirigées, le mode d'entrevue, en face à face ou téléphonique, n'avait aucune influence sur les réponses fournies par les participants.

Les entrevues se sont déroulées en trois temps. Tout d'abord, avant de commencer l'entrevue, nous prenions le temps de remercier chaque individu d'avoir

accepté de participer à notre étude, nous lui rappelions brièvement les objectifs de la recherche et nous l'informions du déroulement de l'entrevue. C'est à ce moment que les participantes et les participants ont signé le formulaire de consentement (annexe D) en deux copies, l'une conservée par la chercheuse et l'autre par la personne participante. La signature du formulaire de consentement s'est effectuée au moment de l'entrevue, à l'exception de l'individu dont l'entrevue s'est réalisée par téléphone qui a consenti par courriel.

Pendant l'entrevue, les questions et les réponses étaient enregistrées sur bande audio afin de permettre une analyse détaillée des réponses verbales. Des notes étaient également prises à l'aide d'un guide d'entrevue. Comme le suggère Creswell (2005), ce guide contenait les consignes relatives à la démarche d'entrevue, les questions à poser, de même que des espaces pour prendre note des réponses fournies par la personne interviewée et de nos observations.

À la fin de l'entrevue, par respect pour la personne interviewée qui avait accepté de nous accorder du temps et de partager son vécu, nous l'invitions à faire part de tout autre aspect de son processus de professionnalisation sur lequel elle aimerait s'exprimer. Finalement, nous terminions l'entrevue en remerciant la personne d'avoir pris le temps de se déplacer et d'avoir accepté de partager son expérience avec nous. Nous l'informions également que, si elle le désirait, les résultats de la recherche lui seraient transmis et qu'un suivi serait fait quelques semaines plus tard. Pour des raisons de commodité, les participantes et les participants ont préféré un suivi par courriel.

Environ deux semaines après l'entrevue, nous avons donc effectué un suivi par courriel avec les participantes et les participants afin de savoir s'ils avaient de nouvelles précisions à apporter par rapport aux effets de la formation sur leur professionnalisation et aux aspects qui ont contribué à celle-ci. Ce suivi n'a suscité aucune nouvelle donnée.

Une fois la collecte de données entamée, nous avons débuté l'analyse des données de nature qualitative. La prochaine section explique les différentes étapes qui ont marqué notre démarche d'analyse de données.

## 5. L'ANALYSE DES DONNÉES QUALITATIVES

La démarche d'analyse et d'interprétation des données a été réalisée au fur et à mesure des entrevues, et de manière itérative à la suite de celles-ci. Nous avons effectué l'analyse des données en suivant les quatre étapes proposées par Miles et Huberman (1994), soient (1) la transcription des données, (2) la condensation des données, (3) la présentation des données, ainsi que (4) l'élaboration et la vérification des conclusions.

### 5.1 La transcription des données

Au moment de la collecte des données, nous avons enregistré les entrevues réalisées avec les diplômés sous format audio. La première étape de notre démarche d'analyse a donc été de transcrire les données obtenues dans le cadre de ces entrevues sous forme de verbatim. Nous avons ensuite fait une vérification de la saisie des données transcrites en effectuant une lecture des verbatim accompagnée d'une réécoute des enregistrements audio. À la relecture des verbatim, nous avons éliminé toutes les informations susceptibles de mener à l'identification des participantes et des participants. Pour assurer le caractère confidentiel et anonyme des données, nous avons employé un pseudonyme pour chacun des individus.

### 5.2 La condensation des données

À l'étape de condensation des données, nous nous sommes appuyée sur la démarche de codage décrite par Creswell (2005) qui débute par une lecture approfondie des verbatim en vue d'obtenir une impression générale des données. À la

suite de cette lecture, nous avons établi qu'une unité d'analyse, pour faire du sens, serait déterminée par une idée. Avant d'effectuer la tâche de codage proprement dite, nous avons produit une grille d'analyse initiale correspondant à une liste de codes issus précisément des trois dimensions de notre cadre conceptuel, c'est-à-dire le développement de compétences professionnelles, l'appropriation de la culture professionnelle, et la construction de l'identité professionnelle.

Pour saisir le sens des données recueillies, c'est-à-dire pour attribuer un code à chacun des passages significatifs, nous avons employé une logique inductive délibératoire qui consiste à utiliser le cadre conceptuel comme outil qui guide le processus d'analyse tout en laissant place à l'enrichissement de la grille d'analyse initiale lorsque d'autres dimensions émergeaient des données (Savoie-Zajc, 2004). Compte tenu que notre recherche est de type exploratoire, en raison notamment de la quasi-absence de données empiriques relatives à la professionnalisation des individus en milieu universitaire, il était incontournable de laisser place à l'émergence de nouvelles dimensions afin de mieux comprendre comment les individus se professionnalisent. La grille d'analyse a ainsi été revue et augmentée maintes fois tout au long de cette étape de condensation des données. Des exemples de codes issus de cette grille d'analyse sont présentés à l'annexe E.

Suite au codage des passages significatifs, nous avons effectué une catégorisation et une hiérarchisation des concepts. Selon van der Maren (2004), la catégorisation consiste à regrouper des concepts sous une même catégorie alors que la hiérarchisation consiste à déterminer la nature de la relation entre les concepts et les catégories. Concrètement, nous avons donc formé une famille pour chaque dimension de notre cadre conceptuel (ex.: une famille «compétences», une famille «culture», une famille «identité»), à l'intérieur de laquelle nous avons regroupé les codes des sous-catégories pour former des catégories. Le tableau 5 présente un exemple de catégorisation des concepts associés aux compétences professionnelles issues des programmes de génie électrique et de génie informatique.

TABLEAU 5. CATÉGORISATION DES CONCEPTS ASSOCIÉS À LA DIMENSION  
«COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES»

Dimension	Catégories	Sous-catégories
Compétences professionnelles	Compétences techniques	<i>Résoudre des problèmes complexes propres au génie</i>
		<i>Appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficaces pour la mise en œuvre de solutions aux problèmes</i>
	Compétences méthodologiques	<i>Planifier et gérer des projets en ingénierie</i>
		<i>Concevoir, développer et réaliser des produits et services en mettant en pratique une méthode globale</i>
	Compétences relationnelles	<i>Travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés</i>
		<i>Communiquer, en français ou en anglais, oralement et par écrit en utilisant le support approprié au moment requis</i>
		<i>Exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme</i>
	Compétences personnelles	<i>Exercer des capacités d'analyse, d'abstraction, de synthèse et de créativité</i>
		<i>S'autoévaluer, c'est-à-dire prendre du recul, évaluer l'état de la situation, évaluer ses propres limites, son besoin de formation continue et recourir à de l'expertise externe lorsque requis</i>
		<i>Apprendre à apprendre</i>

La hiérarchisation des concepts est quant à elle illustrée à l'aide de la carte conceptuelle présentée à la figure 3. Cette carte indique que la notion de professionnalisation comprend trois principales dimensions (compétences professionnelles, culture professionnelle, et identité professionnelle), chacune comprenant des sous-dimensions, ou sous-catégories.

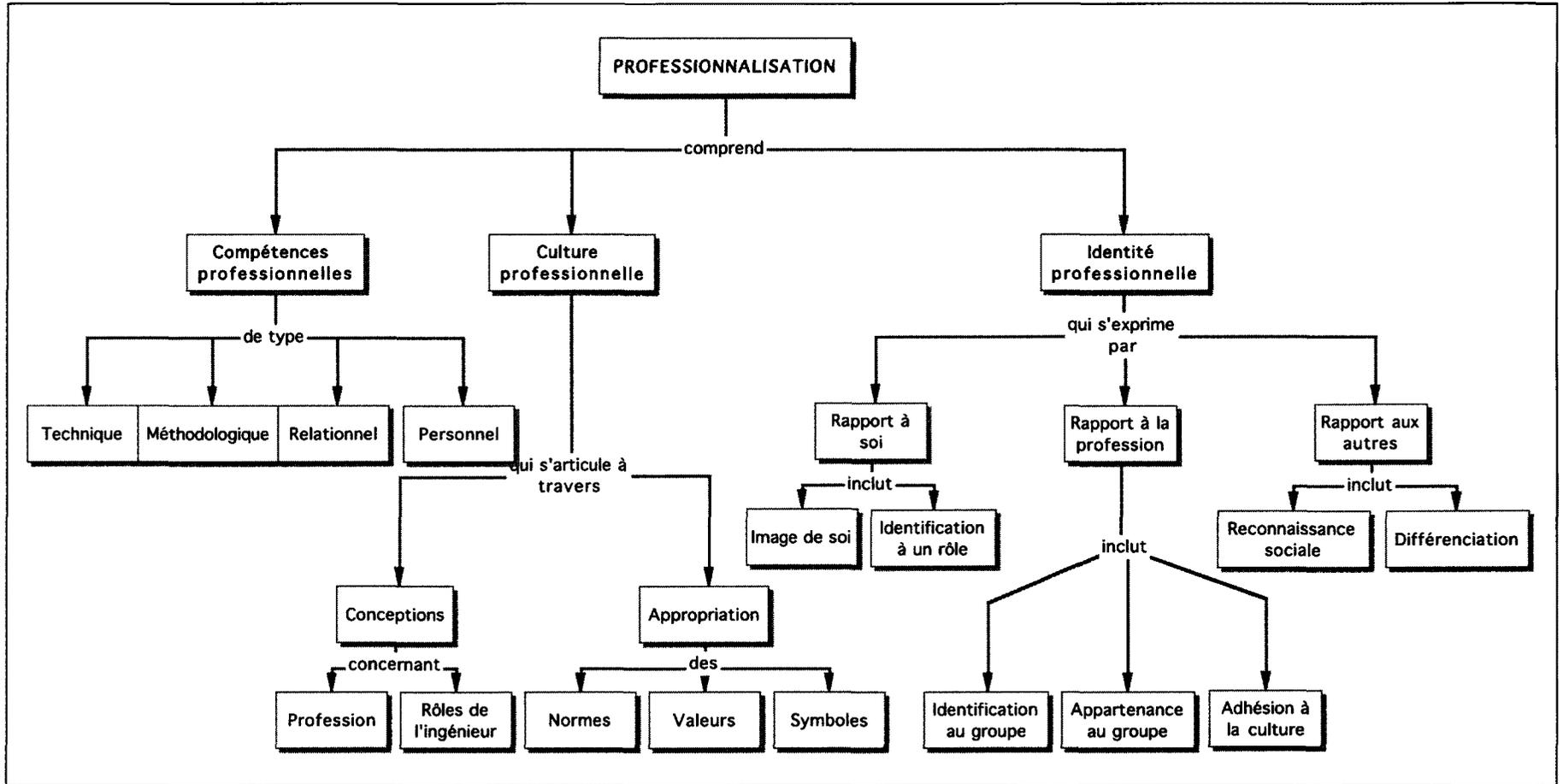


FIGURE 3. HIÉRARCHISATION DES CONCEPTS ASSOCIÉS À LA PROFESSIONNALISATION DES INDIVIDUS EN CONTEXTE DE FORMATION INITIALE

### **5.3 La présentation des données**

Pour rendre compte des données recueillies et en faire une interprétation approfondie, plusieurs formats d'organisation et de présentation des données ont été produits. Tout d'abord, chaque cas a fait l'objet d'un rapport synthèse présentant, d'une part, un portrait de l'individu sur le plan de ses caractéristiques socio-démographiques (âge, genre, statut professionnel), de son expérience dans le programme, du type d'étudiant et d'engagement dont l'individu a fait preuve au cours de sa formation. D'autre part, le rapport synthèse présente les données marquantes propres à l'individu concernant les trois dimensions de la professionnalisation. Un exemple de rapport est présenté à l'annexe F.

Par la suite, nous avons élaboré des matrices permettant d'afficher l'ensemble des résultats pour chacune des dimensions de la professionnalisation et ce, en fonction de chacun des individus. Une seconde matrice a été créée pour identifier les relations entre les différentes dimensions de la professionnalisation. Finalement, une troisième matrice a été produite en vue de regrouper tous les aspects ayant contribué, selon les participants, à leur professionnalisation.

### **5.4 L'élaboration des interprétations et la vérification des données**

Une fois les données élaguées, triées, distinguées, rejetées et organisées, nous avons procédé à l'élaboration des interprétations et à la vérification des données (Miles et Huberman, 1994). L'élaboration des interprétations a en fait eu lieu tout au long de la démarche d'analyse des données, et plus particulièrement lors de l'organisation des données sous forme de tableaux et de matrices.

Les interprétations tirées reposent sur les prises de notes effectuées tout au long de la démarche d'analyse des données au sujet de régularités, de «*patterns*»,

ainsi que d'explications et de liens possibles avec les données existantes dans la littérature. Pour être valides, les interprétations dégagées ont été vérifiées par un retour aux notes et aux données recueillies, et également par des discussions avec d'autres chercheurs.

De plus, pour assurer la validité des analyses, une triangulation des analyses a été effectuée par une autre chercheuse expérimentée dans l'analyse qualitative. Les données issues des passages significatifs relevés chez Benoît et Enzo lui ont été remises sous format papier. Elle a alors procédé au codage des passages significatifs à partir des codes de la grille d'analyse. Le taux d'accord inter-juges atteint après un premier codage était d'environ 80%. Des discussions avec la chercheuse ont par la suite permis d'atteindre un taux d'accord de 90%.

Dans ce chapitre, il a été question de nos choix méthodologiques inhérents à la poursuite de nos objectifs de recherche qui étaient d'explorer les perceptions de diplômés quant aux effets d'un programme professionnalisant et innovant sur leur professionnalisation et d'identifier les aspects qui contribuent à celle-ci en contexte de formation initiale. Le prochain chapitre présente l'analyse des données obtenues auprès de dix diplômés des programmes de génie électrique et de génie informatique.

## **QUATRIÈME CHAPITRE ANALYSE DES DONNÉES**

Ce chapitre porte sur la présentation des résultats obtenus dans le cadre de cette recherche ayant pour but (1) de cerner les perceptions de diplômés quant aux effets d'un programme professionnalisant et innovant (PPI) sur leur professionnalisation, particulièrement en regard du développement des compétences professionnelles, de l'appropriation de la culture professionnelle, et de la construction d'une identité professionnelle; et (2) d'explorer les aspects auxquels les diplômés attribuent leur professionnalisation. Présenté en deux parties, le chapitre s'organise comme suit: d'une part, l'analyse des données obtenues pour chaque individu au regard des deux objectifs de recherche et, d'autre part, l'analyse globale de la professionnalisation des individus issus d'un PPI et des aspects qui ont contribué à leur professionnalisation.

### **1. PORTRAITS ET PERCEPTIONS DE DIX DIPLÔMÉS**

Cette première partie du chapitre est consacrée à la présentation des résultats obtenus auprès de dix diplômés issus de programmes professionnalisants et innovants en génie. Ces résultats sont présentés en trois temps. Tout d'abord, nous dressons le portrait de chaque diplômé, sur le plan de ses caractéristiques individuelles, de son expérience universitaire et professionnelle, et de son engagement tout au long de la formation. En vue d'explorer les effets de leur programme professionnalisant et innovant (PPI) sur leur professionnalisation, nous présentons ensuite l'analyse des perceptions des diplômés à l'égard des compétences professionnelles développées, de la culture professionnelle appropriée, et de l'identité professionnelle construite au terme de leur formation. Enfin, en dernier lieu, nous exposons les aspects de la formation qui, selon la perception des participants, ont contribué à leur professionnalisation dans le cadre de leur parcours universitaire.

## **1.1 Alexis**

### *1.1.1 Son portrait*

Selon Alexis, son expérience dans le programme de formation en génie lui a permis de faire des expériences concrètes, d'apprendre à son rythme et d'approfondir les apprentissages qu'il souhaitait faire. Ce sont l'accessibilité des enseignants et les situations d'apprentissage par problèmes qu'il a particulièrement appréciées dans ce programme. Étudiant autodidacte et très engagé dans ses études, il se reconnaît un sens du *leadership* malgré le fait qu'il n'aimait pas parler au nom du groupe lors de présentations de projet.

Le travail en équipe lui a permis de mieux comprendre certaines notions théoriques, soit en écoutant les explications d'un pair, soit en ayant à clarifier sa pensée pour l'expliquer à un pair. Il a connu une expérience difficile en fin de parcours en raison de son insertion au sein d'une équipe dont il connaissait peu les membres mais dont les membres se connaissaient très bien entre eux.

Satisfait de ses expériences de stages effectués dans différents départements au sein d'une même entreprise, Alexis a ainsi eu l'occasion de travailler sur des projets diversifiés et d'exploiter son potentiel en mettant en valeur ses forces auprès de son employeur.

### *1.1.2 Perception des effets de la formation sur sa professionnalisation*

*Le développement des compétences professionnelles.* Alexis rapporte avoir développé toutes les compétences visées par son programme de formation mais, à différents degrés. Par exemple, son programme lui a surtout permis de développer les compétences d'ordre technique, c'est-à-dire (1) *résoudre des problèmes complexes propres au génie* et (2) *appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficaces pour la mise en œuvre de solutions aux problèmes.*

Il a également développé la compétence méthodologique à *planifier et gérer des projets en ingénierie* et la compétence relationnelle à *travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés*. Ceci s'explique surtout par les méthodes et les modalités pédagogiques privilégiées dans le cadre du programme de formation:

planifier et gérer des projets, à chaque session on en fait, [ça] fait que c'est sûr qu'à un moment donné, veux, veux pas, même si tu veux pas, tu l'apprends là [...] travailler en équipe, ça se pose même pas là! [...] oui, j'ai eu la formation sur le tas comme on dit là, mais j'veux dire, on est toujours en équipe, soit de deux, de quatre, ou une grosse équipe de huit, neuf, dix. (A.621)

Quatre des compétences visées par le programme ont été plus ou moins développées chez lui, à savoir les compétences d'ordre personnel (*exercer des capacités d'analyse, d'abstraction, de synthèse et de créativité; et s'autoévaluer*), la compétence méthodologique à *concevoir, développer et réaliser des produits et services en mettant en pratique une méthode globale et adéquate*, ainsi que la compétence relationnelle à *communiquer*. Soit que ces compétences ont été développées seulement en partie ou soit que les situations d'apprentissage ont rarement fait appel à ces compétences, du moins de manière explicite. Par exemple, en ce qui a trait à la compétence à *exercer des capacités d'analyse, d'abstraction, de synthèse et de créativité*, il affirme avoir développé ses capacités de synthèse et de créativité mais il ne fait aucune mention de ses capacités d'analyse et d'abstraction:

me semble qu'habituellement j'ai eu des pas pires notes pour mon rapport fait que... d'après moi, j'dois être capable quand même de synthétiser. Pour la créativité, ça par exemple, j'ai pas peur pour ça parce que y a eu plusieurs sessions quand même où [...] on était laissés à nous autres mêmes, y avait les contraintes minimum pis après ça [...] J'ai souvent amené plusieurs bonnes idées. Ça fait que d'après moi, créativité je l'ai. Mais j'peux pas t'dire plus que ça. (A.704)

Pour ce qui est de la compétence à *s'autoévaluer*, celle-ci a été mise en œuvre à maintes reprises tout au long du programme, plus précisément dans le cadre des

situations d'autoévaluation prenant place à la fin de chaque projet de conception et à la fin de chaque stage. Malgré cela, Alexis estime ne pas avoir appris à se servir de ses autoévaluations en vue de s'améliorer. Une fois remises aux tuteurs, les autoévaluations étaient essentiellement choses du passé:

une fois que l'autoévaluation est partie [...] et que tu prends pas nécessairement la peine de te faire une copie, après ça, d'essayer de recorriger ce qui a mal été, t'essaies le plus possible mais il y a des grands bouts que tu as oubliés. Puis ils nous ont donné aucune façon de faire pour ça. Je veux dire, avec le recul, je me ferais une photocopie de ma feuille [...]. Mais les autoévaluations que j'ai eues... tout le long des sessions d'étude, je n'ai gardé aucune copie de ça. J'ai, de mémoire, ce qui a mal été, ce qui a bien été. J'essayais de corriger le plus possible, selon ce que je pense mais... ils ne nous ont pas donné de procédures comment faire, quoi faire avec l'autoévaluation après. Fait que, oui on apprend à s'autoévaluer mais quoi faire après ça? (A.732)

Alexis estime avoir développé certains éléments de la compétence à *concevoir, développer et réaliser des produits et services en mettant en pratique une méthode globale*, soit le fait de développer et de réaliser des produits. Toutefois, il n'a pas eu l'occasion de développer le fait de concevoir et de réaliser des services dans la mesure où il considère que (1) la conception initiale du projet était imposée par les tuteurs pour six des sept projets de conception et que (2) la notion de services aurait nécessité une interaction avec un client, ce qui n'était pas le cas.

Sa compétence à communiquer à l'écrit, en français, s'est développée inévitablement à travers la production de rapports alors que c'est à travers la lecture de textes en anglais qu'Alexis a développé sa compétence à communiquer en anglais. Il n'a pas développé sa compétence à communiquer à l'oral, ce qu'il attribue à un problème de stress et au manque d'occasions dans le programme lui ayant permis de communiquer à l'oral et de surmonter son stress: «j'ai comme un stress [...] quelque chose à un moment donné qui me bloque [...] mais on n'a pas eu de formation pour [la] gestion de stress» (A.683).

Quant à la compétence relationnelle à *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme*, Alexis juge l'avoir peu développée et il l'associe essentiellement au fait de savoir quoi faire et ne pas faire en tant qu'ingénieur:

ce n'est pas la formation telle quelle qui me l'a amené. C'est plus l'expérience de tous les jours et les stages. [...] Ils ne s'ass[oi]ent pas avec nous autres un moment donné pour nous expliquer le quoi, le comment faire, et pas faire. Un moment donné, dans le cours de droit, ils nous apprennent qu'est-ce qui est correct de faire en tant qu'ingénieur, mais c'est une heure un moment donné perdue. C'est que ce n'est pas [beaucoup]. (A.706)

*L'appropriation de la culture professionnelle.* Alexis s'est bel et bien approprié des éléments de la culture professionnelle des ingénieurs. Toutefois, comme l'illustrent ses propos, son appropriation est davantage d'ordre théorique que pratique:

«[les professeurs n'] axaient pas là-dessus parce que, de toutes façons, on était loin d'être ingénieurs. [...] Après deux ans [dans le programme, ils] se sont mis à en glisser des mots sur la propriété intellectuelle, la déontologie, mais [ils n']axaient pas là-dessus en projet. Ils disaient "tenez-en compte" mais [...] on n'a jamais été évalués là-dessus et on n'a jamais eu à faire quoi que ce soit par rapport à ça. Donc, la formation nous l'a montré mais ne nous l'a pas fait mettre en pratique.» (A.866)

Lorsque Alexis parle des valeurs associées à la profession d'ingénieur, il aborde de manière plus ou moins explicite les valeurs énoncées par l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ, 2007), soient (1) la compétence, (2) le sens de l'éthique, (3) la responsabilité et l'engagement social, et (4) le respect du code de déontologie. Premièrement, il a une meilleure compréhension de la profession d'ingénieur à savoir quelles sont les responsabilités de l'ingénieur face à la société (valeur 3), notamment «d'aider la société pis être au service de la société» (A.886). Deuxièmement, il est conscient de l'existence du code de déontologie des ingénieurs (valeur 4), qu'il

qualifie essentiellement comme étant une question de «gros bon sens» (A.884). Alexis soutient «l'avoir feuilleté [...] mais [ne] pas [l'avoir] mis en pratique» (A.872).

Troisièmement, en ce qui a trait aux normes qui régissent la profession d'ingénieur, Alexis demeure vague lorsqu'il s'agit d'expliquer en quoi consistent ces normes: «les normes [...] oui ben c'est comme j'ai tout appris, bon qu'est-ce qu'on a le droit, qu'est-ce qu'on n'a pas le droit de faire, comment protéger notre travail, qu'est-ce qu'il faut faire» (A.842). Il fait ainsi implicitement référence aux valeurs 1 (la compétence) et 4 (le respect du code de déontologie). Enfin, en associant le professionnalisme au fait de savoir reconnaître ses limites, d'appliquer le droit de l'ingénieur, et «d'être à ses affaires» (A.722), on reconnaît des éléments relevant respectivement des valeurs 1 (la compétence), 4 (le respect du code de déontologie), et 2 (le sens de l'éthique).

Globalement, Alexis s'est approprié les valeurs de la profession sans toutefois les avoir mises en pratique dans le cadre de sa formation académique, ni même dans ses stages. Le regard qu'il pose sur la culture professionnelle est celui d'un observateur externe et non celui d'un acteur faisant partie de cette culture. Ceci pourrait s'expliquer par le fait qu'en se percevant comme un étudiant, il s'identifie davantage à la culture académique qu'à la culture professionnelle. C'est ce que nous verrons dans la section suivante.

*La construction de son identité professionnelle.* Au terme de sa formation en génie, Alexis révèle une image positive de lui-même. Cette image repose sur le fait d'avoir acquis, à travers sa formation et ses stages, un bagage d'expériences, une confiance en soi, et une autonomie sur lesquels il peut compter pour faire face à des situations de la vie professionnelle. En se disant «capable de faire pratiquement n'importe quoi» (A.591), il se reconnaît ainsi la capacité d'exercer la profession d'ingénieur. Son sentiment de confiance en ses capacités constitue non seulement la base de son identité professionnelle mais c'est également une façon de se reconnaître

comme ayant la compétence requise pour exercer la profession d'ingénieur, une valeur fondamentale véhiculée par son ordre professionnel.

Alexis porte le jonc en guise de symbole d'adhésion aux valeurs de la profession. Sa relation à l'Ordre professionnel se limite d'ailleurs au fait d'adhérer aux valeurs prônées par celui-ci; valeurs qu'il «véhiculai[t] déjà» (A.828). Il n'a pas de sentiment d'appartenance à l'Ordre ni à la profession d'ingénieur en raison du fait qu'il n'a pas encore acquis une indépendance sur le plan professionnel:

Tant qu'à moi, je suis un finissant de génie informatique, je suis étudiant à la maîtrise en génie informatique [...] je ne suis pas un ingénieur. Je [ne] pratique pas vraiment. Je continue de faire de la recherche mais il y a toujours quelqu'un en arrière de moi qui dit "oui ok, t'es correct, tu fais bien". Tant que je [ne] serai pas semi indépendant, ben j'veux dire [je suis] indépendant dans le sens que je suis autonome mais [je ne suis] pas indépendant au point de vue de la profession. Donc, tant que [je n']aurai pas gagné l'indépendance professionnelle, je pense que je risque d'avoir plus de difficulté à avoir le sentiment d'appartenance, d'après moi. (A.966)

Son sentiment d'appartenance est tributaire «de la reconnaissance des autres» (A.984) mais, aussi, de sa propre reconnaissance en tant qu'étudiant ou en tant que professionnel. Pour Alexis, le fait de se reconnaître d'abord lui-même comme étant un ingénieur est une condition fondamentale à l'établissement de son sentiment d'appartenance à la profession d'ingénieur.

Malgré son manque de sentiment d'appartenance, les propos d'Alexis dégagent un sentiment de fierté par rapport à la profession d'ingénieur. Par exemple, dans sa relation aux autres, il estime que la profession d'ingénieur est bien vue aux yeux de la société, notamment parce que l'Ordre a pour but d'officialiser le droit de pratique et qu'elle confère une confiance aux ingénieurs.

La perception qu'il a de l'identité professionnelle construite à travers son programme de formation est celle d'un ingénieur de système, qui consiste à concevoir un système et à identifier les pièces à assembler plutôt que d'assembler les pièces d'un système, comme le ferait un technicien ou un ingénieur électrique. Son identification en tant qu'ingénieur système est renforcée par le fait qu'il se distingue clairement d'autres groupes de professionnels faisant partie du même domaine que lui, notamment des techniciens.

Globalement, la perception qu'a Alexis des effets de la formation sur sa professionnalisation indique qu'il a mis en œuvre la plupart des compétences visées par son programme, qu'il s'est approprié certains éléments de la culture professionnelle et qu'il s'est construit une identité professionnelle en tant qu'ingénieur de système. Cette identité n'est toutefois pas complètement intégrée dans la mesure où, au terme de sa formation, il se considère toujours comme un étudiant.

Malgré le fait qu'il affirme avoir peu développé près de la moitié des compétences visées par son programme d'études, il se reconnaît la compétence (valeur) d'être ingénieur, et il se dit confiant d'être en mesure de faire face à n'importe quelle situation de la vie professionnelle. La prochaine section fait état des aspects de la formation perçus par Alexis comme ayant contribué à sa professionnalisation.

### *1.1.3 Les aspects contribuant à sa professionnalisation*

Pour Alexis, l'apprentissage par problèmes a contribué au développement de sa compétence à résoudre des problèmes complexes puisque, comme il le rapporte, «à chaque deux semaines, c'est ça qu'ils nous font faire» (A.615). C'est également à travers cette approche qu'il a acquis son expérience pratique et qu'il a développé son autonomie, deux éléments clés dans la construction de son identité professionnelle.

La modalité du travail en équipe imposée par la formation, notamment dans le cadre de l'apprentissage par problèmes, a permis à Alexis de développer la compétence à travailler en équipe «sur le tas» (A.647). De la même manière, il a développé la compétence à planifier et à gérer des projets en ingénierie puisque celle-ci était au cœur même des situations d'apprentissage par projets.

C'est principalement à travers les séminaires qu'il a suivis que des informations lui ont été transmises sur la profession d'ingénieur, notamment en ce qui a trait aux responsabilités et au code de déontologie. Quant à la compétence à exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme, c'est davantage les stages et l'expérience de tous les jours qui l'ont amené à développer cette compétence.

La reconnaissance des autres et de lui-même en tant qu'ingénieur pourrait amener Alexis à avoir un plus grand sentiment d'appartenance à la profession d'ingénieur:

[Quand je vais faire] ma place et que les autres me reconna[ît]ront comme tel, d'après moi je vais avoir un beaucoup plus grand sentiment d'appartenance face à la profession. [C'est] la reconnaissance des autres, la reconnaissance de moi-même par moi-même aussi. Ça pourrait être un bon départ. Pour l'instant, je [ne] l'ai pas parce que je me sens vraiment étudiant. Donc, tant que je vais [...] garder [en] tête l'étiquette étudiant, je [ne] pourrai pas dire que je suis un professionnel même si ma formation me dit que oui. (A.984)

En conclusion, selon la perception d'Alexis, l'apprentissage par problèmes (APP) a contribué, d'une part, au développement de ses compétences de résolution de problèmes et de travail en équipe. D'autre part, l'APP a contribué à la construction de son identité professionnelle puisque l'expérience et l'autonomie acquises à travers ces situations d'apprentissage lui ont donné confiance en ses capacités d'exercer la profession d'ingénieur. Les situations d'apprentissage par projet ont quant à elles contribué au développement de la compétence à planifier et à gérer des projets, une compétence clé au sein de cette formation. En ce qui a trait à la culture

professionnelle, Alexis s'est approprié certains éléments de celle-ci principalement par des informations transmises dans le cadre de séminaires.

## **1.2 Benoît**

### *1.2.1 Son portrait*

Benoît décrit son entrée dans le programme comme un choc face à la nouveauté: nouvelle ville, nouveau milieu d'études et nouvelles approches pédagogiques. Il a mis un certain temps pour s'habituer à la prise d'autonomie, à la charge élevée de travail, à la gestion de son temps, et à l'absence d'encadrement de la part du corps professoral. Il était engagé principalement dans ses études et, pour une grande partie de celles-ci, il travaillait à temps partiel.

Benoît considère que le programme de génie était adapté à son style d'apprentissage puisque, contrairement aux cours magistraux, les approches pédagogiques préconisées dans le cadre de ce programme lui ont permis d'apprendre à son rythme. Se qualifiant d'étudiant plutôt désorganisé et «à la dernière minute», il reconnaît avoir appris à s'organiser et à mieux se connaître en tant qu'apprenant. De fait, plutôt que d'essayer de tout retenir par cœur, il a appris qu'il comprend mieux la matière en faisant une synthèse de ses lectures, et en établissant des liens entre les différentes matières et leurs applications possibles. Benoît considère d'ailleurs que sa nouvelle façon d'apprendre est plus appropriée pour faire face au milieu du travail.

Il retire une expérience positive du travail en équipe, même si certaines situations lui ont occasionné certaines frustrations. Parmi les difficultés rencontrées, il note la répartition inégale de la charge de travail et les conflits de personnalité entre les membres de l'équipe. En situation de conflits, il préférerait se surcharger de travail plutôt que d'essayer de régler les problèmes avec ses collègues. Il constate toutefois une évolution dans le temps quant à la manière de répartir les tâches d'un travail en équipe en passant d'une division des tâches en parties distinctes à une division des

tâches avec chevauchement entre les différentes parties d'un travail en vue d'assurer une meilleure cohérence dans l'ensemble du travail.

### 1.2.2 Perception des effets de la formation sur sa professionnalisation

*Le développement des compétences professionnelles.* Benoît a la perception d'avoir développé six des neuf compétences visées par son programme. Il a développé les compétences techniques *appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficaces pour la mise en œuvre de solutions aux problèmes et résoudre des problèmes complexes propres au génie*. C'est toutefois cette dernière qu'il considère avoir la plus développée dans le cadre de sa formation. Selon lui, la compétence méthodologique à *concevoir, développer et réaliser des produits et services en mettant en pratique une méthode globale et adéquate* équivaut d'ailleurs à résoudre des problèmes: «concevoir un nouveau produit, c'est un problème en soi qu'on essaie de régler» (B.355). Il estime ainsi avoir également développé cette compétence.

Même s'il reconnaît que sa formation l'a exposé à des outils lui permettant de développer la compétence méthodologique à *planifier et gérer des projets en ingénierie*, Benoît juge toutefois ne pas l'avoir développée puisqu'il n'arrive pas à bien évaluer le temps requis pour réaliser les différentes tâches d'un projet. Il associe ainsi étroitement la gestion du temps à la compétence *planifier et gérer des projets en ingénierie*.

Au plan relationnel, Benoît croit avoir amélioré sa compétence à *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme* et que ce sont les stages, et non les activités de formation, qui l'ont aidé à développer cette compétence. Les activités de formation l'ont plutôt aidé «à situer l'ingénieur dans la société» (B.399), un aspect qu'il attribue à ladite compétence. Quant à la compétence à *travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés*, Benoît affirme

avoir inévitablement développé cette compétence, notamment à travers les situations d'apprentissage par problèmes (APP) et par projets. Ce qui lui reste de ces expériences de travail en équipe est principalement la méthodologie, par exemple le fait de faire un ordre du jour lors de réunions et de définir un plan de travail. Quant aux aspects disciplinaire et multidisciplinaire de la compétence à travailler en équipe, il précise toutefois que, tout au long de sa formation, les équipes étaient davantage disciplinaires. De fait, les équipes de travail étaient composées exclusivement d'étudiants en génie électrique et en génie informatique, des domaines non seulement connexes mais faisant partie d'un même programme pour la majeure partie du parcours de formation. Pour ce qui est de l'aspect multidisciplinaire, c'est plutôt dans le cadre de ses stages que Benoît a eu l'occasion de travailler avec des gens œuvrant dans des disciplines autres que celle du génie. Ceci lui a d'ailleurs permis d'apprendre à vulgariser ses propos pour mieux se faire comprendre et, de ce fait, a contribué au développement de sa compétence à *communiquer, en français ou en anglais, oralement et par écrit en utilisant le support approprié au moment requis*. Cependant, il déplore, d'une part, le manque d'attention portée à la qualité de la langue écrite et parlée par les étudiants et, d'autre part, l'absence de correction et de rétroaction effectuées par les enseignants. Même si Benoît juge cette compétence importante, il constate pourtant que dans sa formation, «c'est la compétence la plus oubliée de toutes» (B.387).

Au plan des compétences d'ordre personnel, Benoît démontre avoir développé la compétence à s'autoévaluer, c'est-à-dire prendre du recul, évaluer l'état de la situation, évaluer ses propres limites, son besoin de formation continue et recourir à de l'expertise externe lorsque requis. Par exemple, lorsqu'il rapporte avoir appris à mieux se connaître en tant qu'étudiant, à savoir ce qui le rend plus efficace dans son travail et les méthodes d'apprentissage qui lui conviennent le mieux. Ou encore, lorsqu'il soutient le fait d'être un débutant dans son domaine à qui il reste beaucoup à apprendre: «même si [je suis] allé à l'université pendant quatre ans et que [j'ai] appris beaucoup de techniques, [je ne suis] vraiment pas la référence sur ce que je fais et,

peu importe l'entreprise, [je vais avoir] à constamment [m]e documenter sur ce que [j]e fais» (B.819). Selon lui, la rédaction de fiches d'autoévaluation tout au long de sa formation a pu contribuer au développement de sa compétence à s'autoévaluer. Même s'il avoue avoir rempli rapidement ces fiches, il croit que, à force de se questionner «à savoir "ce que je fais là, est-ce que c'est vraiment la façon la plus logique ou est-ce qu'il y aurait une autre façon?"» (B.421), il a fini par intégrer cette manière de prendre du recul, de s'autoévaluer, et ce, plus particulièrement dans la deuxième moitié de son parcours de formation. Quant à la compétence à exercer des capacités d'analyse, d'abstraction, de synthèse et de créativité, il n'en fait aucunement mention.

*L'appropriation de la culture professionnelle.* Les propos de Benoît indiquent qu'il s'est approprié certains éléments de la culture professionnelle des ingénieurs et que ces éléments traduisent implicitement les quatre valeurs véhiculées par l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ, 2007). Par exemple, en soulignant la capacité de l'ingénieur à prendre des décisions, à justifier ses choix, à réaliser un produit, et à reconnaître ses erreurs, Benoît aborde une première valeur, soit celle de la compétence de l'ingénieur. En évoquant l'importance de «toujours garder en tête [...] la sécurité de la population» (B. 417), il traduit une seconde valeur, soit celle de la responsabilité et de l'engagement social de l'ingénieur.

En parlant du sens qu'il accorde à la notion de professionnalisme, Benoît soulève le fait pour l'ingénieur de devoir tenir compte des règles d'éthique, et donc de les connaître. Pour sa part, il avoue ne pas avoir lu le code de déontologie en détail mais être en accord avec celui-ci. Il croit que, pour la majorité des règles, c'est simplement une question de «logique [et de] gros bon sens» (B.555). Les deux autres valeurs véhiculées par l'Ordre, qui consistent à faire preuve de sens éthique et à respecter le code de déontologie, sont donc sous-jacentes à l'idée que Benoît se fait du professionnalisme chez les ingénieurs. Toutefois, sa connaissance des valeurs

véhiculées par son ordre professionnel demeure floue et, en aucun temps, il ne fait explicitement mention de ces valeurs.

Quant à la profession même d'ingénieur, il affirme avoir une meilleure compréhension de celle-ci en ce qui concerne plus précisément le rôle de l'ingénieur. Ses stages lui ont permis de comprendre qu'un ingénieur n'occupait pas seulement un rôle technique, mais également un rôle décisionnel. Au plan des *artefacts* marquant sa profession, Benoît a appris la signification du *jonc*, qui consiste à rappeler à l'ingénieur sa responsabilité envers la société.

*La construction de son identité professionnelle.* Au terme de sa formation en génie, Benoît se sent comme un «ingénieur débutant» (B.647). Ce sentiment est apparu vers la troisième des quatre années de son parcours de formation, soit après cinq sessions d'études et quatre sessions de stages en milieu de travail. Même s'il se perçoit comme un ingénieur débutant, Benoît est confiant d'avoir acquis un bon bagage de connaissances techniques pour faire face au milieu du travail. Conscient d'avoir encore beaucoup à apprendre pour exercer la profession d'ingénieur, il est confiant de pouvoir y arriver grâce au fait que sa formation lui a permis de développer sa capacité d'apprendre à apprendre:

C'est pas mal dans les APP qu'on apprend à apprendre: on apprend vraiment où aller chercher l'information, comment aller [la] chercher, la synthétiser, pour être capable de résoudre le problème [...] en partie ou [...] au complet.» (B.719).

Par ailleurs, à travers ses expériences de stage, il a acquis «une meilleure confiance en soi au niveau professionnel» (B.292), particulièrement au niveau de la prise de décisions avec laquelle il manquait d'assurance au départ. Sa confiance en lui s'est accrue à mesure que ses employeurs lui attribuaient plus de responsabilités.

Dans sa relation aux autres, Benoît démontre clairement son appartenance à la profession d'ingénieur. Il pose deux gestes significatifs en ce sens: (1) l'adhésion à

son ordre professionnel et (2) le port du jonc. Premièrement, le fait d'être membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec revêt une importance plus grande à ses yeux qu'il ne l'avait imaginé au départ. Ce faisant, il certifie avoir les connaissances requises en génie, avoir la volonté d'assumer une certaine responsabilité professionnelle et être en accord avec le code de déontologie. Il affirme ainsi adhérer aux valeurs de son ordre professionnel. Toutefois, il tient à se dissocier de l'image glorifiant les individus qui font partie de la profession d'ingénieur; ce statut ne l'impressionne pas et il ne souhaite pas être placé sur un piédestal par rapport aux gens qui ne sont pas ingénieurs.

Le deuxième geste que Benoît pose pour démontrer son appartenance à sa profession est celui de porter le jonc. Contrairement à la signification donnée au jonc par l'Ordre des ingénieurs du Québec, c'est-à-dire un symbole de responsabilité professionnelle, Benoît y attribue plutôt un symbole de réussite personnelle lié au fait d'avoir complété le baccalauréat en génie. Conscient que ce symbole «est associé à la profession et qu'en le portant [il] di[t]: "oui, je suis ingénieur"» (B.691), Benoît affirme toutefois ne pas chercher la reconnaissance des autres, ingénieurs ou non.

À son entrée dans le programme, Benoît croyait qu'être ingénieur lui reviendrait à être essentiellement un exécutant, c'est-à-dire quelqu'un qui aurait à accomplir des tâches techniques en vue de répondre à une demande de réalisation d'un produit pour un client. Au fur et à mesure de sa formation, et reconnaissant l'existence de valeurs associées à la profession d'ingénieur, la conception de son rôle a changé. De fait, être ingénieur exige certes d'accomplir des tâches au plan technique, mais également d'être un gestionnaire et un preneur de décisions. Ce sont, du moins, les rôles auxquels il s'identifie en tant que diplômé en génie. Paradoxalement, ces rôles correspondent en fait à la compétence *planifier et gérer des projets en ingénierie*, une compétence que Benoît estime avoir peu développée. Un tel constat de sa part ne semble toutefois pas avoir de lien avec l'identité d'ingénieur qu'il s'est construite.

### 1.2.3 Les aspects contribuant à sa professionnalisation

Dans un contexte de formation professionnalisante en milieu universitaire, le processus d'apprentissage et l'acquisition de connaissances constituent des éléments clés, et indissociables, du processus de professionnalisation. C'est précisément ce qui se dégage des propos de Benoît. De fait, en discutant des effets de la formation sur sa professionnalisation, il soulève trois aspects de la formation qui ont modifié sa manière d'apprendre et d'étudier: le travail en équipe, les examens à livre ouvert, et l'apprentissage par projet (APR). Le travail en équipe lui a permis d'accroître et de valider sa compréhension de la matière:

«J'ai appris beaucoup à essayer d'expliquer à d'autres étudiants et des fois aussi en [leur] posant des questions; mais le fait de pouvoir s'improviser professeur pour expliquer une section, ça aussi c'est pertinent on dirait, parce que ça valide tes connaissances et ça aide un peu à clarifier ce que toi-même tu penses» (B.471)

Les examens à livre ouvert l'ont obligé à changer sa manière d'étudier, délaissant des stratégies pour tout «retenir par cœur» (B.95) au profit de stratégies de compréhension globale de la matière, notamment par des synthèses et par l'établissement de liens entre les contenus d'apprentissage et leurs applications possibles. Quant aux projets de conception, Benoît soutient que ceux-ci lui ont permis «[d']intégrer toute la matière vue pendant une session et [tout au long de son parcours]» (B.135).

La réalisation des projets de conception, nécessitant de prendre des décisions et de devoir les justifier, l'a conduit à développer la compétence personnelle à *s'autoévaluer*. Plus précisément, la rédaction de rapports, tant dans les situations d'APR que d'APP, a favorisé le développement de la compétence relationnelle à *communiquer*, du moins *en français et par écrit*. Benoît précise toutefois que la nature des rapports différait selon le contexte. Ainsi, dans les APP, il s'agissait davantage de rédaction de contenus techniques alors que les APR nécessitaient une

vulgarisation du contenu pour en faciliter la compréhension par un client réel ou potentiel.

Pour ce qui est des connaissances acquises dans son domaine d'études, Benoît les attribue directement aux situations d'apprentissage par problèmes (APP). C'est également à travers les situations d'APP qu'il dit avoir développé la compétence technique à *résoudre des problèmes complexes propres au génie* et la compétence méthodologique à *concevoir, développer et réaliser des produits et services en mettant en pratique une méthode globale*.

Quant aux expériences de stage de Benoît, celles-ci lui ont non seulement permis d'acquérir une expérience au plan professionnel mais, également «[d']avoir une meilleure confiance en soi au niveau professionnel» (B.292), particulièrement au niveau de la prise de décisions avec laquelle il manquait d'assurance au départ. Comme nous l'avons annoncé précédemment, c'est à travers ses stages que Benoît estime avoir développé son sens du professionnalisme, c'est-à-dire la compétence relationnelle à *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme*. Il reconnaît que certaines questions liées à l'éthique ont été présentées et discutées au début de sa formation mais il juge que cela n'a pas eu d'effet sur son développement. Premièrement, il soutient qu'à ce moment de son parcours, il se sentait peu concerné par les problématiques professionnelles soulevées et, deuxièmement, que ces problématiques n'ont pas été intégrées ou réinvesties dans la suite de son parcours. Ainsi, dans le cadre d'une formation professionnalisante, le moment choisi pour aborder des aspects éthiques et la manière de les intégrer dans les activités d'apprentissage auraient un rôle important à jouer pour influencer sur le développement de la compétence à *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme*.

De façon générale, ce que Benoît retire plus particulièrement de sa formation, notamment à travers les situations d'apprentissage par problèmes et par projet, est d'avoir appris à apprendre, c'est-à-dire à apprendre par lui-même une nouvelle matière

en utilisant différentes sources d'information pour se documenter et en l'appliquant dans des situations concrètes. De ce fait, il a également appris à mieux se connaître en tant qu'apprenant et en tant qu'individu, et il se sent prêt à faire face au milieu du travail.

### **1.3 Camille**

#### *1.3.1 Son portrait*

Dans le cadre de sa formation, Camille estime s'être bien adaptée aux nouvelles approches pédagogiques malgré le fait que la courte durée des unités d'apprentissage par problèmes lui donnait l'impression de ne pas avoir suffisamment de temps pour tout assimiler. N'ayant eu aucune expérience antérieure dans son domaine d'études avant son entrée dans le programme, elle dit avoir eu à travailler fort pour rattraper les autres qui semblaient avoir une longueur d'avance sur elle. Elle a connu des moments de découragement et elle a parfois même douté de sa capacité à réussir dans le programme. Cependant, elle se dit très engagée dans ses études et ce, particulièrement dans le cadre des situations d'apprentissage par problèmes où elle avait la ferme volonté de réussir. À son entrée dans le programme, elle était centrée sur ses apprentissages alors qu'elle rapporte avoir changé de cap en cours de route en mettant ses énergies sur les projets et en étudiant en fonction des examens, c'est-à-dire pour obtenir de bonnes notes.

Elle se décrit comme étant une personne individualiste, autodidacte, et qui aime relever des défis. Elle sait adopter un rôle de *leader* d'équipe au besoin et elle sait également faire confiance aux autres lorsqu'elle n'occupe pas ce rôle. Dans le cadre des projets d'équipe, la compétition qui s'installe entre les équipes constitue pour elle une source de motivation l'incitant à s'investir davantage.

Camille se dit satisfaite de ses expériences de stage et elle se sent bien formée pour travailler dans les entreprises. Elle considère que le programme l'a habituée à

chercher des ressources par elle-même et à mettre en pratique la théorie fraîchement apprise. Sa formation a été une expérience sur le plan personnel puisque, à travers celle-ci, elle a appris à mieux se connaître.

### *1.3.2 Perception des effets de la formation sur sa professionnalisation*

*Le développement des compétences professionnelles.* Parmi les compétences visées par son programme de formation, Camille rapporte en avoir développé quatre, deux plus ou moins, une pas du tout, et les deux autres elle n'en fait aucune mention. Au plan technique, elle dit avoir développé la compétence à *résoudre des problèmes complexes propres au génie* mais elle ne fait aucune mention de la compétence à *appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficaces pour la mise en œuvre de solutions aux problèmes*.

Au plan méthodologique, Camille souligne que la compétence à *planifier et gérer des projets en ingénierie* constitue l'une de ses forces et qu'elle l'a souvent mise en œuvre tout au long de sa formation. Elle considère d'ailleurs s'être impliquée principalement dans la gestion de projets plutôt que dans les aspects techniques des projets. Ce constat de sa part pourrait expliquer le fait qu'elle ne fait aucunement mention des compétences faisant davantage appel à des aspects d'ordre technique, telles que (1) la compétence technique à *appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficaces pour la mise en œuvre de solutions aux problèmes* et (2) la compétence méthodologique à *concevoir, développer et réaliser des produits et services en mettant en pratique une méthode globale*.

Au plan relationnel, Camille a développé la compétence à *travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés*. Contrairement à Benoît, pour qui la multidisciplinarité au sein de l'équipe signifie de travailler avec des gens d'autres disciplines que celle du génie, Camille reconnaît une certaine multidisciplinarité dans son domaine, plus particulièrement en fin de

parcours où chacun des membres de l'équipe détient alors une spécialisation différente due notamment à la diversification des expériences de stages. Elle exprime son idée en précisant que chacun «commence à parler des langues différentes» (C.611). L'idée de multidisciplinarité ne revêt donc pas le même sens pour tous les diplômés.

Quant à la compétence relationnelle à *communiquer, en français ou en anglais, oralement et par écrit en utilisant le support approprié au moment requis*, Camille soutient l'avoir plus ou moins développée. Selon elle, la compétence à communiquer en français, à l'oral et à l'écrit a bel et bien été mise en œuvre à travers des présentations orales et la rédaction de rapports. Cependant, ce n'était pas le cas en anglais, à l'oral ou à l'écrit. Puisque les lectures en anglais ne lui suffisaient pas et qu'elle accordait une importance au développement de cette compétence, Camille a donc choisi de suivre un cours à option en anglais et d'effectuer des stages dans des milieux anglophones. Elle attribue donc le fait d'avoir développé cette compétence non pas à son programme de formation mais plutôt à son initiative personnelle.

Camille estime avoir peu développé la compétence relationnelle à *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme*. Elle explique cela du fait qu'elle était à la base une personne droite, de parole, qui a «une perception assez juste du bien et du mal; ça s'applique dans les faits de la vie comme dans notre [travail]» (C.561). Agir avec professionnalisme est un choix qui, pour elle, se rapporte aux questions d'éthique et de règles véhiculées par l'ordre professionnel.

Au plan personnel, Camille rapporte avoir développé la compétence à *s'autoévaluer, c'est-à-dire prendre du recul, évaluer l'état de la situation, évaluer ses propres limites, son besoin de formation continue et recourir à de l'expertise externe lorsque requis*. Pour ce qui est de la compétence à *exercer des capacités d'analyse, d'abstraction, de synthèse et de créativité*, Camille reconnaît que certains projets faisaient appel à la créativité mais qu'elle n'a pas développé sa capacité à synthétiser,

expliquant qu'elle travaillait avec des gens capables de le faire pour pallier cette lacune. Quant à l'analyse et à l'abstraction, elle ne croit pas en avoir tellement fait ou, du moins, elle n'est pas au clair avec ce que ça signifie.

*L'appropriation de la culture professionnelle.* Les rétroactions sur le travail en équipe effectuées au terme des projets ont permis à Camille de «réaliser que l'ingénierie, c'est beaucoup plus que de la technique» (C.489): pour réussir un projet, cela requiert un environnement dans lequel les membres de l'équipe s'entendent bien. Or, elle rapporte que sa formation lui a appris que différentes parties sont impliquées dans le travail de l'ingénieur et que ce dernier doit savoir interagir avec les autres.

Camille rapporte également avoir été conscientisée au rôle que détient l'ordre professionnel de protéger le public et elle reconnaît qu'un ingénieur a une responsabilité envers la société et ce, même dans l'éventualité où son employeur irait à l'encontre des intérêts de celle-ci.

On travaille au sein d'une organisation, [et il] faut que notre travail soit dans le but et les intérêts de cette organisation-là. Ce que l'organisation peut te demander des fois ce n'est pas toujours au service de la société [mais] on est supposé avoir une responsabilité face à ça, quitte à en perdre notre [poste] ça a l'air. Mais ça, il ne faut pas pousser trop fort là-dessus. (C.873)

Les propos de Camille s'apparentent ainsi à l'une des quatre valeurs véhiculées par son ordre professionnel, soit celle de la responsabilité et de l'engagement social. Quant à la valeur du respect du code de déontologie, Camille rapporte avoir été conscientisée à l'existence de certaines règles et normes, gouvernementales et politiques, régissant la profession d'ingénieur. Elle considère toutefois que celles-ci ont été peu abordées dans la formation:

Ils nous montrent les affaires d'éthiques et de l'Ordre. C'est du fla-fla dans le fond. Tu n'as pas besoin d'apprendre les règles par cœur. Tu regardes [si] c'est correct ou si ça ne l'est pas. [...] Tu regardes tous

les autres [domaines] professionnels [et] chacun dit dans [ses] mots la spécificité de [sa] profession mais ça revient au même: ne pas être en conflit d'intérêt. Pour moi, c'est logique. (C.585)

En d'autres termes, Camille considère que les règles de sa profession, voire même de toutes les professions, reposent essentiellement sur une question de logique. Dans la mesure où elle estime que toute situation conflictuelle peut être résolue selon une approche dichotomique de ce qui est bien et de ce qui ne l'est pas, Camille s'éloigne en fait de l'idée de complexité associée à la notion de sens éthique où, selon les points de vue, il n'y a pas qu'une seule bonne réponse possible pour faire face à une situation donnée. Au niveau de sa formation, Camille rapporte que lorsqu'elle «a eu le cours d'éthique, [les enseignants leur] ont posé une question éthique connexe à la problématique, c'est tout» (C.889).

Camille établit un lien implicite entre le respect du code de déontologie (valeur 4) et le sens éthique (valeur 2), mais elle ne distingue pas ces valeurs l'une de l'autre. Quant à la dernière valeur, qui concerne la compétence de l'ingénieur, Camille n'en fait aucunement mention. D'ailleurs, la compréhension qu'elle se fait de l'ensemble des valeurs véhiculées par sa profession n'est en aucun cas explicitée par ses propos. Qui plus est, chaque fois qu'elle aborde un élément de la culture professionnelle, Camille n'en parle pas en terme de ce qu'elle a appris mais plutôt en terme de ce que les enseignants leur ont montré, comme s'il s'agissait d'éléments qui ne la concernaient pas directement, ou qu'elle ne se serait pas appropriés.

En parlant de professionnalisme, Camille estime ne pas avoir appris beaucoup à ce sujet dans le cadre de sa formation puisque, à son avis, elle était déjà une personne droite à la base. Ses propos sont d'ailleurs très vagues lorsqu'elle aborde la notion de professionnalisme: «si tu n'as pas le goût d'être professionnel, tu ne l'es pas; il y a des gens que je juge qu'ils ne le sont pas encore en sortant [de la formation]» (C.561). Camille semble donc avoir une conception très personnelle de la

notion de professionnalisme et, en aucun cas, elle n'exprime le sens que revêt cette notion au sein de la profession d'ingénieur.

Enfin, par ses propos vagues et peu élaborés, nous constatons que Camille semble avoir une connaissance peu approfondie des aspects qui caractérisent la culture des ingénieurs et, par conséquent, que l'appropriation de la culture professionnelle constituerait un «maillon» faible de sa professionnalisation.

*La construction de son identité professionnelle.* En s'inscrivant au programme de génie, Camille n'avait aucune idée en quoi consistait la profession d'ingénieur; elle croyait que son rôle se limiterait à faire du *design* et de la technique. Au terme de sa formation, elle croit qu'en tant qu'ingénieur, elle doit constamment se tenir à jour en apprenant notamment à utiliser de nouveaux logiciels, qu'elle doit être polyvalente, et qu'elle doit avoir un côté humain auquel elle ne s'attendait pas initialement.

Bien qu'elle ait commencé à se sentir prête à être ingénieure à partir de la dernière année d'études, elle se considère comme une ingénieure de niveau «junior» (C.963) qui en a encore beaucoup à apprendre. Son programme lui a permis d'acquérir «une expérience de projets: t'as vécu des conflits, t'as vécu des bogues pis ça, le fait d'avoir résolu ça, ben t'apprends plus de tes erreurs» (C.537). Dans son travail futur en tant qu'ingénieure, elle s'attend à trois choses: la diversité, la créativité et le travail en équipe: «Je ne veux pas faire toujours la même chose; j'aime ça pouvoir m'impliquer dans différentes affaires [...], la définition du projet ou la créativité. Ça, ce sont des choses qu'on a fait beaucoup à l'université» (C.501). Elle dit avoir un côté artiste et c'est pourquoi la créativité est importante pour elle.

Lorsqu'elle occupera un poste d'ingénieur, Camille a l'intention d'adhérer à l'Ordre professionnel. Elle précise toutefois que le fait de s'inscrire à l'Ordre est une parure, qu'il s'agit davantage d'une affaire de société et que ça ne changera rien à son travail comme tel: «À la limite, tu peux t'en foutre carrément. Tu peux ne pas être

membre de l'Ordre, et tu n'as juste pas le droit de te déclarer ingénieur. Tu fais [le travail] tout comme et ce n'est pas ça qui va faire que tu es meilleur ou moins bon qu'un autre» (C.919). D'ailleurs, elle ajoute que les domaines du génie électrique et du génie informatique sont peu concernés par l'Ordre «dans le sens où [les ingénieurs de ces domaines n'ont] pas nécessairement besoin d'être membre[s] de l'Ordre pour exercer auprès des compagnies» (C.913).

Pour Camille, le port du jonc représente la fin de ses études et son appartenance à la profession d'ingénieur: «je n'ai pas honte de dire que je suis ingénieure; je suis bien contente. Enfin, enfin j'ai fini! [Mais parfois] ça me gêne d'avoir le jonc pis je me demande si je devrais le porter. Ça augmente la qualité des relations interpersonnelles des fois dans le milieu de travail de ne pas porter le jonc» (C.972). Ainsi, le fait d'être reconnue comme ingénieure n'est pas toujours perçu positivement par les autres. C'est d'ailleurs ce qu'elle a constaté lorsqu'elle annonçait qu'elle étudiait en génie; la réponse de certaines personnes était «ah un in-gné-gnieur!» (C.1066).

Elle explique son sentiment d'appartenance à sa profession du fait qu'elle constate des ressemblances entre elle et des ingénieurs provenant d'autres contextes que celui de son milieu universitaire: «on se reconnaît, on voit qu'on a la même façon de penser [...] il y a un petit quelque chose au niveau des personnalités et de la formation qui fait qu'on se reconnaît» (C.939). En s'identifiant au groupe professionnel, la formation aurait pour Camille un effet sur la construction de son identité professionnelle en tant qu'ingénieure.

### *1.3.3 Les aspects contribuant à sa professionnalisation*

Lorsqu'elle parle des aspects ayant contribué à professionnalisation, Camille attribue aux projets et aux stages l'acquisition d'une expérience professionnelle. Par exemple, dans le cadre des projets en équipe, le fait d'avoir eu à résoudre des conflits

et des problèmes techniques lui a permis d'apprendre de ses erreurs. Par conséquent, elle considère que ces situations lui ont «donn[ée] une expérience» (C.537) dans son domaine. Par ailleurs, le fait d'avoir travaillé en équipe lui a apporté une expérience qu'elle qualifie de plus personnelle en ce sens que cela l'a aidée à en apprendre plus sur elle-même, notamment dans sa manière d'interagir avec les autres. Selon Camille, les rétroactions que les étudiants se donnaient au terme des projets en équipe lui ont fait «réaliser que l'ingénierie [était] beaucoup plus que de la technique» (C.489), que cela requerrait un regroupement d'individus qui s'entendent bien. Elle remarque qu'un des bénéficiaires du travail en équipe a donc été de l'amener à développer une «approche humaine» (C.497) dans ses relations avec les autres. Les propos employés par Camille indiquent que les rétroactions sur le travail en équipe ont eu une incidence, d'une part, sur son appropriation de la culture professionnelle en terme de compréhension élargie de sa profession et, d'autre part, sur le développement d'attitudes associées notamment à la mise en œuvre d'une des compétences relationnelles visées par son programme, c'est-à-dire *travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés*.

Par rapport aux projets de conception, ceux-ci ont contribué à ce que Camille développe plus particulièrement ses compétences à *planifier et gérer des projets en ingénierie* et à *travailler efficacement en équipe disciplinaire*. La dimension multidisciplinaire du travail en équipe, tel que précisée dans l'énoncé de compétence visée par son programme, a plutôt été développée dans le cadre de ses stages.

Ce sont plus particulièrement ses expériences de stages qui ont eu un effet sur la construction de son identité professionnelle. Camille rapporte s'être sentie prête à exercer la profession d'ingénieur dès la dernière année de sa formation: «la fin de mes études c'était du formalisme pour aller chercher des crédits et avoir le bout de papier [...] je voyais que ce que je revoyais à l'université ne me servait pas nécessairement à appliquer dans les stages» (C.954). Ses propos démontrent un

sentiment de confiance élevé en ses capacités à exercer la profession d'ingénieur et ce, avant même d'avoir complété ses études.

Camille attribue également à son programme de formation, notamment aux APP et aux APR, le fait d'avoir développé la compétence à *résoudre des problèmes complexes propres au génie*, en ayant à se documenter, à chercher et à valider par elle-même l'information pertinente pour résoudre un problème. Ceci fait donc appel à son autonomie. L'autonomie et le fait d'être autodidacte sont d'ailleurs des aspects qu'elle jugeait essentiels à acquérir pour réussir dans son programme.

Enfin, si Camille a développé sa compétence à *communiquer en anglais*, c'est, selon elle, par intérêt et conviction personnelle; elle considérait important de devoir développer cette compétence et c'est pourquoi elle a choisi de suivre un cours optionnel en anglais.

En conclusion, le programme de formation en génie a contribué principalement au développement de compétences professionnelles et à la construction de l'identité professionnelle de Camille. Cependant, ses propos en révèlent beaucoup moins quant aux effets de son programme sur l'appropriation qu'elle s'est faite de la culture professionnelle. Au plan de la professionnalisation, cette dimension semble donc moins présente.

## **1.4 Delphine**

### *1.4.1 Son portrait*

Delphine se décrit comme une étudiante organisée, très travaillante et peu studieuse. De plus, elle considère s'être bien adaptée aux nouvelles approches pédagogiques et à la charge élevée de travail. À son entrée dans le programme, elle notait un léger retard par rapport à ses pairs en ce qui a trait à la programmation. Elle a trouvé cette première année difficile puisqu'elle a dû investir beaucoup de temps

pour réussir ses études. Cependant, dès sa deuxième année de formation, et jusqu'à la fin de celle-ci, Delphine s'est engagée activement dans l'organisation d'activités académiques (p. ex.: comité étudiant).

Elle se dit heureuse de ses expériences de stages et de formation, plus particulièrement en ce qui a trait aux projets de conception. Bien qu'elle ait eu peu d'intérêt pour la gestion de projets, elle a particulièrement apprécié les projets dont la réalisation laissait place à la créativité, et le fait que les projets permettaient d'appliquer la théorie.

#### *1.4.2 Perception des effets de la formation sur sa professionnalisation*

*Le développement des compétences professionnelles.* En abordant la compétence technique à *résoudre des problèmes complexes propres au génie*, Delphine discute plutôt des connaissances qu'elle a développées au cours de ses deux dernières sessions dans un domaine en particulier. C'est, selon elle, le domaine dans lequel elle se sent le plus à l'aise pour résoudre des problèmes. Pour ce qui est de la compétence à *appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficaces pour la mise en œuvre de solutions aux problèmes*, Delphine n'en fait tout simplement pas état.

Au plan des compétences méthodologiques, elle se dit convaincue d'avoir développé la compétence à *planifier et gérer des projets en ingénierie* et ce, en raison du fait d'avoir expérimenté plusieurs types de gestion de projet dans le cadre des projets de conception. Elle rapporte d'ailleurs avoir appris à reconnaître «l'importance de [savoir] comment gérer un projet, de faire un échancier, de faire une charte de Gantt avec des étapes» (D.203). Quant à la compétence à *concevoir, développer et réaliser des produits et services en mettant en pratique une méthode globale*, Delphine soutient l'avoir peu développée car, selon elle, les situations d'APP exigeaient de «trouve[r] la solution au problème mais [ce n'était] pas vraiment de la

conception» (D.382). Selon elle, *concevoir* consiste à générer de nouvelles idées et fait ainsi appel à la créativité, ce qui n'était pas le cas de la majorité des projets de conception. Elle explique qu'à l'exception des projets de conception d'un robot-jouet et d'un écran «où là c'était 100% créatif, tu faisais vraiment ce que tu voulais, [les projets étaient plutôt définis et] tout le monde fai[sait] un peu la même chose» (D.374).

Toutefois, en parlant de la compétence personnelle à *exercer des capacités d'analyse, d'abstraction, de synthèse et de créativité*, elle souligne que la créativité était sollicitée non pas à l'origine des projets mais plutôt dans les situations de remue-méninges et de préparation des présentations de projets en format PowerPoint. Pour ce qui est de la compétence à *s'autoévaluer, c'est-à-dire prendre du recul, évaluer l'état de la situation, évaluer ses propres limites, son besoin de formation continue et recourir à de l'expertise externe lorsque requis*, Delphine rapporte avoir appris à relever les points positifs et à donner de la rétroaction à ses collègues d'équipe à force de remplir des fiches d'autoévaluation tout au long de la formation. Elle avoue qu'au début de sa formation, elle faisait les autoévaluations avec un grain de sel mais que, avec la maturité acquise et l'importance accordée par les enseignants, elle a appris à les effectuer avec «beaucoup plus de sérieux».

Au plan des compétences relationnelles, Delphine rapporte les avoir développées toutes les trois. Sa compétence à *communiquer, en français, oralement et par écrit en utilisant le support approprié au moment requis* s'est développée à travers la recherche et la rédaction de commandites, de même qu'à travers les présentations de projets qui avaient lieu à chaque session. Quant au développement de sa compétence à *communiquer en anglais*, elle a pris l'initiative de rédiger un article et de faire une présentation en anglais. Elle aurait toutefois souhaité que les enseignants insistent davantage sur l'apprentissage de l'anglais.

En parlant de la compétence à *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme*, Delphine estime l'avoir «probablement» (D.188) développée du fait d'avoir eu à réaliser un projet commandité en fin de parcours, c'est-à-dire d'avoir eu à rechercher des commandites et à présenter un projet à une entreprise. L'explication donnée par Delphine nous indique que la compréhension qu'elle se fait du professionnalisme est plutôt floue, et que celle-ci repose sur une vision plutôt personnelle.

Enfin, c'est définitivement la compétence à *travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés* que Delphine a l'impression d'avoir le plus développée dans sa formation: «on a appris à *dealer* avec plusieurs personnalités, à déléguer, à faire confiance aux autres [...] à trouver les forces de chacun» (D.176). Depuis son entrée dans le programme, elle explique que sa façon de travailler en équipe a changé: «au début, on arrive du [collégial]; pour nous autres, travailler en équipe c'est [diviser le travail] puis on se revoit après puis... on s'est rendu compte que ce n'était pas nécessairement efficace [car] il y a des choses que je n'ai pas apprises pendant la première année parce que c'était quelqu'un d'autre qui [les] faisait, parce que lui était bon là-dedans» (D.244). Selon Delphine, ce sont les fiches d'autoévaluations réalisées en équipe qui leur ont permis d'identifier les problèmes rencontrés et de réfléchir à des améliorations possibles, les amenant ainsi à revoir l'assignation des tâches à des sous-groupes d'individus dans l'équipe plutôt qu'à des individus.

*L'appropriation de la culture professionnelle.* Delphine rapporte que sa compréhension du rôle de l'ingénieur a changé depuis son entrée dans le programme. Au départ, elle voyait l'ingénieur comme ayant un rôle technique et comme étant une «machine à idées», c'est-à-dire «quelqu'un qui conçoit des choses» (D.412). Or, au terme de sa formation, elle perçoit plutôt le rôle de l'ingénieur comme étant celui d'un gestionnaire de projets, pour qui «le côté technique [est] secondaire» (D.420).

Au niveau des valeurs associées à la profession d'ingénieur, les propos de Delphine se font rares et peu élaborés. Elle reconnaît l'importance d'assurer la sécurité du public, ce qui correspond à la troisième valeur énoncée par l'ordre professionnel, soit la responsabilité et l'engagement social. En rapportant avoir appris certaines normes techniques dans le domaine du génie électrique, Delphine effleure ainsi le respect du code de déontologie, soit la quatrième valeur véhiculée par l'ordre professionnel. Quant aux deux autres valeurs, la compétence de l'ingénieur et le sens éthique, elle n'en fait aucune mention. Toutefois, en associant le professionnalisme au fait d'agir selon une étiquette, d'être neutre et objectif, et d'avoir une ouverture d'esprit, Delphine se rapproche en quelque sorte du sens éthique véhiculé par la profession d'ingénieur.

D'après les propos de Delphine, nous constatons qu'elle s'est appropriée peu d'éléments de la culture professionnelle des ingénieurs. Son manque d'explicitation des valeurs associées à sa profession témoigne d'une faible appropriation. Quant à sa conception du rôle de l'ingénieur, celle-ci repose davantage sur son expérience personnelle à titre de gestionnaire de projets dans le cadre de sa formation que sur une vision commune et partagée au sein de la profession.

*La construction de son identité professionnelle.* Comme nous en avons fait état précédemment, Delphine se perçoit comme une gestionnaire de projets et ce, principalement en raison de ses expériences et de son intérêt à exercer ce rôle dans le cadre des projets de conception. La manière dont elle se perçoit est ainsi fortement liée à l'une des compétences qu'elle estime avoir le plus développée à travers sa formation, soit *planifier et gérer des projets en ingénierie*.

Delphine n'est pas membre de son ordre professionnel et elle doute qu'elle se sentira davantage comme ingénieur si un jour elle porte ce titre. Pour elle, ingénieur est justement un titre dont elle n'a pas besoin pour son travail et qui ne changera rien à celui-ci puisqu'elle n'a pas à apposer sa signature sur quelconque document. Bien

qu'elle n'aborde pas le sens accordé au jonc, et qu'elle ne le porte pas, Delphine démontre toutefois un sentiment d'appartenance élevé à sa profession en affirmant déjà s'identifier à la profession d'ingénieur par sa manière de structurer ses idées, par sa compétence à *planifier et gérer des projets en ingénierie* ainsi que par les connaissances acquises que seuls les ingénieurs de son domaine possèdent. Elle dit se sentir prête et bien préparée à exercer en milieu du travail.

Globalement, la professionnalisation de Delphine est marquée, d'une part, par le développement d'un bon nombre de compétences visées par son programme de formation et, d'autre part, par la construction d'une identité positive en tant qu'ingénieur qui repose essentiellement sur ses expériences personnelles, notamment en ce qui a trait au rôle de gestionnaire de projets exercé au cours de sa formation. Ainsi, chez Delphine, il existe un lien fort entre les compétences développées et l'identité construite. Quant à son appropriation de la culture professionnelle, celle-ci semble particulièrement faible.

#### *1.4.3 Les aspects contribuant à sa professionnalisation*

Selon Delphine, les aspects de sa formation ayant contribué au développement de ses compétences sont l'apprentissage par problèmes (APP), l'apprentissage par projet (APR), les rapports de projets ainsi que les fiches d'autoévaluation réalisées en fin de projet. Plus spécifiquement, l'APP lui a permis de développer sa compétence à *résoudre des problèmes complexes propres au génie* mais non celle à *concevoir, développer et réaliser des produits et services en mettant en pratique une méthode globale*. La raison donnée par Delphine étant que les APP portent principalement sur la résolution de problèmes et non sur la création de nouvelles idées, produits ou services.

L'APR a contribué au développement de sa compétence méthodologique à *planifier et gérer des projets en ingénierie*, en plus de lui permettre de développer les

compétences relationnelles à *travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés*, et à *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme*. Selon la nature des projets imposés par les enseignants, l'habileté à créer, associée à la compétence personnelle à *exercer des capacités d'analyse, d'abstraction, de synthèse et de créativité*, a été plus ou moins sollicitée. Les conditions ou les contraintes inhérentes aux projets de conception auraient donc une incidence sur le développement, ou non, d'une compétence ou d'un élément de compétence.

Les rapports de projet ont contribué au développement des compétences à *planifier et gérer des projets en ingénierie* et à *communiquer en français, par écrit*, alors que les présentations de projet ont contribué à développer l'aspect oral. Quant aux fiches d'autoévaluation, elles ont permis à Delphine de développer ses compétences à *travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés*, et à *s'autoévaluer, c'est-à-dire prendre du recul, évaluer l'état de la situation, évaluer ses propres limites, son besoin de formation continue et recourir à de l'expertise externe lorsque requis*.

Enfin, ses expériences de stage lui ont permis d'en apprendre plus sur les relations de travail:

Par exemple, comment aborder un ingénieur, comment gérer avec d'autres instances plus importantes que soi [...]. Ce n'est pas des choses qu'on apprend à l'école, c'est vraiment quelque chose sur le terrain: avoir un vrai patron, ça a l'air bête mais, à l'université, on n'en a pas. Oui il y a des profs, mais ce n'est pas pareil. [D.522]

Cet extrait révèle en fait que Delphine reconnaît le milieu de travail et le milieu universitaire comme étant des cultures fort différentes l'une de l'autre; chacune faisant appel à des manières particulières d'interagir avec les autres. Ceci nous porte à croire que, pour Delphine, les relations avec des collègues et un patron

en milieu de travail sont plus complexes que celles avec ses pairs et ses professeurs en milieu universitaire.

## **1.5 Enzo**

### *1.5.1 Son portrait*

Enzo a apprécié les approches pédagogiques privilégiées dans son programme de formation qui, selon lui, plaçaient l'étudiant au cœur de sa formation, c'est-à-dire en tant que principal responsable de ses apprentissages. Il appréciait le rythme de travail constant exigé par les situations d'apprentissage par problèmes. Ces dernières le motivaient puisque les enseignants avaient pour rôle non pas de réciter la matière mais plutôt de poser des questions aux étudiants et de vérifier leur compréhension de la matière. Il lui a toutefois fallu un certain temps pour s'adapter aux nouvelles approches qui, selon lui, exigeaient plus d'autonomie, de motivation et de discipline que l'enseignement magistral. Au final, il constate que ces approches lui ont permis d'apprendre à apprendre pour plus tard en milieu de travail.

Enzo a également apprécié le fait de travailler en équipe, d'interagir avec les autres étudiants, et de pouvoir obtenir l'aide de ses pairs. Au sein d'une équipe, il reconnaît avoir pris certaines initiatives mais il ne se considère pas comme un *leader*. D'ailleurs, il a trouvé difficile d'occuper ce rôle étant donné que cela requiert une certaine discipline au niveau de la gestion du temps et une capacité à déléguer.

Par ailleurs, tout au long de sa formation, Enzo était engagé dans de nombreuses activités étudiantes de types institutionnel (ex.: association étudiante), professionnel (ex.: groupe technique) et social (ex.: Jeux du génie).

Quant à ses stages, il en a retiré une expérience positive puisque, à son avis, ils lui ont permis de développer son autonomie. Ses stages ayant été réalisés au sein de deux entreprises où il travaillait essentiellement en solo, il aurait toutefois souhaité

vivre l'expérience de travailler au sein d'une grande équipe de développement afin d'explorer d'autres façons de faire.

### *1.5.2 Perception des effets de la formation sur sa professionnalisation*

De façon générale, Enzo estime que sa formation lui a permis de réaliser plusieurs projets, d'apprendre à travailler en équipe, et de développer son autonomie en ayant à se documenter et à se former par lui-même. Il perçoit d'ailleurs ces aspects comme étant utiles sur le marché du travail.

*Le développement des compétences professionnelles.* Sur le plan des compétences professionnelles, Enzo estime qu'il a eu l'occasion de développer la plupart des compétences visées par son programme et ce, plus particulièrement à travers les projets et les situations d'apprentissage par problèmes. Selon lui, il a davantage développé trois compétences. Premièrement, il s'agit de la compétence relationnelle à *travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés*, une compétence qu'il considère d'ailleurs recherchée en milieu de travail:

au début du bac, on a vu plusieurs méthodes de résolution de conflits ou manières de gérer des conflits à l'intérieur de l'équipe et on l'a mis en application tout au [long de la formation]; on a vu aussi certaines manières de gérer les communications à travers notre équipe, [comme] se faire un contrat d'équipe (E.617)

Deuxièmement, il y a la compétence méthodologique à *planifier et gérer des projets en ingénierie* qui, selon lui, se trouve au cœur même du programme. Bien qu'il n'aborde pas explicitement la compétence méthodologique *concevoir, développer et réaliser des produits et services en mettant en pratique une méthode globale*, notons qu'Enzo rapporte du moins l'avoir régulièrement exercée en précisant avoir réalisé des projets de conception tout au long de sa formation. Pour cette raison, nous considérons que cette compétence a été développée.

La troisième compétence qu'il estime avoir davantage développée est d'ordre personnel et consiste à *s'autoévaluer, c'est-à-dire prendre du recul, évaluer l'état de la situation, évaluer ses propres limites, son besoin de formation continue et recourir à de l'expertise externe lorsque requis*: «on l'a fait à travers nos projets, à plusieurs reprises pendant les sessions, à savoir, [pour] chaque membre de l'équipe, “est-ce [que chacun] a fait ce qu'[il] avait à faire?”; [et] en tant qu'équipe, “est-ce que ça s'est bien passé?”» (E.643).

La compétence relationnelle *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme* est celle qu'Enzo considère avoir la moins développée. Cette compétence n'est pas claire pour lui et il attribue cela au fait que la compétence n'a pas été précisément définie dans le cadre de sa formation. Toutefois, en parlant du professionnalisme, Enzo explique qu'il peut s'agir d'une «manière d'interagir avec un client [...] de savoir-être, savoir-faire, savoirs [...] développés qui font que tu es quelqu'un de professionnel» (E.20). Or, il précise que ces aspects étaient abordés dans les rapports de stage lorsqu'il devait se fixer des objectifs personnels en début de stage et en vérifier l'atteinte ou l'amélioration au terme de celui-ci. Néanmoins, il croit que cette compétence s'apprend davantage «sur le terrain, une fois le [baccalauréat] terminé» (E.432).

À l'exception de la compétence personnelle à *exercer des capacités d'analyse, d'abstraction, de synthèse et de créativité*, dont il ne fait aucune mention, il affirme avoir aussi développé les autres compétences visées par son programme, soient la compétence relationnelle *communiquer*, ainsi que les compétences techniques *résoudre des problèmes complexes propres au génie et appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficaces pour la mise en œuvre de solutions aux problèmes*. En lien avec les compétences techniques, Enzo souligne avoir acquis un bon bagage au niveau des connaissances techniques et, même s'il a le sentiment de ne pas avoir approfondi ses connaissances dans certaines matières, il estime les avoir

bien comprises et savoir comment les appliquer. Selon lui, ce qui compte ce n'est pas la quantité mais plutôt la qualité des connaissances qu'il a acquises dans sa formation.

*L'appropriation de la culture professionnelle.* Les propos d'Enzo indiquent qu'il s'est approprié plusieurs éléments de la culture des ingénieurs au cours de sa formation. Un premier élément est qu'en côtoyant des ingénieurs en stages, il a accru sa compréhension de la profession. Il en retient que l'ingénieur peut être appelé à exercer divers rôles, de la conception à la consultation, ainsi que de la gestion de projets à la réalisation de tâches techniques.

Au niveau des valeurs véhiculées par la profession, Enzo les énonce toutes les quatre. Pour la valeur compétence, il insiste sur l'importance pour l'ingénieur de détenir les connaissances pour exercer dans son domaine et pour fournir des informations à un client. En évoquant l'importance d'être intègre, de livrer un produit ou un service de qualité, de respecter les règles d'éthique, notamment les droits d'auteur, Enzo aborde la valeur du sens éthique. Il cite la valeur de la responsabilité et de l'engagement social en discutant du fait que l'ingénieur doit assumer ses responsabilités. D'ailleurs, selon ce qui lui a été expliqué lors de la cérémonie de remise du jonc, le bruit que fait celui-ci au moment d'apposer une signature vise justement à rappeler à l'ingénieur les responsabilités qui lui incombent en posant ce geste.

Enzo aborde également la valeur du respect du code de déontologie, qu'il rapporte avoir appliqué dans certaines situations d'apprentissage par problèmes et dans le cadre de quelques projets de conception. Selon lui, le code de déontologie comprend des aspects se rapportant entre autres au droit de l'ingénieur et aux normes de santé et sécurité du travail. La revue des ingénieurs lui a également permis de connaître certaines infractions commises par des ingénieurs et de constater que l'ordre professionnel encadre la pratique en effectuant des enquêtes pour vérifier que les

ingénieurs respectent bien le code de déontologie. Il affirme adhérer à ces valeurs et, de ce fait, ceci l'oblige à être conscient de ce qu'il fait en tant qu'ingénieur.

Enzo associe les valeurs véhiculées par la profession d'ingénieur à l'idée qu'il se fait du professionnalisme. Au-delà des valeurs énoncées, il explique que le professionnalisme a un sens large recouvrant tant une manière attentive de rendre service à un client et d'effectuer un travail minutieux, que «des compétences non techniques, c'est-à-dire [...] des qualités qui peuvent être développées [...] et qui font [de toi] quelqu'un de professionnel» (E.19). Ainsi, Enzo associe le professionnalisme à des attitudes et à des manières d'agir d'un ingénieur envers son travail et d'autres individus.

*La construction de son identité professionnelle.* Enzo s'est construit une identité professionnelle en tant qu'ingénieur. Concernant le fait de devenir ingénieur, il croit que ça se «développe au fur et à mesure de la formation [en acquérant] un bagage de valeurs, de savoir-faire, de savoir-être» (E.63). C'est essentiellement lors de la remise du jonc qu'il s'est davantage senti comme un ingénieur parce que le jonc est concrètement associé à la profession. Cependant, le port du jonc n'a pas de signification particulière pour lui et il se sent ingénieur même s'il ne le porte pas.

En déposant une demande d'adhésion à l'Ordre des ingénieurs du Québec, Enzo reconnaît qu'il bénéficiera d'avantages financiers au plan des assurances et qu'il compte profiter des occasions de formation continue et d'échanges avec d'autres ingénieurs dans le cadre d'activités et de conférences. Outre ces avantages, en devenant membre de son ordre professionnel, il souhaite plus particulièrement démontrer sa volonté d'être professionnel dans ce qu'il fait en affirmant avoir la responsabilité de respecter toutes les valeurs de la profession et être redevable envers la société et ses clients. Sachant que son domaine n'est pas réglementé par l'Ordre professionnel et que le fait d'en être membre ne changera rien à son travail, Enzo souhaite tout de même obtenir le statut d'ingénieur puisque le fait d'apposer les

initiales «ing» à sa signature démontre du sérieux et engage une plus grande responsabilité de sa part. Il veut ainsi démontrer son adhésion à la profession et maintenir la réputation de l'ordre des ingénieurs. Ses propos indiquent qu'il ne cherche pas une reconnaissance sociale de son statut mais plutôt une reconnaissance en tant qu'ingénieur responsable.

Au terme de sa formation, Enzo ressent une certaine insécurité face au fait de devoir prendre des décisions en tant qu'ingénieur. Toutefois, le fait d'avoir acquis des connaissances, une manière de travailler, et un peu d'expérience le rassure et lui donne une certaine confiance: «il reste tellement à apprendre sur le marché du travail [...] oui en stage tu en apprends mais oui tu as encore à en voir [...] tu as encore [...] une certaine autonomie [...] du point de vue décisionnel à aller chercher» (E.69). Bien qu'il perçoive le rôle de l'ingénieur comme étant diversifié, il n'affiche ni préférence pour un rôle quelconque ni l'adoption d'un rôle particulier en tant qu'ingénieur.

La professionnalisation d'Enzo est clairement marquée par le développement de la plupart des compétences visées par son programme ainsi que son appropriation des éléments de la culture des ingénieurs. Au plan identitaire, il a un fort sentiment d'adhésion et d'appartenance à la profession d'ingénieur, qu'il souhaite concrétiser en devenant membre de son ordre professionnel. Malgré cela, nous constatons qu'Enzo ne se considère par encore comme un ingénieur et qu'il n'a pas une idée claire du rôle professionnel dans lequel il se voit. La prochaine section présente les aspects qui ont contribué à sa professionnalisation.

### *1.5.3 Les aspects contribuant à sa professionnalisation*

Pour Enzo, ce qui a contribué le plus au développement de ses compétences sont les projets de conception. C'est à travers ceux-ci qu'il a notamment développé sa compétence relationnelle à *travailler efficacement en équipe disciplinaire et*

*multidisciplinaire dans des contextes variés*, sa compétence méthodologique à *planifier et gérer des projets en ingénierie*, ainsi que sa compétence personnelle à *s'autoévaluer*. Sa compétence relationnelle à *communiquer* a été exercée et développée plus particulièrement dans le cadre des situations de présentation de projet ayant lieu au terme de chaque semestre.

Tout comme les projets de conception, les situations d'apprentissage par problèmes ont contribué au développement de sa compétence technique à *résoudre des problèmes complexes propres au génie*, de même qu'à son appropriation de la culture professionnelle, notamment d'éléments du code de déontologie. Au plan de la culture, certains séminaires portant sur la place de l'ingénieur dans la société, de même que ses stages, ont permis à Enzo d'accroître sa compréhension du rôle de l'ingénieur et de la profession, alors que la lecture de la revue des ingénieurs lui a permis d'en apprendre plus sur les erreurs commises en génie ainsi que sur le rôle d'encadrement de l'ordre professionnel.

Au plan identitaire, la remise du jonc a eu pour effet de concrétiser son sentiment de devenir ingénieur et de lui rappeler les responsabilités qu'il a à assumer alors que les stages lui ont conféré un sentiment d'autonomie et de confiance en sa capacité de faire face à des problèmes. De plus, des mises en situation vécues en apprentissage par problèmes l'ont contraint à devoir prendre position face à des problèmes associés à l'application du code de déontologie et, de fait, à prendre des décisions. Bien qu'il rapporte un manque de confiance à ce niveau, la prise de décision s'avère un élément qu'Enzo juge important dans le fait d'exercer la profession d'ingénieur.

## 1.6 Florian

### 1.6.1 *Son portrait*

À son entrée dans le programme de formation, Florian a trouvé la charge de travail très élevée. Il précise toutefois que les approches pédagogiques correspondaient tout à fait à son style d'apprentissage et que, par conséquent, son adaptation à celles-ci a été immédiate. Il se décrit comme quelqu'un qui aime apprendre par lui-même et qui fait ses apprentissages dans l'action, en réalisant des projets ou en accomplissant quelque chose de concret. Il se dit peu studieux et plutôt orienté vers les gens pour se documenter et s'informer.

Tout au long de sa formation, Florian s'est engagé dans diverses activités étudiantes d'ordre académique (ex.: association étudiante) et professionnel (ex.: groupe technique). Sa motivation à développer des jeux vidéo l'a d'ailleurs conduit à s'impliquer dans plusieurs groupes et à se faire connaître auprès de compagnies de développement de logiciels.

### 1.6.2 *Perception des effets de la formation sur sa professionnalisation*

*Le développement des compétences professionnelles.* Selon Florian, l'apprentissage le plus important qu'il ait fait dans le cadre de sa formation concerne le développement de sa compétence technique à *appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficaces pour la mise en œuvre de solutions aux problèmes:*

J'étais du genre à ne faire aucune documentation, à ne pas planifier plus qu'il ne le faut, et juste faire ça à peu près. [...] Maintenant je suis vraiment plus organisé qu'avant: j'ai des petites [listes de choses à faire]. Dans le fond, je suis rendu à travailler comme du monde au lieu de travailler pêle-mêle comme je le faisais avant l'université (F.356).

Florian a également développé sa compétence technique à *résoudre des problèmes complexes propres au génie* pour tous les domaines ciblés par son

programme, à l'exception du domaine des télécommunications et des réseaux. À son avis, ce domaine a été moins approfondi que les autres.

Au plan méthodologique, Florian estime que son programme lui a permis de mettre continuellement en œuvre ses compétences à *planifier et gérer des projets en ingénierie*, et à *concevoir, développer et réaliser des produits et services en mettant en pratique une méthode globale*. Selon lui, ces compétences sont liées l'une à l'autre et elles s'exercent toutes deux à travers les projets de conception; leur principale différence réside dans le fait qu'il considère la première comme étant de niveau gestion et la seconde, de niveau technique.

Au plan relationnel, Florian a développé deux des trois compétences visées par son programme. La première, *travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés*, a été développée à travers les projets de conception qui exigeaient un changement de groupe à chaque nouveau projet. Ceci lui a permis, d'une part, «d'apprendre à travailler avec différents types de personnes» (F.306), certaines plus fiables et plus travaillantes que d'autres. D'autre part, en travaillant avec les mêmes personnes pour une longue période, soit de quatre à huit mois, il a appris à ne pas ignorer les conflits mais plutôt à leur faire face et à les résoudre avec les personnes concernées. Par ailleurs, Florian reconnaît avoir développé l'aspect disciplinaire en travaillant avec d'autres gens du même programme, toutefois, à sa grande déception, l'aspect multidisciplinaire n'a pas été développé. Il aurait souhaité une collaboration étroite, notamment avec des étudiants d'autres programmes de génie, pour la réalisation de certains projets de conception.

La seconde compétence relationnelle développée est celle de *communiquer, en français ou en anglais, oralement et par écrit en utilisant le support approprié au moment requis*. Pour ce qui est de la communication orale, il est clair pour Florian qu'il l'a développée en raison des nombreuses présentations de projets qu'il a effectuées au terme de chaque session d'études. Il précise même avoir appris à

défendre des idées de projets et à susciter l'intérêt de ses pairs pour ceux-ci en vue notamment de convaincre ses professeurs de leur pertinence et ainsi obtenir leur aval:

C'était de vendre [l'idée] à des professeurs qui n'avaient jamais fait ça de leur vie [...] que faire un jeu c'était technique et que ce n'était pas juste pour le [plaisir]. Donc, c'était [un travail] de vente que j'avais à faire [et] je pense que j'ai fait ça dans d'autres projets aussi [de] démontrer que l'idée était *cool* et qu'elle valait la peine» (F.340)

Pour ce qui est de la communication écrite, il estime avoir écrit beaucoup de rapports lui ayant permis d'exercer cet aspect de la compétence. Toutefois, il estime avoir reçu peu de critiques par rapport à la qualité de la langue écrite. D'ailleurs, selon lui, la qualité de la langue écrite était peu élevée, tant du côté des étudiants que des professeurs: «il y a une réputation que le génie c'est pas fort en français, et c'est malheureusement fondé» (F.402). Pour ce qui est de communiquer en anglais, c'est dans ses stages réalisés en milieu anglophone qu'il reconnaît avoir développé cette compétence.

Quant à la troisième compétence relationnelle, *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme*, Florian estime que sa formation ne lui a pas particulièrement permis de la développer. Il explique que si le professionnalisme consiste à être responsable de la sécurité du public et à faire valider son travail par d'autres individus, il considère ne pas avoir eu d'exemples concrets de ce que ça signifie dans son domaine. Il admet que l'aspect éthique de la profession d'ingénieur a été discuté à un moment donné de la formation mais sans application pratique: «ce n'est pas comme si on l'expérimentait [...] on ne construit pas pour vrai des ponts; ce n'est pas grave si notre projet ne fonctionne pas; donc, je pense que ça a été moins poussé» (F.427).

Au plan personnel, Florian rapporte avoir fréquemment mis en œuvre la compétence à *s'autoévaluer, c'est-à-dire prendre du recul, évaluer l'état de la situation, évaluer ses propres limites, son besoin de formation continue et recourir à*

*de l'expertise externe lorsque requis.* Et ce, plus précisément dans le cadre des activités de retour sur les projets d'équipe. Selon lui, le développement de cette compétence correspond à «une philosophie de vie» (F.435) qui repose sur la volonté qu'il a de constamment s'améliorer. Pour ce faire, il se dit critique par rapport à ce qu'il fait et il aime recevoir une rétroaction de la part des autres.

Enfin, pour ce qui est de la compétence personnelle à *exercer des capacités d'analyse, d'abstraction, de synthèse et de créativité*, ce sont surtout les capacités de synthèse et d'abstraction que Florian rapporte avoir développées. Il explique avoir exercé sa capacité d'abstraction ainsi: «souvent on voyait moins le détail technique d'une chose mais on voyait plus le concept derrière et on était capable de l'appliquer à autre chose plus tard» (F.424).

*L'appropriation de la culture professionnelle.* C'est à travers ses stages que Florian a acquis une meilleure connaissance de la profession d'ingénieur, plus particulièrement en ce qui a trait au fonctionnement d'une grande entreprise, à la manière dont les gens travaillent ensemble pour concevoir et développer un logiciel, et aux différents rôles pouvant être exercés dans son domaine. Sur ce dernier point, le fait d'avoir exercé différents rôles en stages lui a permis de clairement faire la distinction entre un rôle de concepteur logiciel et celui de programmeur.

Par ses propos, Florian démontre son appropriation de deux des quatre valeurs véhiculées par la profession d'ingénieur, soient le sens éthique ainsi que la responsabilité et l'engagement social. Des valeurs qu'il associe d'ailleurs directement à la notion de professionnalisme. Par rapport à la valeur de sens éthique, il mentionne le fait d'avoir eu, dans le cadre des situations d'apprentissage par problèmes, à expliquer les raisons qui font qu'un projet soit éthique ou non. Bien que ce ne fût pas son cas, Florian estime que les problèmes éthiques surviennent et s'apprennent davantage en stages. Le fait qu'il souligne l'importance «de toujours garder en tête ce qui est moral ou ce qui ne l'est pas» [F.455] et de considérer cet aspect avant

d'accepter un contrat concorde avec la valeur véhiculée par la profession du sens éthique.

Pour ce qui est de la responsabilité et de l'engagement social, c'est une valeur qu'il juge bonne à avoir et il relève plus particulièrement l'importance d'être redevable de ses gestes: «quand tu signes quelque chose c'est comme ta marque [...] le fait d'être responsable et redevable d'un acte, ça fait souvent que tu vas faire cet acte-là mieux.» (F.605). Florian soutient également l'importance d'évaluer la portée de ses gestes sur les autres, notamment au plan de leur sécurité.

Quant aux valeurs de compétence et de respect du code de déontologie, il n'en fait aucune mention explicite. Toutefois, en rapportant avoir appris les normes de sécurité pour un domaine particulier du génie, il fait implicitement référence à l'appropriation de certains éléments du code de déontologie. Pour Florian, les valeurs et les normes de la profession sont essentiellement une question de «gros bon sens» (F.581).

*La construction de son identité professionnelle.* Florian s'est construit une forte identité professionnelle et ce, malgré le fait qu'il n'adhère pas à son ordre professionnel et qu'il ne s'identifie pas à la profession d'ingénieur. Au début de sa formation, il avait en tête de devenir programmeur pour une compagnie de jeux vidéos. Au fil de ses stages et des projets de conception, il a eu l'occasion d'expérimenter différents rôles, dont ceux de programmeur, testeur, et concepteur logiciel. Au terme de sa formation, c'était le rôle de concepteur de jeux vidéos qui l'intéressait en raison notamment du plus grand pouvoir décisionnel qui lui revenait en ce qui a trait au développement de logiciels.

Florian affirme ne pas s'identifier à la profession d'ingénieur et n'avoir jamais voulu devenir ingénieur. Il dit avoir choisi le génie non pas pour devenir ingénieur mais bien parce qu'il s'agissait d'une «bonne façon d'apprendre ce qu'[il] voulai[t]

apprendre» (F.522). De fait, il était décidé à faire ses études en informatique mais il a plutôt opté pour des études en génie informatique en raison des approches pédagogiques privilégiées dans ce programme; approches qui, selon lui, correspondaient davantage à sa façon d'apprendre. D'ailleurs, même s'il considère que «les études qu'[il a] faites sont très pertinentes pour [s]on travail» (F.487), Florian précise qu'une formation en génie n'est pas requise pour être concepteur logiciel.

Pour ce qui est de sa relation à l'ordre professionnel, dont il ne fait pas partie, il explique que le fait d'être certifié ingénieur ne changerait rien à son travail en tant que concepteur car, d'une part, «c'est l'expérience qu'[il a] qui est pertinente» (F.557) pour les entreprises. D'autre part, il croit que pour l'ordre professionnel, le rôle de concepteur de jeux vidéos, tout comme celui de programmeur, n'est pas reconnu sur le plan des connaissances techniques comme faisant partie de la profession d'ingénieur.

Dans ses relations avec les ingénieurs, il dit ne pas comprendre leur intérêt à vouloir obtenir le statut d'ingénieur. Il constate que, dans cette profession, il se dégage une certaine fierté liée au fait d'être ingénieur et il n'adhère tout simplement pas à ce sentiment: «je n'ai juste jamais compris les raisons pourquoi je serais fier d'être un ingénieur plutôt que quelque chose d'autre» (F.522). Bien qu'il n'ait aucun sentiment d'appartenance à la profession d'ingénieur, il se dit tout de même en accord avec les valeurs véhiculées par la profession. Quant au jonc d'ingénieur reçu au terme de sa formation, il admet avoir perdu le sien et que celui-ci ne revêtait aucune signification pour lui.

En conclusion, le fait que Florian ne s'identifie pas à la profession d'ingénieur et qu'il n'accorde aucune valeur au fait d'être ingénieur ne l'empêche pas de s'être construit une forte identité professionnelle. Les propos de Florian nous portent d'ailleurs à croire que son identité professionnelle relève davantage de son domaine

d'intérêt et de pratique, l'informatique, que de celui de la profession pour laquelle il a été formé, soit le génie informatique. De plus, nous constatons que son absence d'identification à la profession d'ingénieur n'a d'incidence ni sur sa compréhension qu'il a de la culture professionnelle des ingénieurs ni sur sa perception positive des compétences qu'il a développées pour agir en tant que concepteur logiciel.

### 1.6.3 *Les aspects contribuant à sa professionnalisation*

Les situations d'apprentissage par problèmes (APP) ont aidé Florian à apprendre par lui-même. De fait, le nombre élevé de pages à lire dans le cadre des APP a fait en sorte qu'il modifie ses stratégies de lecture en élaguant les informations inutiles et en se centrant uniquement sur les informations pertinentes. Ainsi, pour passer à travers la matière et comprendre l'essentiel, il rapporte avoir «appris à lire en diagonal, à regarder les mots qui sont en gras ou à regarder les schémas pour passer rapidement à l'autre page» (F.316). Ce sont les situations d'APP qui lui ont permis d'acquérir les connaissances théoriques «de base, c'est-à-dire tout ce qui est plus technique du genre ça prend tel type de câble pour connecter un PC<sup>4</sup>» (F.449).

Selon Florian, les projets de conception ont contribué au développement de plusieurs compétences dont la compétence technique à *appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficaces pour la mise en œuvre de solutions aux problèmes*, la compétence méthodologique à *planifier et gérer des projets en ingénierie*, ainsi que la compétence relationnelle à *travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés*. De plus, les présentations orales et les rapports de projets ont contribué au développement de sa compétence relationnelle à *communiquer*, plus précisément *en français, oralement et par écrit*. Toutefois, Florian estime qu'il aurait pu s'améliorer davantage par rapport à cette compétence s'il avait reçu plus de rétroactions par rapport à la qualité de ses écrits et de ses oraux. Enfin, le fait d'avoir réalisé systématiquement des activités

---

<sup>4</sup> *Personal computer* ou ordinateur personnel

d'autoévaluation au terme des projets, et d'avoir cru à l'importance de celles-ci, lui a permis de développer la compétence personnelle à *s'autoévaluer*, *c'est-à-dire prendre du recul, évaluer l'état de la situation, évaluer ses propres limites, son besoin de formation continue et recourir à de l'expertise externe lorsque requis*.

Les stages et les projets de conception, au cours desquels Florian a pu expérimenter différents rôles, ont eu un effet sur sa construction identitaire en tant que concepteur logiciel. Pour lui, les stages et les projets de conception «sont étrangement similaires» (F.290) puisque les projets ne sont pas comme des cours et qu'ils ressemblent plutôt à des projets réalisés en entreprise. Par ailleurs, c'est dans le cadre d'un stage effectué au sein d'une entreprise anglophone qu'il a réellement commencé à lire en anglais, contribuant ainsi au développement de sa compétence à *communiquer en anglais*. Ce sont également les stages qui ont contribué à ce que Florian s'approprie des éléments de la culture professionnelle, notamment en ce qui a trait à l'apprentissage de normes de sécurité, à la compréhension du rôle de l'ingénieur, et à la compréhension du fonctionnement d'une grande entreprise.

De façon générale, Florian estime que sa formation lui a permis de développer les connaissances et les compétences requises dans son domaine d'intérêt mais que celle-ci ne l'a pas tellement «éduqué aux valeurs de la profession» (F.587). Les milieux de stage ont davantage contribué à son appropriation de certains éléments de la culture professionnelle. En ce qui a trait à la construction de son identité professionnelle, celle-ci semble avoir pris naissance avant même son entrée dans le programme, par sa détermination à vouloir travailler dans le domaine du jeu vidéo. Et son identité s'est confirmée tout au long de sa formation, notamment à travers ses expériences de stage et ses initiatives de projets novateurs en liens avec les entreprises. Sa motivation et son sens du *leadership* l'ont amené à s'engager activement dans des projets de groupe et à se faire connaître auprès de l'industrie du jeu vidéo. Au terme de sa formation, Florian avait atteint son but et il s'était taillé une place dans cette industrie.

## 1.7 Gabriel

### 1.7.1 *Son portrait*

Autodidacte, Gabriel aime apprendre par lui-même plutôt que d'assister à des cours magistraux. Ce qui le motive ce sont les défis que représentent les projets de conception. Il préfère travailler seul et il a tendance à être à la dernière minute pour étudier.

Il a apprécié l'apprentissage par problèmes puisque cette approche lui permettait d'être «en charge de son éducation» [G.1439] et de gérer son temps comme il le voulait. L'adaptation à cette nouvelle approche pédagogique a été facile et son expérience très positive. Plutôt engagé socialement, Gabriel a été membre d'une organisation étudiante et il a participé aux Jeux de génie.

Dans le cadre de ses stages en génie, il trouvait ennuyeux de devoir passer tout son temps devant un ordinateur à programmer. Préférant discuter avec les gens, il planifie faire des études dans un autre domaine. Il croit ainsi pouvoir mettre ses compétences en génie au service de ce domaine.

### 1.7.2 *Perception des effets de la formation sur sa professionnalisation*

*Le développement des compétences professionnelles.* Gabriel a la perception d'avoir développé toutes les compétences visées par son programme. Toutefois, pour quatre d'entre elles, il estime les avoir plutôt partiellement développées.

Pour ce qui est des compétences techniques, il a appris à *appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficaces pour la mise en œuvre de solutions aux problèmes* en ayant notamment à appliquer une nouvelle méthode de gestion de projet à chaque nouvelle session et en ayant «le choix des standards [de qualité] à appliquer pour le développement ou pour l'administration du projet» (G.579). Cependant, il note que les langages de programmation, des technologies à

appliquer pour développer des logiciels, ne faisaient pas tous l'objet d'apprentissage dans sa formation; leur apprentissage relevait essentiellement de l'étudiant, en fonction des besoins découlant des projets de conception. Quant au développement de la compétence technique à *résoudre des problèmes complexes propres au génie*, il estime l'avoir beaucoup développée et il l'associe au fait d'avoir appris à structurer sa pensée pour développer des logiciels:

Ce n'est pas juste se lancer sur le clavier et commencer à coder. C'est faire des schémas, utiliser tous les aspects du problème et une fois qu'il est cerné et que tu sais comment ça va fonctionner, là, commencer à coder [...] Pour les derniers projets, quand on faisait une architecture [de logiciel], elle fonctionnait pas mal du premier coup. (G.705)

Même s'il considère ne pas avoir acquis toutes les connaissances théoriques et pratiques nécessaires pour exercer dans tous les domaines du génie annoncés par son programme, Gabriel se sent confiant de pouvoir résoudre les problèmes associés à la plupart de ces domaines en raison du fait que les approches préconisées dans sa formation lui ont permis d'acquérir plus d'autonomie face à ses apprentissages en ayant appris à apprendre par lui-même. Il explique que puisque les enseignants «ne donnent pas beaucoup de matière, on apprend [...] comment chercher dans des ouvrages l'information dont on a besoin pour faire notre travail» (G.155).

Pour ce qui est des compétences méthodologiques, Gabriel estime les avoir toutes deux développées. En parlant de la compétence à *concevoir, développer et réaliser des produits et services en mettant en pratique une méthode globale*, il met l'accent sur le fait qu'il a appris à suivre des méthodes pour réaliser les projets. Il a fini par reconnaître que même si ces méthodes exigeaient plus de temps et de «paperasse à rédiger» (G.811), elles facilitaient l'avancement des travaux. Quant à *planifier et gérer des projets en ingénierie*, il juge avoir développé cette compétence à travers les projets de conception réalisés à chaque session d'études. En lien avec cette compétence, il souligne notamment avoir appris à utiliser un système permettant

de conserver toutes les versions produites d'un document ou d'un logiciel. Selon lui, son intérêt pour la gestion de projets a fait en sorte qu'il a beaucoup développé cette compétence. Par exemple, à titre de gestionnaire de projet au sein d'une équipe, il a appris à donner des responsabilités aux membres de l'équipe, à les motiver, à veiller à ce que chacun accomplisse sa part dans le projet, ainsi qu'à gérer les conflits en amenant les parties concernées à faire des compromis. En exerçant ce rôle, il reconnaît avoir appris à gérer une équipe, à prendre des responsabilités, ainsi qu'à exercer son *leadership*.

Pour Gabriel, sa compétence à planifier et gérer des projets en ingénierie est ainsi étroitement liée au développement de sa compétence relationnelle à travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés. Un aspect qu'il associe au travail en équipe est le fait d'avoir adopté une démarche systématique de production de documents en vue d'assurer la remise de travaux de qualité. Pour ce faire, un individu avait la charge de reconstituer les parties d'un document et de les valider, pour ensuite les faire corriger par deux ou trois autres membres de l'équipe avant de soumettre le résultat final aux enseignants. Malgré tous les apprentissages réalisés par rapport au développement des compétences à *planifier et gérer des projets en ingénierie* ainsi qu'à *travailler efficacement en équipe*, Gabriel avoue préférer travailler seul pour développer un projet.

Pour ce qui est des autres compétences relationnelles, *communiquer* et *agir avec professionnalisme*, il estime les avoir partiellement développées. À son avis, sa compétence à *communiquer par écrit* n'a pas évolué depuis son entrée à l'université. La raison qu'il évoque est que la qualité de la langue écrite n'était pas évaluée par les enseignants. Toutefois, il admet avoir progressé dans la manière de présenter et de structurer des documents en vue de présenter des rapports de qualité, un aspect qui a pris de l'importance pour lui au fil de sa formation. Quant à la communication orale, il ne l'aurait pas développée car, par manque d'intérêt, il l'aurait peu exercée lors des audits. Il soutient d'ailleurs être moins à l'aise dans ce genre de situations et il se

considère «moins bon que la moyenne» (G.965). En ce qui a trait à la compétence *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme*, il dit avoir une meilleure idée en quoi consiste l'éthique professionnelle mais il n'a pas la perception d'avoir développé cette compétence dans le cadre de sa formation. C'est plutôt en stage qu'il a pu développer cette compétence en raison du fait que l'utilisation du logiciel qu'il concevait comportait des conséquences réelles possibles si la qualité de celui-ci n'était pas assurée. À son avis, les conséquences n'étaient tout simplement pas réelles en contexte de formation. Toutefois, les propos qu'il tient au sujet de l'importance de produire des documents de qualité, d'avoir conscience de sa responsabilité de valider les outils développés, et de tenir compte des conséquences possibles de son logiciel sur les usagers, contredisent sa perception d'avoir peu développé cette compétence.

Selon Gabriel, la compétence personnelle à *exercer des capacités d'analyse, d'abstraction, de synthèse et de créativité* constitue la base du génie et il affirme l'avoir très bien développée. Il attribue sa capacité d'analyse au fait «qu'en informatique, [il a] appris à déboguer, à comprendre un problème, à évaluer toutes les causes possibles et à trouver la bonne chose» (G.423) pour le résoudre. Sa capacité d'abstraction serait liée au fait d'avoir appris «comment faire des designs de logiciels, faire des classes de base, diviser tous les systèmes» (G.863). Et sa capacité de créativité renvoie à la liberté de décider de la direction à donner aux projets de conception, par exemple en ce qui a trait à l'utilisation pouvant être faite du projet par un public ciblé. Quant à sa capacité de synthèse, il n'en fait aucune mention.

Considérant «être trop optimiste sur le temps de développement [requis] quand [il] fai[t] de la gestion» (G.921), Gabriel juge avoir moins développé la compétence personnelle à *s'autoévaluer, c'est-à-dire prendre du recul, évaluer l'état de la situation, évaluer ses propres limites, son besoin de formation continue et recourir à de l'expertise externe lorsque requis*. Toutefois, d'autres propos indiquent le contraire. En effet, en parlant des situations d'autoévaluation et d'évaluation faite aux pairs et par ceux-ci, il rapporte qu'elles lui ont permis de mieux s'autoévaluer en

se comparant aux autres membres de son équipe et en identifiant certaines lacunes et faiblesses en vue de les pallier. Il rapporte également s'être servi des notes et des rétroactions reçues de ses enseignants en cours de semestre pour évaluer s'il avait du retard et s'il devait continuer à travailler davantage. Par ailleurs, le fait d'avoir effectué deux stages au même endroit lui a permis de revoir ce qu'il avait fait dans le cadre du premier stage, de déceler ses erreurs et d'envisager des façons de les corriger. Les propos de Gabriel nous laissent donc plutôt croire qu'il a bel et bien développé la compétence à *s'autoévaluer*, plus précisément en ce qui concerne *prendre du recul, évaluer l'état de la situation, et évaluer ses propres limites*.

Un élément récurrent dans les propos de Gabriel concerne les apprentissages d'ordre méthodologique réalisés dans le cadre de sa formation et qu'il évoque en relation avec cinq compétences, soient: (1) *appliquer des méthodologies et des technologies*; (2) *concevoir, développer et réaliser des produits et services*; (3) *planifier et gérer des projets*; (4) *travailler efficacement en équipe*; et (5) *communiquer en français, par écrit*. L'accent mis sur les méthodologies nous porte à croire que ce qu'il a retiré de sa formation répondait directement à une faiblesse qu'il se reconnaissait avant son entrée dans le programme, soit son manque d'organisation.

*L'appropriation de la culture professionnelle*. Gabriel s'est approprié des éléments de la culture professionnelle en ayant acquis une meilleure connaissance de la profession et des valeurs y étant associées. À son entrée dans le programme, il ne connaissait pas la profession d'ingénieur et il n'avait «aucune idée de l'aspect gestion [faisant partie du] génie» (G.993). Dès ses premiers stages, il dit avoir compris en quoi consistait réellement la profession d'ingénieur, quel était son but, et le travail que faisaient les ingénieurs.

Par rapport aux valeurs véhiculées par l'ordre professionnel des ingénieurs, Gabriel les énonce toutes clairement. Pour ce qui est de la valeur correspondant au respect du code de déontologie, il affirme avoir appris quelles étaient les normes de la

profession et avoir dû notamment respecter et vérifier les normes environnementales pour certains projets. Il évoque également le fait d'avoir appris à appliquer, au choix, l'une ou l'autre des normes de qualité (p. ex.: ISO, CSS, standards de l'Union Européenne) dans le développement ou la gestion des projets de conception.

La deuxième valeur évoquée est celle du sens éthique. Selon Gabriel, le fait d'avoir eu à répondre à des questions au sujet des impacts humains possibles de certains projets l'a amené, d'une part, à développer «un certain sens de l'éthique» (G.1123) et, d'autre part, à dire ce qui pourrait ne pas être convenable dans son projet.

La troisième valeur considérée par Gabriel comme faisant partie de la profession est celle de la responsabilité et de l'engagement social. Selon sa compréhension, «le but de la profession d'ingénieur et de l'Ordre des ingénieurs, c'est la protection du public [...] et l'amélioration de la qualité de vie du public» (G.1045), notamment par des moyens technologiques. En lien avec cette valeur, il souligne également le fait d'assumer ses responsabilités et d'avoir en tête ceux pour qui les réalisations pourraient avoir des conséquences.

La quatrième valeur qu'il aborde est celle de la compétence, soit d'avoir la compétence requise pour exercer dans un domaine du génie et pour reconnaître la compétence des autres en vue d'assurer la protection du public. Le fait de reconnaître l'importance pour un ingénieur de devoir continuellement apprendre serait également associé à cette valeur. En parlant du sens accordé au professionnalisme, il invoque d'ailleurs la valeur de compétence, de même que celle de la responsabilité et de l'engagement social. Il attribue également au professionnalisme la ponctualité et le respect des délais de livraison d'un produit ou d'un document.

De façon générale, Gabriel démontre une bonne connaissance de la profession, plus particulièrement en ce qui a trait aux valeurs et aux normes. La clarté de ses propos témoigne de son appropriation de la culture des ingénieurs.

*La construction de son identité professionnelle.* Lorsque Gabriel a débuté sa formation, il voulait devenir programmeur. Or, durant ses stages, il a été ennuyé de constater que la majorité de son travail consistait à rester devant un ordinateur à programmer. Il dit avoir plutôt «besoin de bouger, de rencontrer du monde et leur parler» (G.389) et que cet aspect manquait dans son travail. Il a choisi de faire des études en génie par intérêt pour le côté technique, sans avoir aucune idée du côté gestion. Au fil du temps et à travers les projets de conception, il s'est toutefois rendu compte que «le cœur du génie ce n'était pas le développement et la technique, que c'était vraiment plus de la gestion de projets, incluant des aspects techniques» (G.993). Pour lui, la gestion est plus importante que la technique puisque c'est ce qui fait en sorte que la partie technique soit réussie.

En tant qu'ingénieur, il se considère comme étant quelqu'un d'autonome dans son travail; un aspect qu'il juge essentiel dans sa profession. Il raconte avoir occupé différents rôles en stage et en cours d'études, dont ceux de programmeur, concepteur et gestionnaire de projets. Gabriel affirme se sentir compétent en gestion de projets et il a confiance en sa compétence à résoudre des problèmes, que ce soit pour rechercher de l'information ou encore pour trouver des pistes de solution à des problèmes relevant plus particulièrement de l'imagerie et du développement de logiciels. Il se dit même confiant d'être en mesure de démarrer sa propre compagnie de développement de logiciels. Pour d'autres domaines de l'ingénierie, il précise toutefois qu'il pourrait effectuer le travail mais sans nécessairement réussir à le faire avec grande efficacité.

Dans sa relation à la profession, Gabriel s'est construit une image positive de celle-ci en apprenant à mieux comprendre le rôle des ingénieurs dans la société. C'est ainsi qu'il a commencé à s'identifier à la profession d'ingénieur à partir de sa 3<sup>e</sup> année de formation. Au fil du temps, il a remarqué que la profession d'ingénieur «est un groupe en société qui fait de grandes choses [et qu'] il s'agit d'une belle profession» (G.1217). Ses propos dénotent une certaine fierté dans le fait d'appartenir à la profession d'ingénieur. D'ailleurs, Gabriel considère important de faire partie de

son ordre professionnel et ce, même s'il reconnaît que ceci n'a pas d'impact direct sur son travail. Il explique que l'ordre des ingénieurs ne régit pas le développement de logiciels et donc qu'il n'y a pas d'actes réservés aux ingénieurs. La raison pour laquelle il est membre de son ordre professionnel, à titre d'ingénieur junior, est qu'il désire déclarer son adhésion aux valeurs de la profession et «être à jour sur les enjeux d'ingénierie tel que l'environnement [par exemple]» (G.1193). Cette volonté d'adhérer aux valeurs et de se tenir à jour vient ainsi confirmer son appropriation de la culture professionnelle.

Pour Gabriel, le jonc signifie qu'il a acquis les compétences dans son domaine et qu'il adhère aux valeurs de son ordre professionnel. Il ne le porte pas toujours pour la simple raison que cela le gêne pour programmer. Lorsqu'il décide de porter le jonc, «ça montre [qu'il est] ingénieur» (G.1261). Ses propos indiquent que le port du jonc constitue ainsi un symbole de confirmation de son statut auprès des autres.

Dans sa relation aux autres, Gabriel évoque à plusieurs reprises en quoi il se distingue en tant qu'ingénieur informatique, des informaticiens. Par exemple, il tient à préciser ce qu'il sait faire et ce qu'un informaticien ne sait pas faire, et vice-versa. Nous sommes portés à croire que cette manière de comparer la profession d'ingénieur à celle d'informaticien l'amène à définir et à confirmer son identité par rapport à ce qu'il est et ce qu'il n'est pas.

L'identité professionnelle construite par Gabriel est celle d'un ingénieur confiant en ses compétences, fier d'appartenir à sa profession, et soucieux des valeurs véhiculées par celle-ci. Son identité est telle que même s'il envisage poursuivre des études dans un autre domaine professionnel que celui du génie, il souhaite combiner le génie à sa future profession. Son identité, qui repose en grande partie sur les compétences qu'il estime avoir le plus développées tout au long de son parcours de formation, concorde fortement avec les éléments qu'il s'est appropriés de la culture professionnelle. Ce constat nous porte à croire que Gabriel s'est fortement

professionnalisé. La section suivante fera état des aspects ayant contribué à sa professionnalisation.

### 1.7.3 *Les aspects contribuant à sa professionnalisation*

Les situations d'apprentissage par problèmes (APP) ont permis à Gabriel d'acquérir des connaissances techniques mais elles ont surtout permis de développer sa capacité à apprendre ainsi que son autonomie par rapport au fait de trouver et d'organiser l'information nécessaire au développement de ses connaissances. De fait, il estime que ceci le préparait à résoudre des problèmes par lui-même lorsqu'il se retrouvait en stage.

Les projets de conception en ingénierie ont contribué à la construction de son identité professionnelle en tant qu'ingénieur en développement de logiciels, et lui ont permis d'intégrer un rôle de gestionnaire qui ne faisait pas partie de sa conception de la profession *a priori*. Les projets ont surtout contribué au développement de ses compétences professionnelles et ce, pour la plupart de celles visées par son programme. Il rapporte que c'est le cas pour toutes les compétences techniques, méthodologiques et personnelles alors que pour les compétences relationnelles, il exclut la compétence à *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme*.   son avis, ce sont plutôt les stages qui ont contribué au développement de cette compétence. Toutefois, lorsqu'il aborde les rapports de projets, Gabriel souligne avoir appris à être «plus franc avec [les] équipes professorales» (G.915) par rapport à l'avancement des projets, au respect des échéanciers et au réalisme des fonctionnalités prévues. Bien qu'il n'en fasse pas explicitement état, ses propos révèlent des attitudes pouvant être associées à la compétence *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme*. Par ailleurs, il note que les rapports de projets, de même que les présentations orales, ont plus spécifiquement contribué au développement de sa compétence relationnelle à *communiquer, en français ou en anglais, oralement et par écrit en utilisant le support approprié au moment requis,*

alors que les situations d'autoévaluation au terme des projets ont contribué au développement de sa compétence personnelle à *s'autoévaluer, c'est-à-dire prendre du recul, évaluer l'état de la situation, évaluer ses propres limites, son besoin de formation continue et recourir à de l'expertise externe lorsque requis.*

En exerçant ses compétences à travers les projets, notamment *planifier et gérer des projets en ingénierie*, Gabriel rapporte que ceci lui a permis de s'identifier à la profession des ingénieurs. De plus, en appliquant des normes de qualité aux différents projets, il s'est approprié des éléments de la culture des ingénieurs.

Pour ce qui est des stages, ils ont contribué au développement de sa compétence méthodologique à *planifier et gérer des projets en ingénierie*, et de sa compétence relationnelle à *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme*. Le fait d'expérimenter le rôle d'ingénieur en entreprise a permis à Gabriel d'acquérir une meilleure connaissance du rôle de l'ingénieur et de s'identifier à la profession, concourant également à son appropriation de la culture professionnelle et à la construction de son identité professionnelle en tant qu'ingénieur. Bien que son identité soit claire au plan professionnel, il avoue son désir de réorienter sa carrière dans un autre domaine professionnel. Ce choix découle en fait d'une expérience de stage dans cet autre domaine.

Il soutient que les séminaires et les conférences sur l'éthique l'ont amené, d'une part, à développer quelque peu sa compétence à *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme* en ayant une meilleure idée de ce en quoi consiste l'éthique professionnelle et, d'autre part, à s'approprier la culture des ingénieurs en comprenant davantage ce qui caractérise la profession et pourquoi il importe d'en préserver la réputation au sein de la société.

Dans le cas de Gabriel, ses propos nous amènent à faire trois constats. Premièrement, qu'à travers les situations d'apprentissage par problèmes, il a acquis

des connaissances techniques et développé son autonomie à apprendre en exerçant la compétence technique à *résoudre des problèmes complexes propres au génie*, ce qui a eu pour effet d'accroître son sentiment de confiance à exercer la profession d'ingénieur. Deuxièmement, que ses expériences de stages et de projets ont contribué de manière plus globale à toutes les dimensions de sa professionnalisation, soient (1) au développement de la majorité des compétences professionnelles visées par son programme de formation, (2) à l'appropriation de nombreux éléments de la culture professionnelle des ingénieurs, et (3) à la construction d'une forte identité professionnelle en tant qu'ingénieur en développement de logiciels. Enfin, que les deux premières dimensions, soient le développement de compétences et l'appropriation de la culture professionnelle, ont concouru à la construction de son identité professionnelle.

## **1.8 Hugo**

### *1.8.1 Son portrait*

Contrairement à ses études collégiales, où il «dormai[t] dans les cours et faisai[t] le strict minimum pour avoir [sa] note et [son] diplôme» (H.36), Hugo rapporte avoir travaillé comme jamais auparavant dans le cadre de sa formation universitaire. En tant qu'étudiant, il préfère travailler par lui-même plutôt «que d'écouter un professeur parler pendant trois heures» (H.88). Le programme de génie correspondait ainsi à son style d'apprentissage et c'est pourquoi l'adaptation aux nouvelles approches pédagogiques a été facile pour lui. Bien qu'il se dise organisé, il a trouvé les premières années plus difficiles compte tenu de la charge de travail élevée et du temps requis par celle-ci.

Sa motivation à travailler en équipe est liée au fait d'avoir un objectif commun au sein de l'équipe, soit la réalisation de projets. Peu patient et de style expéditif avec ses coéquipiers, il se dit axé sur l'efficacité et les résultats. En termes d'efficacité, lorsqu'il travaille en équipe, son but consiste davantage à réaliser un projet qui

fonctionne que d'apprendre le plus possible à travers celui-ci. Quant aux résultats, il avoue que ses apprentissages étaient guidés par ce qui était évalué. Par ailleurs, il soutient que ses pairs étaient des ressources nécessaires à son apprentissage:

Il y a une dynamique d'équipe qui se fait [et] on apprend beaucoup entre nous [...] donc, les références ce n'est plus nécessairement toujours les professeurs, ça peut être aussi tes coéquipiers [qui] ont des *backgrounds*, des expériences [...] et des connaissances différentes. (H.551)

Engagé socialement tout au long de ses études, Hugo a fait partie d'un comité environnemental et il aimait participer à des activités lui permettant de connaître des gens provenant d'autres domaines que celui du génie. Au plan académique, il soutient que sa principale source de motivation était son intérêt pour les projets d'équipe ou la matière. Par conséquent, sa motivation et son niveau d'engagement au sein des équipes variaient en fonction de son intérêt personnel pour le projet ou la matière concernée.

Par ailleurs, il juge positivement la majorité de ses expériences de stage à travers lesquelles il s'est découvert un intérêt pour la gestion de projets et l'assurance qualité.

### *1.8.2 Perception des effets de la formation sur sa professionnalisation*

*Le développement des compétences professionnelles.* Hugo estime avoir développé toutes les compétences visées par son programme de formation, à l'exception de la compétence relationnelle à *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme*. Bien qu'il reconnaisse que la question du professionnalisme ait été abordée à un moment donné au cours de sa formation, et qu'il considère avoir exercé cette compétence en faisant une demande de subvention de projet auprès d'entreprises, c'est la compétence qu'il croit avoir la moins développée. La raison étant que même s'il a été placé dans des situations de projets, il n'a pas eu à exercer la

profession d'ingénieur comme telle: «je sais c'est quoi le professionnalisme mais je ne pense pas avoir dit “ah, je suis professionnel”; je n'ai pas eu cette impression-là» (H.615). Il est sceptique à savoir si cette compétence peut s'exercer en formation puisque, à son avis, seuls les vrais ingénieurs peuvent être jugés sur leur professionnalisme. Il ajoute que le professionnalisme ne s'exerce pas vraiment dans le cadre de la formation puisque tous les étudiants ont le même niveau de responsabilités. Il explique que nul n'a l'autorité de réviser les travaux des autres et de les signer, ce qui fait que cet aspect du professionnalisme est difficile à mettre en pratique dans le cadre de la formation. Il estime ne pas avoir eu l'occasion d'appliquer cette pratique qui, selon lui, s'exerce lorsque l'ingénieur travaille avec des non professionnels et qu'il devient «LE professionnel de référence» (H.577). Ainsi, la compréhension que se fait Hugo de la compétence à *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme* est restreinte à son sentiment d'être en mesure d'agir comme un professionnel, c'est-à-dire en exerçant un pouvoir d'autorité ou d'attestation sur les travaux réalisés.

Pour ce qui est des deux autres compétences relationnelles, Hugo estime les avoir toutes deux développées. Ainsi, il a appris à *communiquer, en français, oralement et par écrit en utilisant le support approprié au moment requis* et ce, en faisant une présentation de projet à chaque session de formation. Il a développé une manière de présenter qui soit originale et humoristique en adoptant «une approche plus imagée, plus *punchée*, plus rythmée» (H.527), une approche inspirée d'un professeur et d'un pair. Selon lui, la compétence *communiquer* est intimement liée à la compétence *travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés*, qu'il estime également avoir développée. Pour ce qui est de *communiquer en anglais*, Hugo n'en fait pas mention.

Au plan des compétences techniques, Hugo a développé les deux compétences visées par son programme, soient résoudre des problèmes complexes propres au génie et appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficaces pour la

mise en œuvre de solutions aux problèmes. Pour ce qui est de cette dernière, il trouve l'énoncé flou en ne sachant pas très bien ce qui est entendu par technologies contemporaines. Cependant, il se croit capable de suivre un processus ou une méthode et il reconnaît avoir utilisé des outils technologiques pour résoudre des problèmes dans le cadre de sa formation.

Au plan des compétences méthodologiques, *planifier et gérer des projets en ingénierie* est la compétence qu'Hugo juge avoir le plus développée à travers son parcours de formation. Il explique avoir eu un intérêt marqué pour cette compétence et que, par conséquent, il a exercé le rôle de gestionnaire de projet pour six des sept projets de conception réalisés dans sa formation. Il soutient que la gestion d'un projet «dépend beaucoup de l'équipe avec laquelle tu travailles» (H.449) et que c'est plus précisément la participation et l'engagement de chacun des membres de l'équipe qui contribuent à la bonne gestion et à la réussite d'un projet. Selon lui, la compétence à *planifier et gérer des projets en ingénierie* est liée au développement de sa compétence à *concevoir, développer et réaliser des produits et services en mettant en pratique une méthode globale* puisque le fait de connaître les étapes de réalisation d'un produit s'avère nécessaire pour planifier un projet. Il attribue le développement de ces deux compétences au fait que le programme l'amenait à «être continuellement en projets et donc toujours être en train d'identifier ce qu'on veut faire, de le concevoir, de le développer, de le tester, de le livrer ou de le présenter» (H.457).

Hugo a également développé ses compétences personnelles à *exercer des capacités d'analyse, d'abstraction, de synthèse et de créativité* ainsi qu'à *s'autoévaluer, c'est-à-dire prendre du recul, évaluer l'état de la situation, évaluer ses propres limites, son besoin de formation continue et recourir à de l'expertise externe lorsque requis*. Pour ce qui est de la première compétence, il estime avoir développé toutes les capacités énoncées. Il se fait toutefois hésitant quant à dire que le programme lui a permis de développer sa créativité; il reconnaît tout de même que celle-ci s'est exercée à travers les projets de conception mais que la latitude accordée

à la créativité variait d'un projet à l'autre, en fonction de la nature même des projets. D'après Hugo, l'invention du robot-jouet est un exemple de projet où sa créativité a été particulièrement mise à contribution. Pour ce qui est de la seconde compétence, s'autoévaluer, il croit s'être beaucoup amélioré quant au fait d'être capable de reconnaître ses limites ou ses difficultés et ce, «avant même que d'autres [lui] reprochent» (H.591). Il attribue le développement de cette compétence aux situations d'autoévaluation récurrentes toute au long de sa formation, d'une part, et, d'autre part, à sa maturité et à sa propre initiative d'appliquer des principes tirés de lectures personnelles portant sur les relations interpersonnelles.

De façon générale, ce qu'Hugo estime avoir le plus développé dans le cadre de sa formation est «une méthodologie de la débrouillardise, de résolution de problèmes» (H.267) et ce, tant sur le plan académique (p. ex.: résoudre des problèmes, rechercher de l'information) que sur le plan interpersonnel (p. ex.: résoudre des conflits, modifier ses comportements envers les autres).

*L'appropriation de la culture professionnelle.* L'appropriation que s'est faite Hugo de la culture professionnelle des ingénieurs est surtout marquée par une compréhension du rôle de l'ingénieur ainsi que des valeurs entourant la profession. En ce qui a trait à sa compréhension de la profession, ses expériences de stages lui ont montré que le rôle de l'ingénieur est diversifié, qu'il touche plusieurs domaines, qu'il comporte des responsabilités ainsi que de la gestion de projets. Qui plus est, le fait d'être «capable de travailler au sein d'une équipe» (H.653) constitue selon lui une des attentes du milieu du travail envers les ingénieurs. Initialement, sa conception du rôle de l'ingénieur se limitait au fait de requérir de longues études, d'être bien rémunéré, et de faire preuve de responsabilité. Par ailleurs, c'est également à travers ses stages qu'il a appris sur, et qu'il s'est découvert un intérêt pour, le domaine de l'assurance qualité.

Pour ce qui est des valeurs associées à la profession d'ingénieur, Hugo reconnaît la valeur de la responsabilité et de l'engagement social en mentionnant avoir appris que l'ingénieur doit notamment «penser à protéger la vie humaine et l'environnement» (H.705) et à vérifier que le travail soit bien fait avant d'y apposer sa signature. Toutefois, selon lui – et bien d'autres diplômés ayant participé à cette recherche, ce dernier point ne s'applique pas au génie informatique. Malgré tout, d'après le discours qu'il a entendu dans le cadre de sa formation, le jonc constitue un symbole de responsabilité pour les ingénieurs:

Traditionnellement, les gens signent quand ils ont fini [un travail] pis ça fait clac [...]. C'est le concept de l'aide-mémoire; un genre de "je me souviens" que tu portes sur le doigt [...] c'est juste pour ne pas oublier que tu as des responsabilités (H.789)

Au sujet de la valeur du respect du code de déontologie, Hugo n'en fait pas explicitement mention mais il rapporte avoir appliqué certaines règles du code dans le cadre de quelques situations d'apprentissage par problèmes. Son impression du code de déontologie est qu'il s'agit «surtout du gros bon sens» (H.723). Il ajoute avoir entendu parler de celui-ci dans le cadre de sa formation mais non sur le marché du travail. Il précise d'ailleurs que, dans son domaine, il n'y a de pas de normes définies: «Il y a plusieurs méthodologies [pour faire fonctionner un logiciel] mais il n'y a pas de règles d'art en informatique, donc la question des normes ne tient pas vraiment» (H.731).

En évoquant l'importance pour l'ingénieur d'exercer son rôle dans les limites de ses connaissances, Hugo fait ainsi référence à la valeur compétence. Quant à la quatrième valeur privilégiée par la profession d'ingénieur, soit le sens éthique, Hugo n'en fait pas explicitement mention. Toutefois, plusieurs de ses propos témoignent de l'appropriation de cette valeur, notamment en reconnaissant l'importance de faire preuve de professionnalisme, qu'il associe plus particulièrement à la protection de la vie humaine et de l'environnement, à la vérification de la qualité d'un produit, au

respect des autres, et à l'absence d'avarice. Notons que l'idée qu'il se fait du professionnalisme revêt un sens plus large que celui qu'il accorde à la compétence relationnelle *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme*, soit de posséder une certaine forme d'autorité par rapport aux autres ou aux travaux réalisés. Les propos d'Hugo révèlent donc qu'il existe un flou entourant la notion de professionnalisme.

Malgré ce flou, jusqu'ici, les propos d'Hugo indiquent qu'il s'est approprié la culture professionnelle des ingénieurs, en plus d'avoir développé la majorité des compétences visées par son programme de formation. Qu'en est-il donc de son identité professionnelle?

*La construction de son identité professionnelle.* Au plan identitaire, Hugo fait preuve d'une identité forte et claire. Quoiqu'il ne porte pas le titre officiel d'ingénieur, il se considère comme un ingénieur et il se sent compétent à exercer cette profession. Il dit avoir commencé à se sentir ingénieur depuis la cérémonie de remise du jonc. Son sentiment d'être ingénieur n'est toutefois pas le même selon les gens avec qui il se trouve: «entre nous autres, les gradués, c'est sûr qu'on est tous des ingénieurs; mais face à l'extérieur, je ne me considère pas nécessairement comme un ingénieur. Je sais qu'il reste [la certification] de l'Ordre avant d'être ingénieur» (H.869).

Pour Hugo, le jonc représente un symbole de responsabilité, d'appartenance aux individus qui portent également le jonc, et d'accomplissement personnel face au défi que représentait sa formation. Il le porte en guise d'aide-mémoire face à ses responsabilités. Croyant que certains préjugés sont associés au port du jonc, notamment en entreprise, il insiste sur l'importance d'être «terre à terre, soi-même, et ne pas se prendre pour un autre» (H.833).

Ayant principalement occupé le rôle de gestionnaire de projets dans le cadre de sa formation, c'est ainsi qu'il se perçoit sur le plan professionnel. D'ailleurs, en choisissant d'effectuer une maîtrise, Hugo veut se donner plus de crédibilité en gestion de projets car il convoite un poste de gestionnaire de projets en génie informatique. Son domaine d'intérêt est celui de l'assurance qualité.

Hugo déclare avoir l'intention d'obtenir le titre d'ingénieur et ce, même s'il admet que ceci n'aura aucune répercussion sur son travail. En fait, l'acquisition de ce titre s'exprimera par l'ajout des initiales «i-n-g» à sa signature, signifiant ainsi qu'il est reconnu par son ordre professionnel comme étant un individu responsable. Selon lui, la responsabilité des ingénieurs n'a pas la même importance dans tous les domaines du génie, précisant que le génie informatique serait moins concerné par l'idée de protection du public que le génie civil, par exemple. Il se dit «scandalisé du fait qu'en génie informatique, les projets ne fonctionnent pas [et qu'environ] 70% des projets n'atteignent pas leurs objectifs» (H.663). Cette préoccupation de voir les projets complétés, qui est d'ailleurs en lien avec sa disposition à se centrer sur l'efficacité et les résultats, l'amène à dire qu'en plus de vouloir protéger l'environnement et la vie humaine, il a la volonté de faire en sorte que les projets fonctionnent: «je pense qu'en tant qu'ingénieur, quand je vais pratiquer, je vais essayer d'être professionnel dans le sens [...] pour que les projets fonctionnent; ce serait une bonne chose pour notre réputation» (H.685). Or, en accord avec la valeur de responsabilité et d'engagement social véhiculée par sa profession, Hugo prône la protection de l'environnement et de la vie humaine et il préconise la réussite des projets en génie informatique. C'est d'ailleurs au niveau des responsabilités qui incombent à l'ingénieur qu'il croit comprendre en quoi le rôle de l'ingénieur informatique diffère du rôle de l'informaticien.

De façon générale, la professionnalisation d'Hugo est marquée par le développement de la majorité des compétences visées par son programme de formation, l'appropriation de la culture professionnelle des ingénieurs, et la

construction d'une identité professionnelle claire en tant que gestionnaire de projets en génie informatique. De plus, ces trois dimensions sont imbriquées les unes aux autres du fait qu'il connaît et qu'il adhère à la culture professionnelle, qu'il rapporte avoir davantage développé les compétences liées au rôle de gestionnaire de projets, et qu'il s'identifie tant à ce rôle qu'à la profession d'ingénieur. La prochaine section présente les aspects qui ont contribué à la professionnalisation d'Hugo.

### *1.8.3 Les aspects contribuant à sa professionnalisation*

Selon Hugo, un des avantages qu'il retire de sa formation est d'avoir eu suffisamment de latitude par rapport aux apprentissages qu'il souhaitait faire. Cependant, le fait d'avoir fait des apprentissages en fonction de ses champs d'intérêts a eu pour inconvénient qu'il se soit davantage développé au niveau de la gestion de projets qu'au niveau de la programmation. L'approche par projet était, pour lui, la meilleure manière de «se mettre en situation de milieu de travail, de regarder si on aime ça ou si c'est intéressant, et de développer ses compétences interpersonnelles, les compétences qui sont moins techniques» (H.919). Ses propos révèlent que la plupart des compétences développées sont attribuables à cette approche. Ainsi, c'est à travers les projets qu'il a développé ses compétences relationnelles à *communiquer, en français, oralement et par écrit en utilisant le support approprié au moment requis*, notamment lors des présentations de projets au terme de chaque semestre, et à *travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés*, de même que ses compétences méthodologiques à *planifier et gérer des projets en ingénierie* et à *concevoir, développer et réaliser des produits et services en mettant en pratique une méthode globale*. De plus, c'est à travers les projets de conception qu'il rapporte avoir exercé sa *capacité de créativité* avec plus ou moins de latitude, selon les contraintes associées aux différents projets, ainsi que sa compétence à *s'autoévaluer*. Ce sont plus précisément les situations d'autoévaluation et d'évaluation par les pairs associées aux projets de conception qui ont contribué au développement de cette dernière.

L'approche par projet a permis à Hugo de se faire une idée de la réalité professionnelle et du rôle des ingénieurs, contribuant ainsi à son appropriation de la culture professionnelle, en plus de contribuer à la construction de son identité professionnelle en tant que gestionnaire de projets. Les situations d'évaluation par les pairs ont également joué un rôle dans sa construction identitaire, notamment dans la prise de conscience de son manque de tact. Il estime d'ailleurs que la diplomatie est une attitude nécessaire à adopter dans ses relations avec ses coéquipiers, une attitude qu'il estime avoir appris à développer tout au long de sa formation.

Par ailleurs, la remise du jonc a également contribué à la construction de son identité professionnelle, en ayant pour effet de procurer à Hugo le sentiment d'être ingénieur et de faire partie de cette profession.

Les situations d'apprentissage par problèmes ont plus particulièrement contribué au développement de sa compétence technique à *résoudre des problèmes complexes propres au génie* et à l'appropriation de valeurs et de règles du code de déontologie faisant partie de la culture professionnelle des ingénieurs.

À l'exception de son dernier stage, où il avait l'impression de perdre son temps à s'occuper de paperasses qu'il jugeait inutiles et ennuyantes, il dit avoir retiré une expérience positive de ses stages en entreprises. De façon générale, ceux-ci ont permis à Hugo d'œuvrer dans un univers de projets et d'avoir une meilleure connaissance de la profession, notamment en ce qui a trait aux domaines de la gestion de projet et de l'assurance-qualité, contribuant ainsi à son appropriation de la culture professionnelle des ingénieurs.

## 1.9 Jacob

### 1.9.1 *Son portrait*

Au cours de ses études, Jacob présentait des difficultés à se motiver pour étudier et à se discipliner pour travailler. Il a vécu des moments de découragement quant au fait de devoir comprendre certains concepts sans que ceux-ci soient enseignés par un professeur. Par contre, puisqu'il a besoin d'appliquer les concepts pour les comprendre, les projets étaient appropriés à son mode d'apprentissage:

Pour apprendre, il faut que je sois en train de le faire. Juste lire un livre, ça ne me dit absolument rien. Je peux le relire trois fois [et] si je ne l'applique pas, ça me rentre par une oreille, ça me sort par l'autre. Donc, j'ai trouvé que le bac d'apprentissage par projets est venu me rejoindre à ce point-là parce que je trouvais que j'apprenais plus de cette manière-là que théoriquement. (J.84)

Ce qui le motivait à travers les projets était le sentiment d'accomplissement au terme de ceux-ci.

De façon générale, son expérience de formation a été positive même s'il était agacé par le fait de faire partie de la première promotion de ce nouveau programme: «j'avais l'impression que notre formation n'était pas à point, que c'était vraiment plus essais et erreurs» (J.66). Il a également apprécié son expérience de travail en équipe. Malgré son manque d'intérêt et de temps, il a fait partie d'un comité social à deux reprises. Éprouvant des difficultés à concilier le travail, les études et la vie sociale, il a cessé d'occuper un emploi étudiant à la fin de sa première année de sa formation.

Quant aux stages, il n'a pas eu la chance de les effectuer dans le domaine qu'il souhaitait. Après ses premiers stages dans un domaine en particulier, il lui a été impossible par la suite de se trouver un stage dans un autre domaine du génie: «[j'avais] comme une étiquette dans le front» (J.166). Son manque de motivation et de volonté à exercer dans le domaine, combiné au fait de travailler au sein d'une

grande entreprise sans grande cohésion ni esprit d'équipe, ont donc fait de ses deux derniers stages des expériences moins heureuses.

### 1.9.2 Perception des effets de la formation sur sa professionnalisation

*Le développement des compétences professionnelles.* Jacob a la perception d'avoir développé la majorité des compétences visées par son programme d'études. La seule compétence qu'il estime ne pas avoir développée est d'ordre méthodologique, soit *concevoir, développer et réaliser des produits et services en mettant en pratique une méthode globale*, qu'il explique ainsi:

je n'ai pas l'impression qu'à travers aucun des projets de session on a passé à travers une phase complète de développement de produits parce que ce n'est pas en quatre mois que ça se développe complètement un produit [...] tout ce qu'on fait en quatre mois, ça se [trouve] à être une phase du projet [...] mais ce n'est jamais comme un cycle complet de développement [...] vu qu'on n'a pas passé à travers ça, je n'ai pas l'impression d'avoir atteint les objectifs que je m'attendais à atteindre sur ce point-là. (J.274)

Pour ce qui est de la compétence méthodologique à *planifier et gérer des projets en ingénierie*, c'est un aspect que Jacob retient beaucoup de sa formation notamment en ce qui a trait à la gestion de projets et à la planification du temps et des ressources financières. Au terme de sa formation, il considère «repar[tir] avec un bagage qu'[il] n'avai[t] pas avant» (J.266) son entrée à l'université.

Jacob rapporte avoir développé les compétences techniques à *appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficaces pour la mise en œuvre de solutions aux problèmes et à résoudre des problèmes complexes propres au génie*. À son avis, les méthodologies s'acquièrent par la pratique et c'est précisément ce qu'il a eu l'occasion de faire à travers les projets de conception et les stages. Il soutient toutefois que ces méthodologies n'étaient pas appliquées explicitement et que c'est plutôt à force de faire face à des problématiques semblables qu'il les

apprenait comme étant «les règles de l'art dans la pratique» (J.242). Quant à la compétence *résoudre des problèmes complexes propres au génie*, il juge que celle-ci «devenait quasiment automatique» (J.232) en raison de son omniprésence dans les projets de conception, qui se réalisaient à chaque trimestre. Il s'agit donc d'une compétence que Jacob a beaucoup développée et ce, pour tous les domaines du génie électrique et de génie informatique ciblés par son programme. Il estime que sa formation lui a même permis de dépasser l'objectif qu'il s'était donné de bien comprendre et d'acquérir des connaissances techniques dans le domaine de la programmation et du développement de logiciels, un domaine dans lequel il présentait plus de difficulté. Il rapporte que la compétence à *résoudre des problèmes complexes propres au génie* a été développée grâce aux équipements dont disposait sa faculté, qui lui ont permis d'assimiler les connaissances théoriques, par exemple en micro-électronique, par l'expérimentation en laboratoire et la manipulation de matériel.

Jacob a la perception d'avoir développé les compétences relationnelles à *communiquer*, à *travailler en équipe*, et à *exercer avec professionnalisme*. Pour ce qui est de la compétence à *communiquer, en français ou en anglais, oralement et par écrit en utilisant le support approprié au moment requis*, Jacob l'associe au fait d'avoir été «en mesure d'expliquer [une technologie nouvellement apprise] et d'exposer les problématiques et les solutions reliées à cette technologie» (J.302). De plus, à travers les présentations de projets, il a développé sa capacité à vulgariser ses propos pour se faire comprendre d'un auditoire ne possédant «aucun bagage technique» (J.282), par exemple à des enfants ou à un large public. Pour ce qui est de la compétence à *travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés*, il met l'accent sur le mot «efficacement» en précisant qu'il savait travailler en équipe avant d'entrer dans ce programme, mais jamais de manière efficace:

Avant, la perception que j'avais du travail d'équipe c'était de se mettre deux-trois personnes pour accomplir une tâche, et deux-trois autres personnes pour accomplir une autre tâche. Mais ce n'est pas la définition du travail d'équipe efficace que j'ai apprise à l'université: du travail d'équipe efficace c'est quant tu réussis à atteindre un but ou des objectifs, ou d'accomplir une certaine charge de travail que tu n'aurais pas pu faire tout seul [...] Donc tu n'as pas le choix de commencer à planifier et à faire de la répartition de tâches en utilisant les points forts et les points faibles de chacun. Ça c'est ce que j'entends par du travail d'équipe efficace maintenant. (J.280)

Pour ce qui est d'*exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme*, Jacob croit qu'il s'agit d'une compétence «que l'on développe soi-même, essentiellement en entreprise» (J.310). Dans son cas, il associe cette compétence au fait qu'en entreprise, il faille démontrer un certain «rendement [...] et adopte[r] des méthodes propres à la profession d'ingénieur» (J.312).

Quant à la compétence personnelle à *exercer des capacités d'analyse, d'abstraction, de synthèse et de créativité*, Jacob établit un lien direct entre l'absence de cours magistraux dans sa formation et le développement de sa capacité d'analyse, qu'il associe au fait de devoir trouver l'information par lui-même. Il ne fait toutefois aucune allusion aux capacités d'abstraction, de synthèse et de créativité. Enfin, il croit que les situations d'évaluation du travail en équipe et les autoévaluations effectuées de manière régulière tout au long de sa formation l'ont aidé à développer sa compétence à *s'autoévaluer, c'est-à-dire prendre du recul, évaluer l'état de la situation, évaluer ses propres limites, son besoin de formation continue et recourir à de l'expertise externe lorsque requis*. Ces situations lui ont notamment permis de prendre du recul quant au travail effectué, d'évaluer ce qui était bien fait et ce qui était à améliorer. Cependant, il doute que ceci puisse être enseigné puisque, à son avis, cette compétence relève «de la réflexion personnelle [et] peut-être [d'une] maturité aussi qui fait en sorte que tu es capable de te distancier de la situation, de prendre des décisions par rapport à celle-ci et d'apporter des corrections» (J.316).

*L'appropriation de la culture professionnelle.* Jacob s'est approprié plusieurs éléments de la culture professionnelle des ingénieurs. En premier lieu, son parcours de formation lui a permis de mieux comprendre le rôle de l'ingénieur en milieu de travail et dans la société. Initialement, il ne savait pas exactement ce que faisait un ingénieur et il envisageait que cette profession lui permettrait de toucher à plusieurs projets, de résoudre des problèmes et d'évoluer sans limite. Or, sa conception initiale s'est révélée adéquate à l'exception du dernier point. En effet, ses expériences de stages lui ont appris qu'il n'évoluerait pas sans limite dans la profession mais que son évolution serait restreinte par son domaine d'expérience et de perfectionnement: «plus je vais me perfectionner dans quelque chose, plus je vais être limité à ça» (J.340). D'ailleurs, dès son premier stage, il déplore avoir été «étiqueté» malgré lui à un domaine en particulier, ce qui l'a empêché d'obtenir un stage dans le domaine pour lequel il avait un réel intérêt. Par ailleurs, un aspect de la profession d'ingénieur auquel il ne s'attendait pas était celui de la gestion qui, à son avis, occupe une grande place en ingénierie.

En deuxième lieu, Jacob a appris les valeurs de la profession d'ingénieur. De fait, en abordant la compréhension qu'il a du professionnalisme, Jacob y associe explicitement deux des quatre compétences énoncées par son ordre professionnel, soient la responsabilité et l'engagement social, et le respect du code de déontologie. En regard de la valeur du respect du code de déontologie, Jacob rapporte avoir appris brièvement certaines normes qui encadrent la profession d'ingénieur, notamment les normes de santé et sécurité, et il sait que le code de déontologie comprend les normes qui régissent la profession. C'est dans le cadre d'une activité sur le droit de l'ingénieur qu'il estime avoir appris que la déontologie concerne également les contrats, la gestion, et les analyses économiques rattachés au travail de l'ingénieur. Toutefois, son plus grand apprentissage a été de constater que l'existence du code de déontologie, et donc de son ordre professionnel, avait pour but premier de protéger la population. C'est donc cette responsabilité de l'ingénieur envers la population qu'il retient «le plus en fait de valeur rattachée à la profession» (J.412). Ceci l'amène

d'ailleurs à comprendre pourquoi la société accorde une grande importance à la profession d'ingénieur.

Quant aux deux autres valeurs prônées par la profession d'ingénieur, Jacob n'en fait pas explicitement mention. Toutefois, il aborde indirectement la valeur du sens éthique en soulignant l'importance de respecter la propriété intellectuelle, de donner du rendement au travail, et de respecter les valeurs de l'employeur. Et il fait implicitement référence à la valeur compétence en expliquant que le professionnalisme concerne aussi le fait d'adopter des méthodes propres à la profession d'ingénieur, que c'est une manière d'agir et d'être, entre autres pour résoudre des problématiques et pour gérer une équipe.

Enfin, tous les éléments de la culture professionnelle évoqués par Jacob sont en fait associés à l'idée qu'il se fait du professionnalisme chez les ingénieurs. Des éléments qui, d'après ses propos, concernent plus particulièrement les valeurs véhiculées dans la profession.

*La construction de son identité professionnelle.* Au terme de sa formation, Jacob se perçoit comme un ingénieur junior possédant un bon bagage de connaissances et ayant développé son autonomie à utiliser par lui-même différentes sources d'information pour se documenter. Même s'il a le sentiment d'avoir un bon bagage technique, il estime que celui-ci n'est pas suffisant pour assumer avec aisance la prise de décisions importantes. Cette limite constitue d'ailleurs la raison pour laquelle il ne se sent pas encore en mesure de dire qu'il est ingénieur. Il aspire toutefois au titre d'ingénieur, qui revêt à ses yeux un statut conférant la reconnaissance et la prestige:

Avoir un titre comme ingénieur c'est parce que tu l'as mérité. Éventuellement, pourquoi ne pas l'avoir si tu es en droit de l'avoir? C'est ce que j'en pense et je vais aller le chercher. [...] J'aurais autant pu faire quatre ans d'université en informatique, sans être en génie, et je pourrais presque faire le même emploi qu'aujourd'hui, sauf que j'ai

l'avantage d'avoir fait un programme en génie donc pourquoi ne pas profiter de cet avantage pour pouvoir avoir éventuellement le titre complet [d'ingénieur]? (J.454)

Pour obtenir le titre d'ingénieur, il lui est donc important, et nécessaire, d'adhérer à l'ordre professionnel des ingénieurs. Et ce, même s'il reconnaît que ce titre n'est pas requis pour le poste de concepteur logiciel qu'il est en voie d'occuper en entreprise. Jacob est conscient que, pour obtenir le titre d'ingénieur, il devra approfondir ses connaissances du code de déontologie au sujet des normes qui régissent la profession.

Il affirme s'identifier à la profession d'ingénieur en raison du fait qu'il croit que le travail d'ingénieur correspond à ce qu'il aime faire, c'est-à-dire la résolution de problèmes et les petits projets, ainsi qu'à son besoin de changement, ou plutôt à l'absence de tâches routinières. Il souligne également porter fièrement le jonc et que celui-ci ne représente pas une médaille mais bien la confirmation et la reconnaissance des études qu'il a accomplies:

La journée [où] j'ai commencé à le porter, j'ai commencé à réaliser le travail qui avait été fait et comment on a travaillé fort. Tu viens qu'à jaser avec d'autres et tu sais que quelqu'un qui porte son jonc fièrement [...] a passé à peu près le même bagage que toi et tu sais qu'il a bûché fort lui aussi. Je pense que ça a changé ma façon de voir les choses et je trouve ça valorisant de l'avoir pour moi-même parce que ça me rappelle que j'ai bûché quatre ans et demi pour arriver où j'en suis aujourd'hui. (J.466)

En tant qu'ingénieur, Jacob estime qu'il doit poser des gestes allant dans le même sens que sa profession et ce, en tout temps. Il se dit d'ailleurs prêt à assumer ce rôle vingt-quatre heures par jour.

Les propos de Jacob indiquent qu'il s'identifie fortement à la profession d'ingénieur. Cette identification semble liée à l'image positive qu'il a de cette profession et à son intérêt d'en faire partie. Toutefois, il en révèle peu sur l'image

qu'il a de lui-même dans cette profession, que ce soit par rapport à sa confiance en ses compétences pour faire face aux situations de la vie professionnelle ou encore par rapport au rôle plus spécifique auquel il s'identifie en tant qu'ingénieur (p. ex.: concepteur logiciel, architecte de systèmes, gestionnaire de projets). Nous croyons que cette absence d'identification à un rôle particulier est liée au fait qu'il s'est vu attribuer une expérience en génie informatique dans le cadre de ses stages alors qu'il voulait plutôt exercer dans le domaine du génie électrique. Son manque d'expérience dans le domaine de son choix pourrait constituer un obstacle à la construction d'une identité professionnelle claire. Par ailleurs, notons sa forte identification à la profession et ce, malgré une faible identification à un rôle spécifique en tant qu'ingénieur et la déception de ne pouvoir s'insérer dans le domaine de son choix. L'écart entre les deux pourrait s'expliquer par une incohérence entre l'image idéale du professionnel souhaité et l'image réelle du professionnel en devenir. De plus, cette forte identification à la profession pourrait être influencée par une valorisation de la profession au sein même de la dynamique familiale de Jacob, elle-même composée d'ingénieurs.

Au plan de la professionnalisation, nous constatons que Jacob a une perception positive du développement de la plupart des compétences visées par son programme de formation, qu'il s'est approprié plusieurs éléments de la culture professionnelle sans toutefois être en mesure d'explicitier toutes les valeurs rattachées à sa profession, et que, malgré une forte identification à la profession, l'identité construite en tant qu'ingénieur demeure plus ou moins définie. La prochaine section fera état des aspects ayant contribué à sa professionnalisation.

### *1.9.3 Les aspects contribuant à sa professionnalisation*

En discutant des aspects ayant contribué à sa professionnalisation, Jacob souligne que l'application et l'expérimentation sont essentielles à son apprentissage. Or, les stages, les situations d'apprentissage par problèmes, les projets de conception,

de même que les laboratoires sont autant de contextes d'application et d'expérimentation lui ayant permis de développer ses compétences professionnelles. Plus spécifiquement, les situations d'apprentissage par problèmes ont contribué au développement de sa compétence technique à *résoudre des problèmes complexes propres au génie*. C'est le cas également des projets de conception, qui lui ont de plus permis de développer sa compétence technique à *appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficaces pour la mise en œuvre de solutions aux problèmes*, sa compétence méthodologique à *planifier et gérer des projets en ingénierie*, ainsi que sa compétence relationnelle à *travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés*.

En ce qui concerne les stages, ceux-ci ont permis à Jacob de développer sa compétence technique à *résoudre des problèmes complexes propres au génie*, plus particulièrement dans les domaines de la programmation et du développement de logiciels, ainsi que sa compétence relationnelle à *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme*. Un autre effet des stages a été de lui permettre d'en connaître plus sur le processus de recherche et développement en entreprise, notamment en ce qui a trait à la documentation, au processus de révision et à la prise de décisions.

Comme pour la plupart des autres diplômés interviewés dans le cadre de cette recherche, Jacob associe aux situations d'évaluation du travail en équipe le développement de sa compétence personnelle à *s'autoévaluer, c'est-à-dire prendre du recul, évaluer l'état de la situation, évaluer ses propres limites, son besoin de formation continue et recourir à de l'expertise externe lorsque requis*. Cependant, à son avis, cette compétence est le résultat d'une volonté ou d'une capacité de réflexion personnelle, voire même d'une certaine maturité permettant de se distancier et de se corriger.

Quant aux diverses situations de communication orale qui l'ont amené à vulgariser ses propos et à exposer ses idées à des clientèles en dehors du domaine du

génie, elles ont plus directement contribué au développement de sa compétence relationnelle à *communiquer*.

De façon générale, l'autonomie qu'il retire de sa formation et l'expérience acquise en stages lui procurent un sentiment d'avoir «une longueur d'avance» (J.72) en entreprise sur ceux qui ont suivi une formation plus traditionnelle, axée sur des cours magistraux. D'ailleurs, l'absence de cours magistraux, remplacés par des APP et APR, lui a permis de développer sa compétence à *exercer ses capacités d'analyse, d'abstraction, et de synthèse*, qu'il attribue au fait d'avoir appris à trouver l'information par lui-même.

Au plan de l'appropriation de la culture professionnelle, Jacob rapporte que c'est à travers un cours de droit et d'histoire de l'ingénierie qu'il a été introduit aux principaux éléments du code de déontologie. Bien qu'il avoue ne pas avoir reçu beaucoup d'information à ce sujet, il estime que cela lui a permis d'avoir un bon aperçu de ce dont il s'agissait. Ce sont ses expériences de stages qui ont principalement contribué à sa compréhension du rôle de l'ingénieur et qui l'ont amené à reconnaître les limites du domaine de l'ingénierie.

Au plan de la construction de son identité professionnelle, la remise du jonc a contribué à accroître son sentiment de fierté par rapport à l'accomplissement de ses études et a renforcé son sentiment d'identification à la profession d'ingénieur.

## **1.10 Kalie**

### *1.10.1 Son portrait*

Kalie rapporte que son adaptation a été difficile au début de son parcours de formation compte tenu des nouvelles approches pédagogiques et de la charge de travail qu'elle trouvait élevée. Elle trouvait également difficile d'avoir à lire par elle-même et elle était peu encline à étudier. C'est toutefois dans sa volonté de réussir les

projets de conception qu'elle puisait sa principale source de motivation à faire des lectures et à chercher de l'information.

Elle trouvait également difficile de devoir travailler en équipe. Elle reconnaît toutefois que le travail en équipe constituait une aide et un soutien aux apprentissages, chacun des membres voulant partager ses connaissances avec les autres. Bien qu'elle ait occupé le rôle de chef de projet au sein d'une équipe, elle ne se reconnaît pas comme une *leader*. En terme d'engagement, Kalie a fait partie d'un seul comité étudiant au cours de sa formation.

Ses expériences de stage se sont avérées positives et ce, malgré le fait que son travail au sein d'une entreprise ait été contraint par des règles syndicales rigides qui limitaient le type de tâches qu'elle pouvait effectuer.

#### *1.10.2 Perception des effets de la formation sur sa professionnalisation*

*Le développement des compétences professionnelles.* Selon les propos révélés par Kalie, son parcours de formation lui a permis d'exercer et de développer six des neuf compétences visées par son programme. De façon générale, elle estime qu'à travers sa formation, elle a davantage «développé une méthode de travail que des connaissances théoriques» (K.353), notamment en ce qui a trait à trouver des ressources documentaires par elle-même. Cette méthode de travail, elle l'associe au développement de la compétence méthodologique *planifier et gérer des projets en ingénierie*, qu'elle a eu l'occasion d'exercer dans le cadre de chacun des projets de conception. Une compétence qui, pour elle, requiert notamment la production de documents de gestion, tels que des échéanciers, et la présentation de preuves justifiant l'état d'avancement des projets. Bien qu'elle considère ces éléments comme étant «des bonnes bases pour ceux qui vont en conception [de projets]» (K.1173), elle se fait muette quant au développement de sa compétence à *concevoir, développer et réaliser des produits et services en mettant en pratique une méthode globale*. Une des

raisons qui pourrait expliquer son silence à ce sujet relève du fait que ses expériences de stages ne requerraient pas la conception ou le développement de projets et qu'elle n'envisage pas exercer un rôle de conceptrice lorsqu'elle occupera un poste en entreprise.

Au plan des compétences relationnelles, Kalie rapporte avoir eu à exercer la compétence à *communiquer, en français et par écrit en utilisant le support approprié au moment requis*, lors de la production des rapports de projet où elle a appris par exemple à vulgariser le langage technique pour un lecteur ne connaissant pas le domaine et à préparer des documents possédant un certain attrait pour le client. Comme d'autres diplômés, elle déplore toutefois le manque de sévérité et l'absence d'exigences du corps professoral quant au style d'écriture et à la qualité de la langue écrite. Compte tenu que certains de ses pairs n'accordaient aucune importance à la qualité des écrits et que les professeurs acceptaient les travaux tels qu'ils étaient, elle avoue avoir mis malgré elle ses propres exigences de côté. Quant au fait de *communiquer, en français et à l'oral*, elle juge l'avoir peu développée étant donné qu'elle n'aimait pas se placer à l'avant-plan lors des nombreuses présentations de projets effectuées devant les professeurs ou le grand public. Les occasions de communiquer à l'oral étaient donc bien présentes à travers sa formation mais, n'étant pas obligée d'exercer cette compétence, Kalie l'a peu développée. Pour ce qui est de communiquer en anglais, elle n'en fait aucunement mention.

Compte tenu que le travail en équipe était une modalité privilégiée au sein de sa formation, il lui paraît évident d'avoir développé la compétence relationnelle à *travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés*. Elle précise toutefois ne pas avoir réellement appris en travailler en équipe multidisciplinaire puisque « tous [les membres de l'équipe] avaient sensiblement la même formation » (K.1273).

Pour ce qui est de la compétence relationnelle à *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme*, les propos de Kalie illustrent une certaine confusion quant à la signification de cette compétence. D'une part, elle affirme ne pas savoir «ce que [les enseignants] veulent dire» (K.1502) ni «c'est quoi exercer une profession d'ingénieur très professionnel» (K.1528). D'autre part, elle reconnaît avoir fait preuve de professionnalisme en produisant des documents honnêtes et de qualité, et en ayant appris à vulgariser en vue de faciliter la compréhension du public visé. Elle aurait donc développé certains aspects qu'elle associe au professionnalisme, sans toutefois savoir clairement ce dont il s'agit.

Au plan des compétences personnelles, Kalie ne fait aucune mention de la compétence à *exercer des capacités d'analyse, d'abstraction, de synthèse et de créativité*. Et c'est à travers les situations d'autoévaluation, réalisées au terme de chaque projet de conception, qu'elle rapporte avoir eu à exercer la compétence à *s'autoévaluer, c'est-à-dire prendre du recul, évaluer l'état de la situation, évaluer ses propres limites, son besoin de formation continue et recourir à de l'expertise externe lorsque requis*:

C'est sûr qu'à chaque fin de session, on avait des autoévaluations à se faire de façon régulière pour voir ce qu'on aurait pu améliorer, ce qu'on pourrait faire dans les prochaines sessions pour [s'améliorer] sur le plan personnel, et sur le plan de l'équipe. (K.1644)

Enfin, au plan des compétences techniques, elle n'aborde pas explicitement la compétence *appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficaces pour la mise en œuvre de solutions aux problèmes*. Cependant, elle rapporte avoir appris à faire du dessin technique et à utiliser des instruments de fabrication de matériau. Pour ce qui est de sa compétence à *résoudre des problèmes complexes propres au génie*, elle considère avoir «un pas d'avance» parce qu'elle a été habituée à faire des erreurs à travers les projets et à se questionner pour résoudre les problèmes rencontrés.

*L'appropriation de la culture professionnelle.* Bien que Kalie fournisse peu de détails au sujet de son appropriation de la culture professionnelle des ingénieurs, elle évoque des idées générales qui permettent de déterminer qu'elle se soit appropriée certains éléments de cette culture professionnelle.

Elle rapporte avoir accru sa connaissance de la profession en stages, où elle a appris plus spécifiquement comment se gère une entreprise et quel rôle occupe l'ingénieur. Sur ce dernier point, elle évoque le fait qu'elle anticipait un rôle plus technique et plus créatif alors qu'elle reconnaît maintenant à l'ingénieur un rôle de gestion: «en arrivant en entreprise, je m'aperçois que c'est moins technique; on ne réinvente pas la roue à chaque fois, il y a beaucoup de choses déjà toutes faites qu'on n'a pas à faire» (K.1830). De plus, en ayant été abonnée à la revue mensuelle des ingénieurs au cours de ses études, cela constituait, à son avis, une forme d'aide quant au fait d'accroître sa compréhension de ce qui se passe dans le domaine du génie à travers le monde.

Les propos de Kalie sont vagues en ce qui a trait aux normes et aux valeurs de la profession. Pour ce qui est des normes, elle rapporte avoir appris quelles sont les normes de sécurité associées plus spécifiquement au type d'entreprise rencontré en stage. Autrement, elle considère qu'il s'agit de faire en sorte que son «bon jugement prédomine» (K.1930) sur ce qu'elle fait.

Quant aux valeurs, qu'elle associe à l'ordre professionnel, la seule valeur qu'elle aborde explicitement est celle de la responsabilité et l'engagement social. En effet, elle mentionne que les ingénieurs ont des responsabilités professionnelles et sociales mais sans toutefois préciser en quoi consistent ces responsabilités. En abordant la question du professionnalisme chez les ingénieurs, elle se dit incertaine de ce que cela signifie tout en évoquant le fait qu'il faille être une bonne personne, être respectueux envers le client et la société, ainsi que vulgariser pour le client et lui présenter des documents de qualité. Par ses propos, Kalie fait ainsi implicitement

référence à une seconde valeur véhiculée par la profession d'ingénieur: le «sens éthique». Pour ce qui est des valeurs «compétence» et «respect du code de déontologie», elle n'en fait aucune mention.

Un symbole de la culture professionnelle que Kalie s'est approprié est celui du jonc. De fait, elle rapporte que, dans la profession, le jonc symbolise la responsabilité et, qu'en faisant du bruit au moment d'apposer la signature, il conscientise les ingénieurs aux conséquences de leurs gestes.

*La construction de son identité professionnelle.* Au plan identitaire, Kalie souligne avoir commencé à s'identifier à la profession d'ingénieur dès son deuxième stage, au cours duquel elle a eu à faire des réparations, à s'assurer du bon fonctionnement du matériel, et à faire de la gestion. Selon elle, ses expériences de stages lui ont permis de savoir ce qu'elle avait envie de faire comme travail et de «valider ce [qu'elle] aimai[t]» (K.2190) faire. Les stages en entreprise auxquels elle fait continuellement référence semblent ainsi être une pierre angulaire dans la confirmation de son choix de devenir ingénieur et dans son identification à cette profession. Qui plus est, ce milieu de travail lui a permis de savoir qu'elle était capable de travailler dans des conditions qu'elle juge plus ou moins faciles, et ce, tout en étant constamment entourée d'hommes.

Son adhésion à l'ordre professionnel est sans équivoque et ce, depuis le début de sa formation puisqu'elle y était inscrite en tant que membre étudiante. Elle considère important d'adhérer à l'ordre professionnel lorsqu'elle sera en emploi puisque cela «signifie qu'[elle] ne veu[t] pas faire les choses à la légère, [elle] veu[t] être correcte dans ce [qu'elle va] faire» (K.1968). Elle souhaite ainsi signifier aux ingénieurs et à la société sa volonté de bien faire son travail. Son intérêt d'adhérer à l'ordre des ingénieurs ne relève donc pas d'une question de statut ni de reconnaissance sociale mais plutôt d'un souci de s'informer sur la profession, à travers notamment la revue des ingénieurs, et d'affirmer son adhésion aux valeurs

véhiculées par la profession, plus particulièrement en faisant preuve d'engagement et de responsabilité envers la société.

Pour Kalie, le jonc symbolise la réussite de ses études: «je suis contente d'avoir passé au travers des quatre ans, il me semble avoir bien travaillé, et avoir réussi à faire quelque chose de bien» (K.2140). Toutefois, elle affirme ne pas porter le jonc, non par manque de fierté, mais bien parce qu'elle n'adhère pas à l'attitude adoptée par certains de ces pairs qui, après la remise du jonc, «disaient “je suis ingénieur, j'ai un jonc”»; c'était comme une valorisation où ils augmentaient de statut social avec le jonc et ça, j'adhérais moins à ça» (K.2124). Ses propos marquent sa dissociation à son groupe de pairs en ce qui concerne la valeur accordée au jonc et le statut conféré par celui. Ainsi, Kalie a une compréhension juste du sens accordé au jonc, et auquel elle adhère, au sein de la culture professionnelle mais elle lui attribue plutôt un sens personnel symbolisant l'attestation de la réussite de ses études.

Pour ce qui est de l'image qu'elle se fait d'elle-même en tant que professionnelle, Kalie est peu loquace sur cet aspect sinon qu'elle n'envisage pas exercer un rôle de conceptrice et qu'elle se plaisait en stages à effectuer des opérations de maintenance et à faire un peu de gestion. La confiance qu'elle dit avoir acquise repose sur ses expériences de réalisation de projets, et leur réussite, ainsi que sur la capacité qu'elle se reconnaît de se questionner et de trouver des solutions aux problèmes rencontrés. Le fait d'avoir fait des erreurs, et d'avoir appris de celles-ci, notamment dans le cadre des projets, a également contribué à son sentiment de confiance.

Au terme de sa formation, l'identité professionnelle construite par Kalie est principalement marquée par ses expériences de stages, son rapport d'adhésion à l'ordre professionnel, son rapport de distanciation aux autres membres de sa profession, et son sentiment de responsabilité envers la société. À travers l'ensemble de ses propos, un flou persiste néanmoins quant à la manière dont elle se définit et

dont elle conçoit son rôle en tant qu'ingénieure. Les seuls indices nous informant de la perception qu'elle a d'elle-même en tant professionnelle sont le fait qu'elle n'envisage pas devenir conceptrice de projets, qu'elle reconnaisse une part de gestion dans la profession d'ingénieur, et que son choix d'être ingénieure soit confirmé.

Au plan de la professionnalisation, nous constatons donc que Kalie a une perception plutôt vague du développement de ses compétences, que son appropriation de la culture professionnelle est peu approfondie malgré une forte identification à la profession des ingénieurs, et que l'identité construite en tant qu'ingénieure demeure à définir. La prochaine section fera état des aspects ayant contribué à sa professionnalisation tout au long de sa formation universitaire.

### *1.10.3 Les aspects contribuant à sa professionnalisation*

Pour Kalie, les éléments qu'elle considère ayant contribué à sa professionnalisation concernent plus spécifiquement les projets de conception, ses stages, un séminaire et la revue des ingénieurs.

Pour ce qui est des projets de conception réalisés à chaque semestre, ceux-ci ont permis à Kalie de développer sa compétence technique à *résoudre des problèmes complexes propres au génie*. De plus, la production de documents de gestion dans le cadre de ces projets l'a amenée à développer sa compétence méthodologique à *planifier et gérer des projets en ingénierie*, alors que les situations d'autoévaluation réalisées au terme de ceux-ci ont contribué au développement de sa compétence personnelle à *s'autoévaluer, c'est-à-dire prendre du recul, évaluer l'état de la situation, évaluer ses propres limites, son besoin de formation continue et recourir à de l'expertise externe lorsque requis*. Quant aux situations de communication, telles les présentations en public ou aux enseignants, elles l'ont conduite à vulgariser et à peaufiner le contenu et la forme des présentations écrites, contribuant ainsi au développement de la compétence relationnelle à *communiquer, en français et, plus*

particulièrement *par écrit en utilisant le support approprié au moment requis*. Kalie associe d'ailleurs la vulgarisation et le peaufinage de présentations pour le bénéfice d'un client à la compétence relationnelle *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme*.

Les projets de conception lui ont également apporté «un peu plus de confiance [car] lorsqu'on réussit quelque chose ça donne confiance, même si je suis juste au début [de la formation], le fait d'être capable de faire un peu de circuit, un peu de programmation, on voit tout de suite les résultats» (K.902). Ses stages lui ont également donné confiance en sa capacité d'œuvrer dans des conditions plus ou moins faciles, entourée essentiellement d'hommes.

En ce qui concerne son appropriation de la culture professionnelle, Kalie estime avoir acquis sa connaissance de l'ordre professionnel et des responsabilités professionnelles et sociales qui incombent aux ingénieurs à travers un séminaire, où un membre de l'ordre des ingénieurs était invité à parler de la profession. Elle en a retenu l'importance de respecter les intérêts du client tout en ayant recours à son bon jugement, et de tout consigner par écrit en vue de se protéger et d'éviter des problèmes.

En lisant la revue des ingénieurs, Kalie a appris à mieux connaître le domaine de l'ingénierie à travers le monde, de même que les problèmes potentiels pouvant survenir et les solutions permettant d'y faire face, s'appropriant ainsi des éléments de la culture professionnelle. Par ailleurs, ce sont les stages qui lui ont permis d'acquérir une meilleure compréhension de la profession d'ingénieur en entreprise, et les normes y étant associées. Ils ont également contribué au développement de sa compétence technique à *appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficaces pour la mise en œuvre de solutions aux problèmes*, notamment en ce qui a trait au dessin technique et aux instruments de fabrication de matériau. De plus, c'est à travers ses expériences de stage que Kalie a acquis une confiance en ses capacités à

agir en tant qu'ingénieure, qu'elle s'est identifiée à cette profession, et qu'elle a pu valider son choix de vouloir devenir ingénieure.

Finalement, les projets de conception et les stages ont contribué au développement de ses compétences professionnelles et, au plan identitaire, à l'accroissement de sa confiance en soi. Cependant, ses expériences de stages lui ont apporté une connaissance davantage contextualisée de la profession, celle-ci étant circonscrite plus particulièrement au milieu de travail dans un type d'entreprise en particulier.

Après une analyse approfondie des données recueillies auprès des dix participants à cette recherche, nous nous tournons vers l'analyse globale des données obtenues au regard de chacune des dimensions de la professionnalisation et des aspects qui ont contribué à celle-ci. De ce fait, nous serons en mesure (1) de déterminer les effets perçus par les diplômés d'un programme professionnalisant et innovant sur leur professionnalisation et (2) d'identifier les aspects qui contribuent à celle-ci en contexte de formation initiale.

## 2. PORTRAIT GLOBAL DE LA PROFESSIONNALISATION

L'analyse individuelle des données recueillies ayant été présentée dans la section précédente, nous dressons maintenant un portrait global de la professionnalisation des participants issus de programmes professionnalisants et innovants (PPI) en génie électrique et en génie informatique. Pour commencer, nous effectuons une analyse transversale des résultats obtenus en fonction de chacune des dimensions de la professionnalisation, soient le développement de compétences professionnelles, l'appropriation de la culture professionnelle, et la construction de l'identité professionnelle. Pour terminer ce chapitre, nous effectuons une synthèse des aspects qui ont contribué à la professionnalisation des diplômés dans le cadre de leur formation initiale.

## **2.1 Perception des effets de la formation sur les dimensions de la professionnalisation**

Dans cette section, nous présentons les résultats des analyses globales pour l'ensemble des données recueillies auprès des dix participants concernant le développement des compétences professionnelles, l'appropriation d'une culture professionnelle et la construction d'une identité professionnelle.

### *2.1.1 Le développement des compétences professionnelles*

Au plan des compétences visées par les programmes de génie électrique et génie informatique, notons que les diplômés considèrent les compétences techniques débutant par l'énoncé *résoudre des problèmes complexes* comme étant identiques et se distinguant essentiellement en termes de domaines de connaissances en génie auxquels chacune fait appel. En génie informatique, ces compétences sont: (1) *résoudre des problèmes complexes propres au génie informatique dans les domaines de l'architecture logicielle et matérielle des systèmes informatiques, de l'ingénierie des logiciels, de l'électronique des systèmes informatiques, des télécommunications et des réseaux* et (2) *résoudre des problèmes complexes plus spécialisés dans un ou plusieurs domaines de la conception du matériel et du logiciel, de l'informatique industrielle et de la robotique, de l'informatique distribuée et des télécommunications*. En génie électrique, ces compétences sont: (1) *résoudre des problèmes complexes propres au génie électrique dans les domaines des signaux et systèmes, de l'électronique analogique et numérique, de l'utilisation de l'énergie électrique, de l'automatisation, des télécommunications* et (2) *résoudre des problèmes complexes plus spécialisés dans un ou plusieurs domaines de la microélectronique, des automatismes et de la robotique, des télécommunications et du traitement des signaux*.

Pour cette raison, nous parlerons non pas de dix compétences mais plutôt de neuf compétences visées par ces programmes de formation. Ainsi, six hommes et une

femme considèrent avoir développé huit ou neuf compétences visées par leur programme, un homme rapporte en avoir développé sept, et deux femmes estiment avoir développé six compétences sur neuf.

En y regardant de plus près, nous constatons qu'il y a consensus chez les diplômés sur le fait qu'ils estiment tous avoir particulièrement développé la compétence technique à *résoudre des problèmes complexes propres au génie*. Également, ils estiment tous, ou presque, avoir particulièrement, ou du moins en partie, développé la compétence personnelle à *s'autoévaluer*, ainsi que les compétences relationnelles à *travailler en équipe* et à *communiquer*. Ceux qui estiment avoir partiellement développé la compétence à *travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés* butent sur la notion d'équipe *multidisciplinaire* en ce sens que le contexte de formation ne leur a pas fourni l'occasion de travailler avec des individus d'autres disciplines que celles du génie électrique et du génie informatique. Quant à la compétence à *communiquer, en français ou en anglais, oralement et par écrit en utilisant le support approprié au moment requis*, la plupart des diplômés reconnaissent l'avoir exercée à travers la rédaction de rapports d'étape et la présentation de projets. Toutefois, les cinq individus qui estiment avoir partiellement développé cette compétence considèrent soit que la qualité de la langue écrite n'a pas été prise en compte dans les travaux, ce que certains déploraient, ou soit que la formation ne leur fournissait pas d'occasions de *communiquer en anglais*.

Outre Benoît qui estime ne pas avoir développé la compétence méthodologique à *planifier et gérer des projets en ingénierie*, tous les autres diplômés affirment avoir particulièrement développé cette compétence, notamment parce que celle-ci était au cœur même des projets de conception réalisés à chaque semestre du parcours de formation.

Pour ce qui est des quatre autres compétences visées par les programmes de génie électrique et de génie informatique, soient (1) *appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficaces pour la mise en œuvre de solutions aux problèmes*, (2) *concevoir, développer et réaliser des produits et services en mettant en pratique une méthode globale*, (3) *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme*, et (4) *exercer des capacités d'analyse, d'abstraction, de synthèse et de créativité*, certains diplômés estiment les avoir développées, d'autres pas du tout, et d'autres encore n'en font aucune mention. Un point commun entre la compétence méthodologique *appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficaces pour la mise en œuvre de solutions aux problèmes* et la compétence relationnelle *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme* est le flou qui entoure leur signification. De fait, pour ce qui est d'*exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme*, nul n'arrive à définir clairement ce qui est entendu par professionnalisme, d'aucuns l'associant tour à tour à une manière quelconque d'agir, à la qualité d'un service rendu ou d'un produit réalisé, ou encore à des gestes réservés à des professionnels en exercice. Quant à la compétence *appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficaces pour la mise en œuvre de solutions aux problèmes*, pour laquelle les trois femmes ne font aucune mention, les termes *méthodologies* et *technologies* revêtent, selon certains diplômés, un sens très large que nul n'est en mesure d'expliquer.

Pour ce qui est de la compétence personnelle à *exercer des capacités d'analyse, d'abstraction, de synthèse et de créativité*, à l'exception de trois individus qui n'en font aucune mention, deux rapportent l'avoir développée et les cinq autres en partie seulement. Chez ceux qui affirment avoir développé en partie cette compétence, soit ils ont développé une ou deux des quatre capacités soit ils déplorent le manque d'occasions d'exercer leur capacité de créativité. De plus, le sens accordé à chacune de ces capacités diffère parfois d'un individu à un autre, et certaines sont associées à d'autres compétences. C'est le cas notamment pour la *capacité d'analyse* qui est associée à la compétence à *résoudre des problèmes complexes propres au*

*génie*. Ainsi, une confusion semble entourer la compréhension que se font les diplômés du sens de cette compétence.

Quant à la compétence méthodologique *concevoir, développer et réaliser des produits et services en mettant en pratique une méthode globale*, la moitié des participants disent l'avoir développée, deux en partie seulement, un autre pas du tout, et deux autres n'en font pas mention.

Enfin, huit diplômés ont évoqué le développement d'une dixième compétence, soit *apprendre à apprendre*. Cette compétence, perçue comme ayant été exercée tout au long du parcours de formation et jugée essentielle pour faire face à de nouvelles situations en milieu de travail, regroupe deux idées. La première est celle de la capacité à se documenter en utilisant diverses sources d'information et, la seconde, la capacité à apprendre par soi-même, de manière autonome. De fait, cette compétence confère aux diplômés un sentiment d'autonomie face à leurs apprentissages de même qu'un sentiment de confiance face à leur capacité d'exercer la profession et ce, même s'ils reconnaissent avoir un bagage de connaissances et d'expériences limitées au terme de leur formation. Les propos des diplômés nous permettent ainsi d'établir un lien entre la compétence *apprendre à apprendre* et leur sentiment de confiance à exercer la profession d'ingénieur qui contribue à la construction de l'identité professionnelle.

### 2.1.2 *L'appropriation de la culture professionnelle*

De façon générale, l'appropriation de la culture professionnelle constitue la dimension de la professionnalisation la moins abordée par les diplômés. Soulignons plus particulièrement le peu de référence aux normes de la profession, la méconnaissance des valeurs professionnelles ainsi que le flou qui réside à l'égard du sens attribué au professionnalisme. Nous tenterons de mettre en évidence les éléments communs et ceux qui diffèrent d'un individu à l'autre.

Un premier aspect de la culture professionnelle concerne la connaissance de la profession d'ingénieur. À ce sujet, la moitié des diplômés rapportent avoir acquis une meilleure compréhension globale de celle-ci et ce, plus particulièrement en ce qui a trait aux responsabilités de l'ingénieur, à la nécessité de travailler en équipe, au fonctionnement en entreprise, et à la nature des projets réalisés dans le domaine. Tous affirment également avoir une meilleure compréhension du rôle de l'ingénieur en milieu de travail et la majorité reconnaît une diversité de rôles pouvant être exercés par ce dernier. À cet égard, sept diplômés attribuent à l'ingénieur un rôle de gestionnaire de projets, quatre reconnaissent un rôle technique et deux autres celui de concepteur. Les rôles de consultant, décideur, programmeur, et testeur sont également cités par l'un ou l'autre des individus. Contrairement aux autres rôles, que les diplômés envisageaient plus ou moins clairement dès leur entrée dans la formation, celui de gestionnaire de projets s'est avéré tout à fait nouveau et inattendu. Cela dit, au terme de la formation, non seulement sept diplômés attribuaient ce rôle à l'ingénieur mais neuf diplômés estimaient avoir particulièrement développé la compétence à *planifier et gérer des projets en ingénierie*, dont six affirmaient s'identifier entre autres au rôle de gestionnaire de projets. D'après les propos recueillis auprès des diplômés, la gestion de projets est un des éléments centraux des programmes de formation en génie électrique et en génie informatique qui a particulièrement marqué leur professionnalisation.

Un second aspect de la culture professionnelle concerne les normes entourant la profession d'ingénieur. Outre Florian, Jacob et Kalie qui abordent respectivement des normes de sécurité en génie, en santé et sécurité, et en entreprise, trois autres diplômés signalent avoir appris des normes relatives à leur profession. Delphine dit avoir été conscientisée aux normes techniques, gouvernementales et politiques régissant le génie, Gabriel évoque les normes environnementales et les normes de qualité (ex.: ISO, CSS, standards de l'Union Européenne) dont il a parfois tenu compte dans certains projets de conception, et Hugo souligne qu'il n'existe aucune norme qui règlemente le domaine de l'informatique. À l'instar d'Hugo, notons que

six autres diplômés affirment que leur domaine n'est pas régi par l'Ordre des ingénieurs du Québec. Cette affirmation constitue le seul élément de consensus au sein des diplômés par rapport aux normes régissant leur profession. De fait, ces individus ont été formés dans les domaines du génie électrique et du génie informatique et leur perception est que les normes existantes de la profession d'ingénieur ne s'appliquent pas à leur domaine.

Un troisième aspect de la culture professionnelle concerne les valeurs véhiculées par la profession, soient la *compétence*, le *sens éthique*, la *responsabilité et l'engagement social*, et le *respect du code de déontologie*. Or, parmi les quatre valeurs stipulées par l'Ordre des ingénieurs du Québec, seuls Enzo et Gabriel énoncent explicitement toutes ces valeurs. En portant attention à chacune d'elles, nous constatons que seule la valeur de *la responsabilité et l'engagement social* est mentionnée par tous, et de manière explicite par six des dix diplômés. Ceux qui la mentionnent de manière implicite ne précisent pas qu'il s'agit là d'une valeur au sein de la profession mais ils discutent tout de même des responsabilités qui incombent aux ingénieurs relativement à la protection du public et de l'environnement.

Les valeurs de *respect du code de déontologie* et de *sens éthique* sont toutes deux mentionnées de manière explicite par trois individus et de manière implicite par six autres, alors qu'une personne n'en fait aucune mention. Pour cinq des six diplômés faisant implicitement mention de la valeur *respect du code de déontologie*, il s'agit essentiellement d'une question de gros bon sens et de logique. En d'autres termes, ils s'en remettent à leur propre jugement, qu'ils estiment juste, pour savoir si les gestes qu'ils posent sont appropriés ou non. Ce raisonnement soulève des questions quant à leur (mé)connaissance du code de déontologie et à l'importance qu'ils y accordent pour exercer la profession d'ingénieur. De fait, plusieurs diplômés rapportent avoir été informés de l'existence du code de déontologie mais nul ne prétend bien le connaître. Ceux qui souhaitent obtenir le statut d'ingénieur se disent d'ailleurs conscients qu'ils devront s'approprier le contenu du code de déontologie

pour réussir l'examen professionnel<sup>5</sup>. Dans le prochain chapitre, nous discuterons de ce qui pourrait expliquer le manque d'appropriation du code de déontologie mais rappelons que la plupart des diplômés ont rapporté que leur domaine n'était pas régi par l'Ordre des ingénieurs du Québec et que, malgré cela, plusieurs souhaitent obtenir le statut d'ingénieur.

Pour ce qui est de la valeur de *sens éthique*, abordée explicitement par trois diplômés, elle signifie le respect du droit d'auteur pour Enzo, le fait d'avoir en tête ce qui est moral ou non pour Florian et, pour Gabriel, le fait de réfléchir aux conséquences possibles de ses actes sur les humains. Pour les six autres diplômés qui font implicitement référence à cette valeur, ils utilisent l'expression «règles d'éthique» pour désigner notamment le code de déontologie et le respect des droits d'auteur, ou encore pour expliquer en quoi consiste le professionnalisme chez les ingénieurs. Ainsi, le fait que les diplômés utilisent indifféremment les termes règles d'éthique, sens éthique, et code de déontologie indique une confusion entre les valeurs *sens éthique* et *respect du code de déontologie*.

La *compétence* est la valeur la moins abordée par les diplômés. De fait, cinq n'en font aucune mention, deux de manière implicite et trois de manière explicite. Ainsi, pour Enzo, Gabriel et Hugo, cette valeur revient au fait d'avoir la compétence pour exercer dans un domaine du génie; c'est-à-dire être en mesure de reconnaître ses propres limites et celle des autres et ce, en vue de protéger le public. Gabriel associe également à cette valeur l'importance de poursuivre son apprentissage au-delà de sa formation initiale et tout au long de sa vie professionnelle.

---

<sup>5</sup> «L'examen professionnel n'est pas de nature technique; il a pour but de vérifier si l'ingénieur junior: 1. est familiarisé avec le droit professionnel québécois; 2. est familiarisé avec les principes de la pratique professionnelle, les notions d'éthique et de professionnalisme, ainsi que les autres obligations professionnelles; 3. possède les connaissances juridiques de base jugées nécessaires à l'exercice de la profession d'ingénieur.» (Ordre des ingénieurs du Québec, 2000b p. 7)

Un dernier aspect de la culture professionnelle concerne l'idée que se font les diplômés du professionnalisme chez les ingénieurs. Les propos dégagés à ce sujet comportent plusieurs idées mais aucune ne fait consensus au sein des diplômés. Ces derniers font tour à tour référence aux quatre valeurs de la profession (compétence, sens éthique, responsabilité et engagement social, respect du code de déontologie), à des attitudes professionnelles à adopter envers les autres (neutralité, objectivité, ouverture d'esprit, ponctualité, respect des délais), à des habiletés à exercer au travail (vulgariser, assurer la qualité, adopter les méthodes de la profession), ou encore à des qualités personnelles que les individus s'attribuent (absence d'avarice, droiture, être bon, être à son affaire). Globalement, tel que le soulignent Enzo et Jacob, le professionnalisme est une manière d'agir ou de travailler. Toutefois, quand vient le temps de définir le sens donné au professionnalisme, la diversité des propos tenus par les diplômés nous force à constater le flou qui entoure cette notion.

Au Canada, la culture professionnelle des ingénieurs est marquée par une cérémonie de remise du jonc. Ce jonc, porté à l'auriculaire de la main qui écrit, est le symbole canadien de la profession d'ingénieur «qui traduit l'engagement [...] pris devant [les] pairs [...] de respecter les valeurs humaines, sociales et professionnelles [et qui] n'est le signe ni du diplôme universitaire, ni de l'appartenance à un ordre professionnel» (L'ÉTS @ 360°, 2005, p. 12). Un mois avant la fin de leurs études, les diplômés ont donc participé à cette cérémonie. Cinq d'entre eux reconnaissent le sens accordé par la profession comme étant celui du respect des valeurs, plus particulièrement des responsabilités envers la société. Pour les autres, le jonc revêt plutôt un sens personnel de réussite, d'appartenance à la profession ou encore de confirmation de leur statut. Un sens qui ne correspond donc pas à celui véhiculé au sein de la profession.

De façon générale, Enzo et Gabriel sont ceux qui se sont appropriés le plus d'éléments de la culture professionnelle, suivis de Florian, Hugo et Jacob. Comme il en sera question dans la prochaine section, ces individus démontrent d'ailleurs une

identité professionnelle claire et ce, même pour Florian qui ne s'identifie pas aux ingénieurs ainsi que pour Gabriel qui envisage une autre profession. Pour ce qui est des autres diplômés interviewés, leur appropriation de la culture professionnelle est plutôt floue, plus particulièrement en ce qui a trait aux normes et aux valeurs de la profession. De plus, le regard posé par Alexis, Benoît, Camille, Delphine et Kalie, nous semble relever davantage de celui d'observateurs externes plutôt que d'acteurs faisant partie de cette culture.

Par rapport à l'appropriation de la culture professionnelle des ingénieurs, il se dégage trois constats. Premièrement, tous les diplômés ont acquis une meilleure compréhension de la profession et du rôle de l'ingénieur. Cette compréhension n'est toutefois pas unique et elle semble tributaire des intérêts et des expériences professionnelles de chacun. Deuxièmement, peu de diplômés nomment avec certitude et conviction les valeurs et les normes de la profession. D'ailleurs, plusieurs soulignent en avoir eu connaissance dans le cadre d'une ou de quelques activités de formation mais ne pas avoir eu, ou très peu, à les appliquer de manière systématique dans le cadre des projets de conception. Troisièmement, il nous apparaît y avoir une certaine confusion quant à la signification des normes, du code de déontologie, du sens éthique et du professionnalisme, des termes souvent utilisés de manière interchangeables.

### *2.1.3 La construction de l'identité professionnelle*

L'identité professionnelle construite varie certes d'un diplômé à l'autre mais nous dégagerons ici ce qui est commun chez plusieurs d'entre eux et en quoi ils diffèrent les uns des autres. L'identité professionnelle comprend plusieurs éléments que nous regroupons en trois principales sous-dimensions. La première est le rapport à soi qui concerne l'image que le diplômé a de lui-même en tant qu'ingénieur, le rôle qui lui convient, de même que ses attentes et ses buts professionnels. La seconde est le rapport à la profession qui comprend l'adhésion aux valeurs et à l'ordre

professionnel, l'identification à la profession et au groupe professionnel, le sentiment d'appartenance à la profession, et la signification du jonc. La dernière est le rapport aux autres, c'est-à-dire à ceux qui ne font pas partie du même domaine professionnel ou à la société en général.

*Le rapport à soi.* De façon générale, au terme de leur formation, tous les diplômés ont une image positive d'eux-mêmes. Ils estiment avoir un bon bagage de connaissances et d'expériences en milieu de travail pour exercer la profession d'ingénieur. Et même si seulement la moitié des diplômés expriment ouvertement avoir acquis un sentiment de confiance ou de compétence, presque tous se disent prêts ou bien préparés à faire face à la réalité du milieu du travail. Pour plusieurs, ce sentiment est lié au fait qu'ils ont appris à apprendre; par conséquent, ils se considèrent autonomes et ils se sentent outillés pour faire face à l'inconnu et à la nouveauté. Enzo est toutefois le seul à exprimer une légère confiance en sa capacité à exercer la profession et ce, malgré le fait qu'il estime avoir développé huit des neuf compétences professionnelles visées par son programme, qu'il est celui s'étant approprié le plus la culture professionnelle, et qu'il occupe un emploi dans son domaine.

Par rapport à l'image qu'ils ont d'eux-mêmes, six diplômés se qualifient d'ingénieur junior ou débutant alors qu'Alexis, qui poursuit des études de deuxième cycle en génie, se voit comme un étudiant n'ayant aucune indépendance au plan professionnel. Contrairement à Enzo et Kalie, Camille et Florian se reconnaissent un sens du leadership. Benoît évoque une confiance accrue en sa capacité à prendre des décisions alors que Jacob et Enzo évoquent plutôt leur sentiment d'insécurité quant à leur capacité de prendre de bonnes décisions. Pour sa part, Kalie se dit rassurée d'être en mesure d'œuvrer en tant que seule femme dans un contexte de travail exclusivement composé d'hommes.

La moitié des diplômés se voient comme exerçant des rôles diversifiés en tant qu'ingénieur. Par exemple, Benoît, Gabriel et Kalie se voient exercer plus d'un rôle parmi ceux de gestionnaire de projets, concepteur, programmeur, et opérateur technique. Delphine et Hugo se voient exclusivement comme des gestionnaires de projets alors qu'Alexis se voit comme ingénieur de systèmes informatiques et Florian comme concepteur de logiciels. Camille, Enzo et Jacob se font plus vagues quant au(x) rôle(s) auxquels ils s'identifient.

Six diplômés ont fait part soit d'attentes envers le milieu professionnel ou soit de buts qu'ils avaient sur le plan professionnel. Les attentes de Camille portent sur la diversité des tâches et des projets à réaliser, de même que la possibilité de mettre à profit sa créativité et de travailler en équipe. Les autres, tous des hommes, poursuivent des buts clairs: Enzo, Hugo et Jacob ont l'intention d'obtenir le titre d'ingénieur, Florian réalise le but qu'il s'était fixé de devenir concepteur de logiciels, Hugo poursuit son but de travailler dans le domaine de l'assurance qualité et, finalement, Gabriel envisage de retourner aux études dans un autre domaine.

*Le rapport à la profession.* Kalie et les sept hommes affirment adhérer aux valeurs prônées par la profession d'ingénieur. Quant à Camille et Delphine, elles n'en font pas mention. À l'exception d'Alexis qui n'en fait pas mention, ainsi que de Delphine et Florian qui n'y voient aucun intérêt ni utilité, tous les autres diplômés sont membres, ou veulent devenir membre, de l'Ordre des ingénieurs du Québec. Et ce, même si la plupart reconnaît que leur domaine n'est pas régi par l'ordre professionnel. L'importance accordée au fait de faire partie de l'ordre professionnel consiste, selon une ou plusieurs personnes, à signifier leur accord avec les valeurs, à affirmer leur volonté d'assumer les responsabilités professionnelles, à se maintenir à jour dans le domaine, à profiter d'avantages financiers, ou encore à obtenir le titre d'ingénieur pour attester de leurs connaissances ou pour acquérir une reconnaissance sociale et un certain prestige.

Alexis, Camille et Gabriel se disent fiers de faire partie de la profession d'ingénieur. D'ailleurs, sept diplômés affirment avoir développé un sentiment d'appartenance à leur profession. Pour leur part, Enzo et Kalie n'en font pas mention mais ils prétendent toutefois s'identifier à la profession d'ingénieur. Seul Florian n'a aucun sentiment d'appartenance à cette profession en raison du fait que, dès le début de sa formation, son intérêt était pour le domaine de l'informatique et non pas pour le génie. Par le fait même, il est le seul à ne pas s'identifier à la profession d'ingénieur. Quant aux autres, ils s'identifient à la profession de différentes manières, soient aux valeurs partagées, aux rôles et fonctions exercées, ainsi qu'aux façons de faire et de penser des autres ingénieurs. Toutefois, Benoît se dissocie de l'image glorifiante véhiculée par certains ingénieurs à l'égard de la profession, qu'il ne juge pas plus importante que les autres professions. Kalie se dissocie également de ses pairs qui se valorisent par le fait d'être considérés comme des ingénieurs.

Six diplômés portent le jonc des ingénieurs, dont deux soulignent que le port du jonc est perçu négativement en milieu de travail en raison de certains préjugés envers les ingénieurs. Le jonc est un symbole d'adhésion aux valeurs professionnelles pour Alexis et un symbole de responsabilité professionnelle pour Hugo. Ce dernier accorde également au jonc un sens personnel de réussite de ses études, comme c'est le cas pour Benoît, Camille, Jacob, de même que pour Kalie qui, pourtant, ne le porte pas. Pour Gabriel et Hugo, le jonc confirme leur statut d'ingénieur alors que pour Camille et Hugo il signifie leur appartenance à la profession. Force est de constater que le jonc revêt plusieurs sens et une importance particulière pour Hugo, tant sur le plan personnel que professionnel. Quant à Delphine, Enzo et Florian, qui ne portent pas le jonc, celui-ci ne revêt aucun sens particulier.

*Le rapport aux autres.* Dans leur rapport à la société et aux non ingénieurs, certains diplômés évoquent le fait qu'ils se différencient d'autres professions, notamment des techniciens pour Alexis, et des informaticiens pour Gabriel et Hugo. Ce dernier explique que la distinction entre un informaticien et un ingénieur

informatique relève du fait que l'ingénieur a une responsabilité envers la société, ce que, à son avis, l'informaticien n'a pas. Par ailleurs, Enzo et Hugo tiennent à faire partie de leur ordre professionnel et à obtenir ultimement le titre d'ingénieur pour justement être reconnu aux yeux des autres comme des individus responsables, en qui la société peut avoir confiance.

Globalement, trois constats se dégagent de l'identité professionnelle construite par les diplômés de ces programmes professionnalisants et innovants en génie électrique et génie informatique. Un premier constat est qu'ils ont tous une image positive d'eux-mêmes et ce, indépendamment du fait qu'ils soient au clair ou non avec le ou les rôles professionnels auxquels ils s'identifient, les buts professionnels qu'ils poursuivent, et que leur rapport à la profession d'ingénieur soit positif ou négatif. Nonobstant leur conscience de détenir un bagage restreint de connaissances et d'expériences dans le domaine, les diplômés se disent confiants de pouvoir faire face au marché du travail. Un second constat est l'importance accordée à l'ordre professionnel malgré le fait que le domaine du génie dans lequel les diplômés sont appelés à exercer ne soit pas régi par celui-ci. Et, finalement, un troisième constat est que l'identification ou l'absence d'identification à la profession d'ingénieur semble déterminée depuis l'entrée dans la formation initiale.

## **2.2 La professionnalisation des diplômés: Quels aspects y contribuent?**

Notre second objectif de recherche étant d'identifier les aspects qui contribuent à la professionnalisation des étudiants en contexte de formation initiale dans un programme professionnalisant et innovant, cette section met en lumière les aspects qui ont contribué plus particulièrement à chacune des dimensions de la professionnalisation, soient au développement des compétences professionnelles, à l'appropriation de la culture professionnelle, et à la construction de l'identité professionnelle. Avant d'aborder les liens entre les aspects et les dimensions de la

professionnalisation, débutons par une brève présentation des divers aspects identifiés par les diplômés.

L'annexe G présente une synthèse des aspects auxquels les diplômés attribuent leur professionnalisation; certains relevant de leur formation universitaire, d'autres du milieu professionnel, et d'autres encore d'eux-mêmes. Parmi les aspects de la formation universitaire, mentionnons les principales approches pédagogiques privilégiées dans le cadre de ces programmes, soient l'apprentissage par problèmes (APP) et l'apprentissage par projet (APR), ainsi que des activités associées à ces approches telles que les présentations orales, les autoévaluations, les rapports d'étape, etc. Le rôle et les exigences des tuteurs, le travail en équipe, et les caractéristiques des situations d'apprentissage constituent d'autres aspects de la formation universitaire évoqués par les diplômés, que nous regrouperons sous l'appellation du contexte d'apprentissage. Les aspects liés au milieu professionnel concernent les stages et les rapports de stage, la revue des ingénieurs et la cérémonie de remise du jonc. Enfin, l'expérience, la maturité, la motivation, et la reconnaissance sont des aspects liés à l'individu ayant également contribué à la professionnalisation des diplômés.

### *2.2.1 La contribution de la formation universitaire*

Dans le cadre des nouveaux programmes de formation en génie électrique et en génie informatique, rappelons que les cours magistraux traditionnels ont cédé leur place aux situations d'apprentissage par problèmes (APP) et aux situations d'apprentissage par projet (APR). Or, dans la présente recherche, les diplômés attribuent une part importante de leur professionnalisation à ces méthodes.

*L'apprentissage par problèmes.* Selon huit diplômés, les situations d'APP contribuent au développement de leur compétence technique à *résoudre des problèmes complexes propres au génie*, alors que les deux autres y attribuent l'acquisition de connaissances techniques en génie. Les connaissances techniques

étant nécessaires pour exercer la compétence technique à *résoudre des problèmes complexes propres au génie*, nous conviendrons qu'il y a consensus quant au fait que les situations d'APP contribuent au développement de cette compétence. L'autonomie dans la recherche d'information et le développement de la compétence personnelle *apprendre à apprendre* ont également été relevés par six diplômés comme étant des effets découlant des situations d'APP. De plus, Alexis soutient que l'expérience pratique accumulée et l'autonomie développée à travers les situations d'APP lui ont permis d'accroître son sentiment de confiance ce qui, de fait, contribue à la construction de son identité professionnelle.

D'autres effets, notés par seulement un ou deux individus, ont aussi été attribués aux situations d'APP. Ces effets concernent (a) l'appropriation de la culture professionnelle pour Enzo et Hugo, notamment en ce qui a trait au code de déontologie et à certaines valeurs; et (b) le développement de compétences professionnelles telles que la compétence relationnelle à *travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés* pour Alexis, ainsi que la compétence relationnelle à *communiquer, en français, et par écrit* et la compétence méthodologique à *concevoir, développer et réaliser des produits et services en mettant en pratique une méthode globale* pour Benoît. En contrepartie, Delphine souligne que les situations d'APP ne lui ont justement pas permis d'exercer cette dernière compétence, compte tenu qu'elle estime que ces situations ne favorisent pas la création, et donc la *conception*, de nouvelles idées, produits ou services.

*L'apprentissage par projet.* Les situations d'apprentissage par projet (APR) correspondent aux projets de conception réalisés à chacun des semestres au cours de la formation en milieu universitaire. La plupart des diplômés affirment que ces projets contribuent particulièrement au développement de la compétence méthodologique à *planifier et gérer des projets en ingénierie* et de la compétence relationnelle *travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans*

*des contextes variés. Certains estiment aussi qu'ils favorisent le développement des compétences techniques résoudre des problèmes et appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficaces pour la mise en œuvre de solutions aux problèmes. Seuls Gabriel et Hugo soulignent la contribution des projets au développement de leur compétence méthodologique à concevoir, développer et réaliser des produits et services en mettant en pratique une méthode globale; alors que seuls Delphine et Gabriel abordent respectivement le développement de la compétence exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme et de la compétence personnelle à exercer des capacités d'analyse, d'abstraction, de synthèse et de créativité.*

Au plan de l'appropriation de la culture professionnelle, les projets ont permis à Hugo d'avoir une meilleure compréhension de la profession et du rôle de l'ingénieur, à Enzo de s'initier au code de déontologie, et à Gabriel d'en apprendre sur certaines normes de qualité en génie. Quant à la construction de l'identité professionnelle, la moitié des diplômés rapportent une contribution des projets à ce niveau: accroissement de sa confiance en soi pour Kalie et en sa capacité à prendre des décisions pour Benoît, acquisition d'une expérience professionnelle pour Camille, identification au rôle de concepteur pour Florian, identification à la profession ainsi qu'aux rôles de développeur logiciel et de gestionnaire de projets pour Gabriel, identification au rôle de gestionnaire de projets également pour Hugo et confirmation de son choix de carrière en génie.

Comme l'ont rapporté les diplômés, d'autres activités étaient associées aux projets de conception. Il s'agit (1) des rapports (d'étape ou de fin de projet), (2) des situations d'évaluation portant sur le processus de réalisation du projet et l'apport de chacun au travail d'équipe, ainsi que (3) des présentations orales de projet devant jury, et parfois même devant public. Les rapports ont permis à Benoît, Delphine, Florian et Gabriel de développer leur compétence relationnelle *communiquer, en français et par écrit*, et à Delphine et Kalie de développer leur compétence

méthodologique *planifier et gérer des projets en ingénierie*. Pour Gabriel, la production des rapports d'étape l'a contraint à adopter une attitude de franchise envers ses professeurs quant à l'avancement réel du projet, une attitude qu'il juge essentielle dans la pratique du génie et qui contribue de fait à la construction de son identité professionnelle. De par sa nature même, il n'est pas surprenant que les situations d'évaluation ont été relevées par huit diplômés comme étant le principal aspect contribuant au développement de leur compétence à *s'autoévaluer, c'est-à-dire prendre du recul, évaluer l'état de la situation, évaluer ses propres limites, son besoin de formation continue et recourir à de l'expertise externe lorsque requis*. Les situations d'évaluation ont permis à Camille et à Delphine de développer leur compétence relationnelle à *travailler efficacement en équipe*. De plus, ces situations ont permis à Camille de mieux comprendre la profession d'ingénieur en ce qui concerne l'importance accordée au fait de bien travailler en équipe, et à Hugo d'apprendre à avoir du tact en parlant à ses collègues de leurs faiblesses et des points à améliorer. Ces apprentissages font respectivement référence à l'appropriation de la culture professionnelle et à la construction de l'identité professionnelle. Quant aux présentations orales des projets devant jury, et parfois devant public, sept diplômés rapportent que celles-ci leur ont permis de développer leur compétence relationnelle à *communiquer, en français, oralement*. Kalie considère même que le fait d'avoir eu à vulgariser et à peaufiner des documents en fonction d'un public cible constitue une manière d'*exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme*.

Un autre aspect rapporté concerne les caractéristiques inhérentes à chaque projet. Celles-ci étant variables d'un projet à l'autre en terme d'exigences et de contraintes, Delphine et Hugo estiment qu'elles ont une influence sur le développement de leur créativité. Ainsi, certains projets permettaient de donner libre cours à leur créativité alors que d'autres ne le permettaient pas.

*Les séminaires et les conférences*. Quatre diplômés font référence à des séminaires ou des conférences au cours desquels des invités du milieu professionnel

leur ont parlé de la profession d'ingénieur. Ces activités de formation ont eu un effet sur l'appropriation de la culture professionnelle, notamment sur la compréhension de la profession et du rôle de l'ingénieur, ainsi que la connaissance du code de déontologie, des responsabilités, de l'éthique professionnelle, et du rôle de l'ordre professionnel.

*Les examens à livre ouvert.* Pour Benoît, le fait d'avoir effectué des examens à livre ouvert a modifié sa façon d'apprendre et d'étudier. Il a donc délaissé ses stratégies de mémorisation pour adopter des stratégies de compréhension telle que la synthèse par exemple. Considérant qu'une stratégie d'apprentissage constitue une ressource pouvant être mobilisée par la mise en œuvre d'une compétence, nous la classons au sein de la dimension concernant le développement des compétences professionnelles.

*Le rôle des tuteurs.* Selon certains participants, les tuteurs jouent un rôle important dans le développement des compétences, plus particulièrement en ce qui a trait à la compétence relationnelle *communiquer, en français ou en anglais, oralement et par écrit en utilisant le support approprié au moment requis*. Certains estiment ne pas avoir progressé au plan de la communication écrite en raison notamment du fait que les tuteurs ne tenaient pas compte de la qualité des écrits lors de la remise des travaux. Le message reçu par les étudiants a été l'absence d'importance accordée à la qualité de la langue écrite.

*La modalité du travail en équipe.* Pour les diplômés, le fait de travailler en équipe a nécessairement contribué au développement de cette compétence. Alexis ajoute qu'il a aussi développé sa compétence méthodologique à *planifier et gérer des projets en ingénierie*. De son côté, Benoît estime que le fait de travailler en équipe, notamment par les explications reçues et fournies, a accru sa compréhension de la matière. Et pour Camille, cela lui a permis de mieux se connaître par rapport à sa manière de travailler avec les autres.

### 2.2.2 *La contribution du milieu professionnel*

Bien que les stages en alternance fassent partie des modalités de formation des programmes de génie électrique et de génie informatique, notons que ceux-ci s'effectuent en milieu professionnel et que les responsables de programmes n'ont pas de contrôle sur la nature même des stages. De fait, comme en font état les analyses individuelles présentées précédemment, les fonctions et les rôles exercés en stage varient d'un milieu à l'autre et d'un individu à l'autre.

*Les stages et les rapports de stage.* Les stages sont fréquemment évoqués par tous les diplômés comme étant une source particulière de contribution à leur professionnalisation. Toutefois, les bénéfices sont divers et presque uniques à chaque individu, du moins en ce qui concerne le développement des compétences professionnelles et la construction de l'identité professionnelle. De fait, cinq individus ont cité cinq compétences différentes que chacun a développées dans le cadre de ses stages: *travailler efficacement en équipe multidisciplinaire* pour Camille, *communiquer en anglais* pour Florian, *planifier et gérer des projets en ingénierie* pour Gabriel, *résoudre des problèmes* en programmation et en développement de logiciels pour Jacob, et *appliquer des méthodologies et des technologies* pour Kalie. Seule la compétence relationnelle à *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme* a été signalée par plus d'une personne comme ayant été, ou pouvant être, développée en stage. C'est ce qu'en retiennent Alexis, Benoît et Gabriel.

Un bénéfice commun des stages pour sept diplômés a été de leur permettre d'avoir une meilleure compréhension de la profession, que ce soit par rapport aux relations de travail, au rôle de l'ingénieur, au processus de recherche et développement en entreprise, ou encore au fonctionnement en usine. Florian et Kalie ont pour leur part appris des normes de sécurité à respecter dans leurs milieux de travail. Outre l'appropriation de la culture professionnelle générée par les stages, ces

derniers ont également contribué à la construction de l'identité professionnelle de sept diplômés en permettant à certains de développer leur confiance en eux-mêmes, d'acquérir une expérience professionnelle, ou de s'identifier à la profession d'ingénieur. Parmi les autres bénéfices liés à la construction de l'identité professionnelle, notons le sentiment d'autonomie développé par Enzo, l'identification au rôle de concepteur logiciel pour Florian, et la confirmation du choix de carrière en génie pour Kalie et dans une autre profession pour Gabriel.

La production de rapports de stage, requérant la précision d'objectifs personnels en début de stage et la vérification de leur atteinte au terme de celui-ci, a également permis à Enzo de développer sa compétence à *s'autoévaluer, c'est-à-dire prendre du recul, évaluer l'état de la situation, évaluer ses propres limites, son besoin de formation continue et recourir à de l'expertise externe lorsque requis.*

*La revue des ingénieurs.* En tant que membres étudiants de l'Ordre des ingénieurs du Québec pendant leurs études, Enzo et Kalie recevaient la revue des ingénieurs. Or, la lecture de cette revue a contribué à leur compréhension de la profession en leur fournissant des informations sur des projets d'ingénierie en cours dans le monde, des erreurs professionnelles produites, ainsi que des problèmes et des solutions possibles à envisager. Enzo souligne également que le fait d'être abonné à cette revue lui a permis de mieux comprendre quel était le rôle de l'ordre professionnel.

*La cérémonie de remise du jonc.* Quatre diplômés, tous des hommes, ont évoqué des bénéfices tirés de la cérémonie de remise du jonc, qui a eu lieu un mois avant la fin de leurs études. Cet événement a rappelé à Enzo ses responsabilités d'ingénieur envers la société, une valeur privilégiée au sein de la culture professionnelle, et a conféré à Enzo et Hugo le sentiment d'être ingénieur. Hugo rapporte aussi avoir accru son sentiment d'appartenance à la profession alors que

Jacob en retire une plus forte identification à la profession ainsi qu'un sentiment de fierté quant à la réussite de ses études.

### 2.2.3 *La contribution de l'individu*

Des aspects propres à l'individu ont aussi contribué à la professionnalisation des diplômés. Pour Alexis, l'expérience acquise en milieu de travail contribue au développement de sa compétence à *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme* alors que, selon lui, la reconnaissance des autres et de lui-même en tant qu'ingénieur est la plus susceptible de lui apporter un sentiment d'appartenance à la profession. Camille estime quant à elle que sa motivation personnelle à parfaire son anglais, et non sa formation en génie, l'a incitée à se donner les moyens de développer sa compétence à *communiquer en anglais*. Enfin, Jacob attribue le développement de sa compétence à *s'autoévaluer* à sa capacité de réflexion personnelle qu'il associe à la prise de maturité.

Pour faire suite aux résultats que nous venons de présenter en lien avec la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale dans un programme professionnalisant et innovant, dans le prochain chapitre nous discutons les résultats à la lumière de nos interprétations et nous abordons des pistes de recherches futures, une réflexion sur le cadre conceptuel retenu, ainsi que les limites de la présente recherche doctorale.

## **CINQUIEME CHAPITRE DISCUSSION DES RESULTATS**

Dans ce chapitre, nous discutons les résultats qui découlent de l'analyse des données recueillies auprès de dix diplômés de programmes professionnalisants et innovants en génie informatique et en génie électrique en vue de fournir des éléments de réponses à notre question de recherche qui consiste à savoir «quels sont les effets d'un programme professionnalisant et innovant sur la professionnalisation des étudiantes et des étudiants en milieu universitaire?». Ainsi, nous débutons par aborder les raisons qui expliquent que les diplômés se soient professionnalisés à travers leur programme de formation. Dans un deuxième temps, et en lien avec notre second objectif de recherche qui consiste à explorer les aspects qui contribuent à la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale, nous mettons en lumière les pratiques pédagogiques contribuant à la professionnalisation des individus dans un tel contexte.

Nous poursuivons ensuite avec les pistes de recherche envisagées pour donner suite à notre recherche et contribuer à l'avancement des connaissances au sujet de la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. Enfin, nous terminons ce chapitre par une mise à jour du cadre conceptuel retenu et par l'exposition des limites de notre recherche.

### **1. DES PROGRAMMES PROFESSIONNALISANTS ET INNOVANTS MENANT A DES NIVEAUX DE PROFESSIONNALISATION MULTIPLES**

Malgré certaines tendances constatées à l'effet que la majorité des participantes et des participants à notre recherche rapportent avoir développé la plupart des compétences visées par leur programme de formation, que peu se soient appropriés les éléments de la culture professionnelle, et que tous se soient construit

une identité professionnelle unique et plus ou moins définie, force est de constater que les diplômés ne présentent pas tous le même niveau de professionnalisation.

Selon ce qui a été rapporté par les participants à cette recherche, Florian, Gabriel et Hugo sont ceux qui semblent s'être le plus professionnalisés puisqu'ils estiment non seulement avoir développé un nombre élevé de compétences professionnelles mais ils présentent également une bonne connaissance de la culture professionnelle, qu'ils y adhèrent ou non, ainsi qu'une identité professionnelle claire. Les diplômés qui présentent un niveau de professionnalisation moyen, tels qu'Alexis, Delphine, Enzo et Jacob se distinguent de ceux qui présentent un niveau élevé en ce sens qu'ils ont soit une connaissance peu approfondie de la culture professionnelle, soit une identité professionnelle plus ou moins définie. Quant à Camille, Benoît et Kalie, ils présentent un niveau de professionnalisation faible en raison du fait qu'ils ont non seulement une connaissance peu approfondie de la culture professionnelle mais également parce que leur identité professionnelle n'est pas claire. Ceci étant dit, cette classification des niveaux de professionnalisation s'applique aux diplômés interviewés dans le cadre de cette recherche et nous n'excluons pas que d'autres niveaux puissent exister chez d'autres individus.

Qu'est-ce qui explique alors que certains individus se soient hautement professionnalisés, certains moyennement et d'autres très peu? Notre analyse des résultats nous a permis de dégager des pistes d'interprétation possibles visant à expliquer les effets perçus de programmes professionnalisants et innovants en génie sur la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. Les prochaines sections portent précisément sur ces pistes d'interprétation.

### **1.1 Le développement des compétences professionnelles: une question d'intérêt, de pratique et de repères**

Au plan des apprentissages relatifs au développement des compétences professionnelles en génie électrique et génie informatique, notons que les diplômés de ces programmes professionnalisants et innovants ont la perception d'avoir développé la plupart des compétences visées. Cependant, le fait que le degré de développement des compétences diffère selon les individus pourrait s'expliquer, comme nous le discuterons ci-après, par l'intérêt que porte chacun à l'endroit des compétences, par la pratique répétée, ainsi que par l'absence de repères communs concernant les indices de développement de chacune des compétences visées par ces programmes.

Le fait que les perceptions des compétences développées diffèrent d'un diplômé à l'autre pourrait donc s'expliquer par la latitude accordée aux étudiants en ce qui a trait à l'attribution des rôles au sein des équipes de travail et par la diversité des expériences de stage. Ainsi, la possibilité d'effectuer des choix quant aux rôles à exercer à travers les activités de formation confère aux étudiants une part de contrôle sur leur apprentissage. Quant aux stages, les étudiantes et les étudiants n'avaient pas de contrôle sur leur attribution mais ils pouvaient tout de même exercer des choix par rapport au fait de poser ou non leur candidature. Nous constatons donc que lorsqu'ils avaient le contrôle sur leurs apprentissages, les diplômés ont orienté leurs choix en fonction de leurs intérêts et de leurs buts personnels. Selon les recherches en psychologie cognitive sur l'apprentissage, les intérêts, les buts personnels et le contrôle sur les apprentissages jouent un rôle important dans la dynamique motivationnelle. À notre avis, puisque les diplômés ont eu l'occasion de choisir les rôles qu'ils souhaitaient exercer à travers leur parcours de formation et de stage, ceci leur a permis d'exercer certaines compétences plus que d'autres.

Quant au fait que la majorité des diplômés estime avoir développé les compétences à (1) *travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés*, (3) *planifier et gérer des projets en ingénierie*, (3)

*communiquer, en français ou en anglais, oralement et par écrit en utilisant le support approprié au moment requis, et (4) s'autoévaluer, c'est-à-dire prendre du recul, évaluer l'état de la situation, évaluer ses propres limites, son besoin de formation continue et recourir à de l'expertise externe lorsque requis*, rappelons que ces compétences étaient au cœur même des situations d'APP et de conception de projet, qui constituaient les principales méthodes pédagogiques privilégiées au sein des programmes de génie électrique et génie informatique. Ainsi, comme l'ont souligné Schmidt *et al.* (2009), le développement de telles compétences serait en partie attribuable au fait que les individus ont fréquemment l'occasion de mettre en pratique lesdites compétences. Soulignons que les compétences concernant le travail en équipe, la communication, la planification, et la réflexion sont celles que les individus issus de programmes en APP estiment également avoir le plus développées selon les études de Prince *et al.* (2005), Schmidt *et al.* (2009) et Vaatstra et De Vries (2007).

Par ailleurs, l'absence de repères communs concernant les indices de développement de chacune des compétences visées par ces programmes pourrait expliquer les divergences de perceptions à l'égard des compétences professionnelles développées. À titre d'exemple, en questionnant les diplômés sur le développement de leurs compétences, nous relevons que certaines d'entre elles suscitent des interrogations quant au sens qu'elles revêtent. C'est le cas plus particulièrement de la compétence technique *appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficaces pour la mise en œuvre de solutions aux problèmes* ainsi que de la compétence relationnelle *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme*. Nous estimons que l'absence de définition des compétences et de retour explicite sur celles-ci tout au long de la formation pourrait expliquer le flou qui réside dans la compréhension qu'ont les diplômés des compétences visées par leur programme de formation.

Un autre exemple d'absence de repères peut être illustré par le fait que les perceptions qu'ont les diplômés des compétences développées reposent

exclusivement sur leur appréciation personnelle. À l'exception de la compétence relationnelle *s'autoévaluer, c'est-à-dire prendre du recul, évaluer l'état de la situation, évaluer ses propres limites, son besoin de formation continue et recourir à de l'expertise externe lorsque requis* qui a fait l'objet de réflexion à partir de fiches d'autoévaluation, aucune autre compétence ne semble faire l'objet d'une évaluation formelle ou informelle. Cela soulève des interrogations concernant les instruments d'évaluation privilégiés dans ces programmes professionnalisants et innovants à savoir (a) s'ils permettaient de rendre compte des compétences développées, ou principalement des connaissances acquises comme c'est le cas dans les programmes traditionnels, et (b) s'ils fournissaient des balises aux étudiantes et aux étudiants leur permettant de situer leur niveau de développement des compétences par rapport au profil de sortie attendu et ce, à différentes étapes du parcours de formation.

La question de l'importance des repères peut également être illustrée par l'exemple de la compétence *apprendre à apprendre* rapportée spontanément par huit des dix diplômés alors que celle-ci ne faisait pas partie du référentiel de compétences des programmes de formation en génie électrique et génie informatique. Nous soulevons l'hypothèse que cette compétence était fréquemment mentionnée par le corps professoral et, faisant ainsi partie de la culture universitaire a servi d'indice aux étudiantes et aux étudiants quant à l'importance d'une telle compétence pour exercer la profession d'ingénieur. Cette hypothèse souligne donc l'existence d'un lien entre la culture dans laquelle les étudiantes et les étudiants évoluent et leurs perceptions des compétences développées et à développer.

## **1.2 L'appropriation de la culture professionnelle: une question de contexte et d'utilité**

Au plan des apprentissages relatifs à la culture professionnelle, rappelons que tous les diplômés rapportent avoir une meilleure compréhension de la profession et du rôle de l'ingénieur au terme de leur formation initiale. Les milieux de stage en

entreprise et les rôles exercés par les individus dans le cadre des projets de conception et de leurs stages ont certes contribué à la compréhension qu'ont les diplômés de la profession et du rôle de l'ingénieur. Et le fait que les expériences qui en découlent soient uniques à chaque individu pourrait expliquer que cette compréhension ne soit pas tout à fait la même pour tous.

Force est toutefois de constater que les diplômés en disent peu sur les normes, les valeurs et les pratiques propres à la culture professionnelle des ingénieurs, ce qui laisse croire que leurs connaissances du sujet sont limitées. Ceci pourrait s'expliquer de deux manières, soient par le contexte d'appropriation de la culture professionnelle et par l'utilité perçue des éléments de la culture professionnelle pour l'apprentissage en milieu universitaire.

Premièrement, le manque d'appropriation de la culture professionnelle au terme de la formation initiale pourrait s'expliquer par le fait que les diplômés considèrent le contexte professionnel et le contexte universitaire comme étant très différents l'un de l'autre. Les propos des diplômés indiquent d'ailleurs que le contexte universitaire à l'intérieur duquel les individus apprenaient à devenir des ingénieurs était perçu différemment des contextes professionnels vécus en stage et auxquels ils aspiraient. Ces résultats, que Dannels (2000) a également observés dans le cadre de sa recherche au sujet de l'influence du discours et de la pratique sur la construction de l'identité professionnelle d'étudiantes et d'étudiants en génie mécanique, indiquent que les règles, les normes, les rôles et les pratiques diffèrent en contexte universitaire et en milieu de travail ou, du moins, que les individus perçoivent ces contextes comme étant des réalités distinctes l'une de l'autre. Le contexte universitaire étant principalement marqué par une culture d'apprentissage au sein de laquelle les erreurs sont permises, les rôles simulés, et les risques sont peu élevés pour les individus.

Ceci pourrait expliquer que certains diplômés adoptent le regard d'observateurs externes sur la culture professionnelle, comme s'ils n'en faisaient pas partie tant qu'ils n'exercent pas la profession et qu'ils ne détiennent pas le titre d'ingénieur. La culture professionnelle serait donc essentiellement, voire exclusivement, associée au milieu du travail. Les propos des diplômés nous laissent croire qu'à leurs yeux le milieu universitaire ne ferait pas partie de cette culture professionnelle. Les données recueillies nous incitent donc à reconnaître l'existence de différentes sous-cultures qui mériteraient d'être prises en compte dans l'étude de la professionnalisation.

Par ailleurs, les diplômés qui présentent une certaine connaissance de la culture professionnelle des ingénieurs retiennent principalement des normes et des façons de faire spécifiques aux milieux de stage dans lesquels ils ont exercé. Ce résultat démontre l'existence de sous-cultures uniques à chaque groupe professionnel ou à chaque entreprise. Ainsi, la culture professionnelle s'inscrirait dans un contexte à la fois général par rapport à une profession donnée, notamment en ce qui a trait aux valeurs, et à la fois spécifique au contexte dans lequel s'exercent les rôles professionnels, notamment en ce qui a trait aux normes et aux pratiques courantes. Nous soulevons l'hypothèse que la spécificité des contextes dans lesquels évoluent les individus, en requérant l'adoption de règles, de normes et de pratiques particulières, influence tout particulièrement l'appropriation qu'ils se font de la culture professionnelle. C'est le cas du milieu universitaire qui, en permettant aux individus d'amorcer leur développement professionnel, constitue un lieu privilégié d'apprentissage de la culture professionnelle (Dryburgh, 1999) et ce, tant de manière générale que spécifique. Cependant, dans le cadre de la présente recherche, seuls quelques aspects généraux de la culture professionnelle semblent avoir fait l'objet de présentation, de discussion ou d'intégration au sein de la formation initiale des diplômés; les aspects spécifiques semblent plutôt avoir été ignorés. De fait, le manque d'enseignement explicite ou d'intégration de la culture professionnelle dans le cadre

des activités de formation pourrait expliquer le manque d'appropriation de la culture professionnelle par les diplômés.

Deuxièmement, la méconnaissance des diplômés au regard des éléments de la culture professionnelle pourrait s'expliquer par leur perception de l'utilité de la culture professionnelle au sein de la formation initiale. Or, en avançant l'idée qu'en tant qu'étudiantes et étudiants les diplômés ne se sentaient pas concernés par la culture professionnelle des ingénieurs, nous sommes portée à croire qu'ils ne voyaient donc pas l'utilité de s'approprier les normes et les valeurs de la profession pour réaliser les activités d'apprentissage et d'évaluation. D'ailleurs, pour appuyer cette hypothèse, rappelons que les diplômés souhaitant obtenir le titre d'ingénieur ont souligné qu'ils devront étudier le code de déontologie en vue de passer l'examen professionnel puisqu'ils l'avaient peu ou pas consulté tout au long de leur parcours de formation. Les normes et les valeurs étaient donc peu nécessaires ou utiles pour réaliser la majorité des activités d'apprentissage et d'évaluation. Ce manque de d'intégration des éléments de la culture professionnelle dans la réalisation des travaux des étudiantes et des étudiants a également été observé par Dannels (2000) auprès d'étudiantes et d'étudiants en génie.

Un autre frein important à l'appropriation des normes et des valeurs de la culture professionnelle pourrait être le fait que le domaine de l'informatique dans lequel les diplômés en génie électrique et génie informatique sont principalement appelés à exercer n'est pas exclusif aux ingénieurs et que, contrairement aux autres domaines du génie, il n'est pas régi par des règles claires. Dans ce cas, l'utilité de connaître et de prendre en compte ces normes et ces valeurs peut être réduite considérablement par les individus qui reconnaissent l'absence de règles et de normes spécifiques à leur domaine d'études et de pratique. Paradoxalement, les individus les moins concernés par les normes et les règles générales de la profession d'ingénieur, soient trois des cinq diplômés en génie informatique, sont ceux qui ont une meilleure compréhension de celles-ci. Or, pour Enzo, Gabriel et Hugo, qui s'identifient

fortement à la profession d'ingénieurs, ce peut être une manière de se distinguer des informaticiens qui, eux, ne peuvent obtenir le titre d'ingénieur.

Au plan pédagogique, le contexte d'appropriation de la culture professionnelle et la perception de son utilité dans le contexte de la formation initiale sont deux aspects sur lesquels les responsables de programme et les enseignants peuvent exercer un certain contrôle en vue de contribuer davantage à la professionnalisation des individus. Malgré la formule d'alternance entre la formation universitaire et les stages en milieu de travail, aucune modalité explicite de transfert des apprentissages réalisés d'un milieu à l'autre semble avoir été mise en place dans le cadre de ces programmes professionnalisants et innovants. Comme le soulignent Presseau, Miron et Martineau (2004), lorsqu'il est question du transfert des apprentissages dans les écrits, une difficulté relevée concerne le passage de la théorie à la pratique. Or, pour pallier ce problème, notons la possibilité (1) d'intégrer les éléments de la culture professionnelle aux activités d'apprentissage et d'évaluation en amenant les étudiantes et les étudiants à les expliciter et, progressivement, à s'en servir pour appuyer leurs décisions; et (2) d'établir des passerelles entre le contexte universitaire et les contextes en milieu de travail en prévoyant des activités d'intégration permettant aux étudiantes et aux étudiants d'explicitier les apprentissages réalisés en formation et en stage et de prendre conscience des acquis réinvestis d'un contexte à l'autre. Même s'il est réaliste de croire que la culture d'apprentissage prévaudra toujours en contexte de formation universitaire, l'appropriation de la culture professionnelle est possible dans la mesure où elle fait partie intégrante de la démarche d'apprentissage des individus et ce, tout au long de leur parcours de formation.

### **1.3 La construction de l'identité professionnelle: une question de confiance et de volonté**

Peu importe le niveau de professionnalisation des individus au terme de leur parcours de formation en génie électrique et génie informatique, un des principaux constats qui se dégagent de cette recherche est que les diplômés de ces programmes professionnalisants et innovants se sont construits une image positive d'eux-mêmes. Cette image est associée à la confiance qu'ils ont acquise en leur capacité à faire face au milieu du travail, confiance qui repose sur le fait que les diplômés estiment avoir développé les compétences requises, dont celle d'apprendre à apprendre, pour affronter des situations nouvelles et inconnues. Pour acquérir une telle confiance en soi, nous soulevons l'hypothèse que les activités de formation étaient motivantes pour les étudiantes et les étudiants, c'est-à-dire que les situations rencontrées présentaient un problème dont le degré de difficulté était suffisamment élevé pour représenter un défi et que la démarche d'apprentissage en équipe permettait d'assurer leur réussite. Par conséquent, le fait de relever un défi avec succès a pu contribuer à accroître et à renforcer leur sentiment de confiance en soi.

Le fait que les participantes et les participants à notre recherche se sentent prêts à faire face au milieu du travail corrobore les résultats obtenus par les études de Prince *et al.* (2005) et Vaatstra et De Vries (2007) auprès de diplômés issus de programmes de formation en APP. Qui plus est, le fait que nos sujets attribuent cette préparation à l'expérience acquise à travers les situations d'apprentissage par problèmes, de conception de projets, et de stages vient appuyer l'idée mise de l'avant par Bransford, Brown et Cocking (2000) comme quoi l'inclusion dans la formation initiale de situations permettant aux étudiants d'acquérir une expérience pratique pour faire face à des problèmes réels ou simulés s'avère une condition essentielle à la préparation au marché du travail, de même qu'au développement d'un certain degré d'expertise. Bien que l'expertise ne fasse pas l'objet de cette recherche, nous reconnaissons qu'elle est associée de près à la professionnalisation des individus, plus précisément en ce qui a trait au développement des compétences professionnelles.

D'ailleurs, si l'on considère l'expertise dans un domaine donné comme étant un processus d'évolution marqué par des connaissances étendues, des expériences diversifiées, une autonomie accrue et une efficacité croissante, les propos des diplômés semblent indiquer qu'ils sont sur cette voie.

Au plan de la construction de l'identité professionnelle, un autre constat qui se dégage est que l'identification à la profession d'ingénieur semble déterminée depuis l'entrée dans la formation initiale. De fait, avant même de développer des compétences ou d'avoir une connaissance de la culture professionnelle, les diplômés rapportent que leur volonté de devenir ou non ingénieur était claire dès leur entrée dans les programmes de génie électrique et de génie informatique. L'étude de Gohier *et al.* (2008) révèle que c'est également le cas pour des finissantes en enseignement qui se disaient convaincues de vouloir devenir enseignante avant même de débiter leur formation. Une volonté qui, pour certaines d'entre elles, n'a d'ailleurs jamais fait l'objet d'une remise en question. Notre recherche révèle qu'au terme de leur formation, tous, à l'exception de Florian, s'identifient à la profession d'ingénieur et ce, même si certains estiment ne pas avoir développé toutes les compétences requises pour exercer cette profession et même s'ils se sont appropriés peu d'éléments de la culture professionnelle. Et même si leur conception du rôle de l'ingénieur s'est modifiée au fil du temps, l'identification ou non à la profession est demeurée inchangée. C'est le cas notamment de Jacob qui, malgré ses expériences décevantes en milieux de stage, poursuit l'idée d'exercer la profession d'ingénieur telle qu'il le souhaitait et l'imaginait initialement. Ainsi, dans le cadre de la présente recherche, l'identification à la profession d'ingénieur reposerait essentiellement sur la volonté des individus à faire partie ou non de cette profession ou de ce groupe professionnel. Les questions que cela soulève consistent à savoir (a) en quoi un programme de formation initiale peut-il influencer sur le sentiment d'identification des étudiantes et des étudiants à une profession donnée et (b) quel est le rôle du sentiment d'identification dans la construction de l'identité professionnelle.

Par ailleurs, la confiance en soi et la volonté d'intégrer ou non la profession se dégagent clairement des propos des diplômés mais il nous a semblé que les individus prenaient conscience de qui ils étaient en tant que professionnels seulement au moment de l'entrevue ayant servi à la collecte des données de cette recherche. Nous estimons qu'une conscience accrue d'eux-mêmes tout au long du parcours de formation pourrait contribuer davantage à la construction de leur identité professionnelle, notamment en amenant les étudiantes et les étudiants à prendre en charge leur développement professionnel, c'est-à-dire en établissant leurs propres buts professionnels, en ciblant des moyens pour y arriver et en évaluant l'écart entre leur situation actuelle et la situation visée.

#### **1.4 La professionnalisation: une question d'interrelation et de conception**

Au plan de la professionnalisation, le développement de compétences professionnelles semble étroitement lié à la construction de l'identité professionnelle en ce sens que les rôles auxquels les diplômés s'identifient font appel aux compétences qu'ils estiment avoir développées. Nous ne saurions dire si l'identification à un rôle influe sur les compétences développées ou si c'est le fait de mobiliser certaines compétences qui influe sur l'identification à un rôle particulier. Cependant, l'intérêt pour un rôle professionnel, combiné à la possibilité d'exercer le rôle de leur choix dans le cadre des projets de conception, semble avoir permis aux diplômés de confirmer ou d'infirmer leur identification à un rôle et de développer des compétences congruentes avec ce rôle. Contrairement à ce qui avait été annoncé dans notre cadre conceptuel, nous ne pouvons affirmer que le développement de compétences concourt à la construction de l'identité professionnelle mais nous pouvons reconnaître que ces deux dimensions sont étroitement liées l'une à l'autre.

Quant à l'appropriation de la culture professionnelle, celle-ci ne semble pas avoir de lien particulier ni avec le développement des compétences professionnelles ni avec la construction de l'identité professionnelle des diplômés interviewés.

Comme nous l'avons évoqué précédemment, ceci pourrait s'expliquer par le fait que la culture professionnelle était considérée par ces individus comme ne faisant pas partie de leur réalité en tant qu'étudiantes et étudiants et qu'elle était peu intégrée aux activités de formation. Cependant, comme nous l'avons évoqué précédemment, la culture universitaire semble avoir joué un rôle dans la perception qu'ont les diplômés d'avoir développé la compétence *apprendre à apprendre*. Puisque la professionnalisation des individus débute en contexte de formation initiale, on peut donc s'interroger sur les différents contextes dans lesquels les étudiantes et les étudiants sont appelés à exercer certaines pratiques dites professionnelles tout au long de leur parcours de formation et dans quelle mesure ces contextes sont pris en compte dans la formation. Quel peut être l'apport de la culture universitaire dans l'appropriation de la culture professionnelle et comment celle-ci peut-elle influencer sur le développement des compétences professionnelles et la construction de l'identité professionnelle?

Dans le cadre de cette recherche, la question que nous posions était de savoir quels étaient les effets de programmes professionnalisants et innovants en génie électrique et génie informatique sur la professionnalisation des individus, celle-ci comprenant le développement de compétences professionnelles, l'appropriation de la culture professionnelle et la construction de l'identité professionnelle. Notre analyse nous porte à conclure que ces programmes professionnalisent les étudiantes et les étudiants plus particulièrement pour l'une des trois dimensions, soit le développement des compétences professionnelles. De fait, les diplômés ont la perception d'avoir développé la plupart des compétences visées par ces programmes et de les avoir mises en œuvre à travers différentes activités de formation. Quant aux deux autres dimensions, ces programmes semblent toutefois avoir moins contribué, du moins de manière directe, à l'appropriation de la culture professionnelle des ingénieurs et à la construction de l'identité professionnelle par les diplômés. Ceci soulève de nouvelles questions à savoir (a) «Quelle est la place accordée à l'appropriation de la culture professionnelle et à la construction de l'identité professionnelle au sein de ces

programmes professionnalisants et innovants?», et (b) «Quelle connaissance ont les enseignants de la culture professionnelle, adhèrent-ils aux valeurs, normes et pratiques privilégiées au sein de la profession, et comment les intègrent-ils aux activités de formation?».

Par ailleurs, le fait que ce programmes professionnalisants et innovants mènent à des niveaux de professionnalisation multiples soulève d'autres questions d'ordre épistémologique et pédagogique, notamment (c) «Quelles sont les conceptions du corps professoral à l'égard de la professionnalisation et des dimensions qui la composent, quelle vision commune partagent les enseignantes et les enseignants à l'égard de la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale?», et (d) «Ces programmes professionnalisent-t-il les étudiantes et les étudiants des nouvelles cohortes de la même manière que ce fut le cas pour la première cohorte ayant fait l'objet de cette recherche?».

## 2. DES CONDITIONS PÉDAGOGIQUES CONTRIBUANT À LA PROFESSIONNALISATION DES INDIVIDUS EN CONTEXTE DE FORMATION INITIALE

En lien avec le second objectif de notre recherche, les données recueillies auprès des dix participantes et participants à cette étude nous permettent de relever certaines conditions pédagogiques contribuant à la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. Dans les sections qui suivent, nous abordons ces conditions en deux volets. Dans un premier temps, nous discutons des aspects liés aux caractéristiques des programmes de formation qui ont trait à une logique de professionnalisation et, dans un deuxième temps, nous discutons des aspects liés aux modalités pédagogiques qui concourent à la professionnalisation des individus en milieu universitaire.

## **2.1 Un programme de formation axé sur une logique de professionnalisation**

Les présents programmes de génie électrique et de génie informatique, desquels sont issus les participantes et les participants à notre recherche, s'inscrivent dans une logique de professionnalisation puisqu'ils visent explicitement la préparation des étudiantes et des étudiants à l'exercice de la profession d'ingénieur. Ceci dit, dans les points qui suivent, nous faisons état de deux caractéristiques de ces programmes qui concernent directement les étudiantes et les étudiants et pour lesquelles notre recherche permet d'établir des liens plus particuliers avec la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale, soient: (1) un profil de sortie transparent, explicite et balisé; et (2) un parcours de formation centré sur l'intégration des apprentissages.

### *2.1.1 Un profil de sortie transparent, explicite et balisé*

Les programmes professionnalisants connus au niveau universitaire qui ont subi une réforme au cours des dernières décennies reposent sur un référentiel de compétences à l'intérieur duquel chaque compétence est plus ou moins définie en termes de ressources (ex.: connaissances, habiletés et attitudes) à mobiliser par les étudiantes et les étudiants lors de sa mise en œuvre dans des situations réelles ou similaires à celles de la vie professionnelle. Un tel référentiel de compétences correspond bien souvent au profil de sortie attendu des diplômés au terme de leur formation. Dans le cadre des programmes de formation en génie électrique et en génie informatique, il existe un document de présentation des programmes qui présente le profil de sortie sous la forme d'une liste de compétences attendues pour chacun de ces domaines du génie. Selon les données de notre recherche, les étudiantes et les étudiants étaient informés des compétences visées par leur programme dès l'entrée dans celui-ci, ainsi que par chacune des situations d'apprentissage par problèmes et par projet rencontrées. D'ailleurs, au moment de l'entrevue, les diplômés étaient en mesure de nommer spontanément les compétences les plus souvent sollicitées dans le cadre des situations d'apprentissage par problèmes

et des projets de conception, telles que travailler en équipe et gérer des projets. Cependant, lorsque nous leur avons remis la liste des compétences visées par leur programme, ils semblaient peu familiers avec les énoncés de compétences annoncés dans le document de présentation des programmes et ce, plus particulièrement en ce qui concerne la signification de la compétence *exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme*. La plupart d'entre eux ont alors essayé de s'autoévaluer par rapport au développement de chacune des compétences visées sans que l'on puisse toutefois en tirer des critères ou des indicateurs particuliers ou communs.

Or, malgré une volonté de transparence de la part du corps professoral quant aux compétences visées dès l'entrée dans le programme et au moment de la présentation des situations d'apprentissage, le flou qui réside dans la compréhension que se font les diplômés des compétences visées pourrait s'expliquer par un manque d'explicitation des compétences visées. Quant à la difficulté avec laquelle les diplômés jugeaient leur niveau de développement par rapport à chacune des compétences visées par leur programme, ceci pourrait s'expliquer par l'absence de balises claires leur permettant d'effectuer ou d'obtenir une appréciation, ou une évaluation, des compétences développées aux différentes étapes de leur parcours de formation. En ce sens, nos données au sujet des compétences que les diplômés estiment avoir développées dans le cadre de leur programme de formation soulèvent de nouvelles questions, non documentées par les recherches connues à ce jour, quant à la place du profil de sortie dans la vie de l'étudiante et de l'étudiant et quant à la nature même de ce profil de sortie.

En ce qui a trait à la nature du profil de sortie présenté dans le cadre de ces programmes en génie, notons que seules les compétences professionnelles en faisaient partie alors qu'aucune mention n'était faite à l'égard de la culture et de l'identité professionnelles. L'absence de référence explicite aux deux autres dimensions de la professionnalisation pourrait ainsi expliquer le fait que les diplômés avaient une connaissance peu approfondie de la culture professionnelle et que leur

identité en tant que professionnel était plus ou moins définie. Or, les données de notre recherche soulèvent l'importance non seulement de la transparence des attentes envers les étudiantes et les étudiants, mais également de l'explicitation de ces attentes au regard des trois dimensions de la professionnalisation et du balisage de celles-ci tout au long du parcours de formation. Ainsi, dans une logique de professionnalisation, nous soulevons l'hypothèse qu'un profil de sortie est essentiel pour établir les cibles à atteindre dans le cadre d'un programme de formation à visée professionnalisante mais que celui-ci est incomplet s'il ne tient pas compte de l'ensemble des dimensions de la professionnalisation et que son utilité est questionnable s'il ne constitue pas un outil de travail tant pour le corps professoral que pour la cohorte étudiante et ce, à toutes les étapes du parcours de formation. Une question à investiguer serait donc de déterminer quel peut être le rôle d'un profil de sortie dans le processus de professionnalisation des individus en contexte de formation initiale.

### *2.1.2 Un parcours de formation centré sur l'intégration des apprentissages*

Sachant qu'un programme de formation est composé d'un ensemble d'activités pédagogiques visant à faire acquérir des connaissances et, dans un contexte de programme professionnalisant, à développer des compétences et à professionnaliser des individus pour une profession donnée, on peut s'interroger sur la manière dont l'intégration des apprentissages est prise en compte d'une activité de formation à l'autre, et d'un semestre à l'autre. Or, dans le cas des programmes de génie électrique et de génie informatique, les propos recueillis auprès des diplômés indiquent que les situations d'apprentissage par problèmes leur ont permis d'acquérir des connaissances par eux-mêmes et que ces connaissances ont pu être réinvesties en partie dans leur projet de conception. Ces données corroborent le document d'information au sujet de ces nouveaux programmes produit par Dalle *et al.* (2003), qui stipule que chaque unité d'apprentissage par problèmes, pour un total de six à sept unités par session, permet aux étudiantes et aux étudiants, d'une part, de

développer des compétences particulières et, d'autre part, d'acquérir les connaissances qui sont intégrées dans le projet de conception de la session. Le fait qu'il existe des liens entre les activités d'apprentissage, du moins pour une même session, pourrait expliquer la perception positive des diplômés à l'égard des méthodes pédagogiques privilégiées dans leur programme et de la contribution de celles-ci au développement de leurs compétences.

Cependant, en ce qui a trait aux autres dimensions de la professionnalisation, les données de notre recherche indiquent que l'intégration des apprentissages relatifs à la culture professionnelle et à l'identité professionnelle au sein des activités de formation était quasi inexistante. De fait, les diplômés ont rapporté que certaines activités pédagogiques portaient spécifiquement sur l'appropriation d'éléments de la culture professionnelle mais que ces éléments ne faisaient pas partie intégrante de l'ensemble des activités de formation. Ainsi, le fait que ces activités aient eu lieu au début du parcours de formation et que les connaissances acquises à travers celles-ci n'aient pas été prises en compte dans tous les projets de conception pourrait expliquer qu'en contexte de formation, les individus aient accordé peu d'importance à cette dimension de la professionnalisation et qu'au terme de la formation, ils se soient appropriés peu d'éléments de la culture professionnelle.

Quant à la construction de l'identité professionnelle, outre les autoévaluations et les évaluations par les pairs qui, selon certains diplômés, leur ont permis de prendre conscience de leurs forces et de leurs difficultés par rapport au fait de travailler en équipe, aucune autre donnée nous permet de dire que cette dimension était intégrée aux activités de formation. L'absence de réflexion explicite des étudiantes et des étudiants de ces programmes de génie sur leur développement professionnel en général pourrait donc expliquer la difficulté qu'ont eu certains diplômés quant à la manière de se définir en tant que professionnels. Comme l'ont souligné d'autres chercheurs, l'analyse réflexive occuperait une place importante dans le développement professionnel (Kettle et Sellars, 1996), et plus particulièrement dans

la construction de l'identité professionnelle des individus en contexte de formation initiale (Dannels, 2000; Gohier *et al.*, 2008).

Par ailleurs, considérant que les stages en milieu professionnel constituent une composante particulière des programmes de génie électrique et de génie informatique, en quoi l'alternance de ces stages avec les sessions d'études favorise-t-elle l'intégration des apprentissages chez les étudiantes et les étudiants en formation? Bien qu'aucun diplômé n'ait fait mention de la présence d'activités d'intégration entre les stages et la formation, quelques-uns ont souligné avoir réinvesti les connaissances apprises en stage dans le cadre des projets de conception réalisés en milieu universitaire. Quant aux projets conçus en milieu universitaire, aucun n'a été réalisé en stage. De façon naturelle, certaines expériences de stage ont donc été réinvesties dans les activités de formation et ce, malgré l'absence de liens prévus dans le programme permettant aux étudiantes et aux étudiants d'explicitier et de réinvestir les apprentissages réalisés en stages dans les activités de formation, et vice-versa. Certains diplômés ont rapporté avoir défini leur propres objectifs en guise de préparation aux stages et avoir réalisé un rapport de stage au terme de celui-ci. Ce rapport étant toutefois géré par le centre de placement des stages et, à notre connaissance, ne faisant pas l'objet d'un suivi par le corps professoral, cette pratique pourrait expliquer le clivage perçu par les diplômés entre les stages et les activités de formation et, par conséquent, l'absence d'intégration des apprentissages d'un contexte à l'autre.

Nous soulevons l'hypothèse qu'en proposant aux étudiantes et aux étudiants un parcours de formation ponctué d'activités d'intégration leur permettant d'établir des ponts de manière explicite et réfléchie entre les apprentissages réalisés dans les stages et dans les différentes activités de formation, ceci pourrait contribuer davantage à leur professionnalisation en contexte de formation initiale. En ce sens, nous appuyons les propos de Dannels (2000) à propos de l'idée d'intégrer (1) des activités de réflexion sur les liens entre le milieu du travail et le milieu universitaire

ainsi que (2) la présence d'un professionnel reconnu au sein de la formation, possiblement à titre de personne ressource ou de tuteur pour la conception de projets.

## **2.2 Des modalités professionnalisantes**

Dans cette section, nous abordons les modalités pédagogiques qui, selon l'analyse des résultats de cette recherche, nous portent à croire qu'elles ont le potentiel de contribuer à la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. Les prochaines sections expliquent donc les quatre modalités que nous avons relevées, soient (1) un contexte d'apprentissage actif et signifiant, (2) un soutien à l'apprentissage et à la professionnalisation, (3) une pratique réflexive, et (4) des communautés de pratique.

### *2.2.1 Un contexte d'apprentissage actif et signifiant*

Nous constatons que les compétences que tous les diplômés estiment avoir développées, c'est-à-dire (1) *résoudre des problèmes*, (2) *planifier et gérer des projets*, (3) *travailler efficacement en équipe*, (4) *communiquer*, et (5) *s'autoévaluer*, étaient directement sollicitées par les méthodes pédagogiques privilégiées dans le cadre de ces programmes professionnalisants et innovants, soient l'apprentissage par problèmes et l'apprentissage par projet. Ces deux méthodes seraient propices au développement de certaines compétences professionnelles en génie puisqu'elles proposent un contexte d'apprentissage actif et signifiant pour les étudiantes et les étudiants en formation. D'ailleurs, une étude réalisée par Lima, Carvalho, Assunção Flores et van Hattum-Janssen (2007) au sujet des perceptions d'étudiantes et d'étudiants en génie quant aux retombées de l'apprentissage par projet dans un cours sur leur apprentissage révèle non seulement le développement de compétences liées au travail en équipe et à la communication mais également la pertinence et l'utilité de cette méthode pour faire des liens avec la pratique professionnelle et accroître leur motivation à apprendre.

L'apprentissage par problèmes et l'apprentissage par projet favorisent un apprentissage actif de la part des étudiantes et des étudiants dans la mesure où ils doivent s'engager activement aux plans cognitif, motivationnel, et relationnel. Par exemple, les individus de ces programmes professionnalisants et innovants étaient appelés à travailler en équipe pour acquérir des connaissances par eux-mêmes et les appliquer aux situations problèmes en faisant appel à leurs propres stratégies d'études et motivationnelles. Les situations d'apprentissage par projet rendaient également les étudiantes et les étudiants actifs puisqu'elles aboutissaient à des réalisations concrètes et réelles (ex.: le robot jouet pour enfants autistes). Ces réalisations étant circonscrites dans le domaine du génie, elles étaient d'autant plus significatives pour l'apprentissage des individus.

D'ailleurs, selon les propos des diplômés, les situations problèmes au cœur de l'apprentissage par problèmes et de l'apprentissage par projet étaient significatives pour eux puisqu'ils reconnaissaient leur pertinence par rapport à des situations réelles ou similaires à celles de la pratique professionnelle. La pertinence des situations problèmes au regard de la profession pourrait donc expliquer le niveau d'engagement élevé des diplômés au sein des projets de conception et, par conséquent, constituer une source de motivation non négligeable pour la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. Cependant, le fait que les projets de conception requéraient peu ou pas la prise en compte d'éléments de la culture professionnelle, notamment des normes et des valeurs, nous questionne quant à la complétude des situations problèmes proposées aux étudiantes et aux étudiants dans la mesure où bon nombre de facteurs pouvant influencer sur leur processus décisionnel dans la mise en œuvre de la compétence *résoudre des problèmes complexes propres au génie* étaient évacués ou ignorés. Nous soulevons donc l'hypothèse qu'une simplification des situations problèmes pourrait nuire à l'appropriation que se font les individus des éléments de la culture professionnelle en contexte de formation initiale.

Par ailleurs, le fait que les diplômés ayant exercé le rôle de gestionnaire de projet considéraient l'importance de la gestion de projet dans l'exercice de la profession d'ingénieur pourrait indiquer un lien possible entre le développement de compétences, l'appropriation de la culture professionnelle, et la construction de l'identité professionnelle. En d'autres termes, le contexte même de réalisation des situations d'apprentissage par projet, en favorisant l'adoption de rôles professionnels dans la démarche d'apprentissage, contribuerait à la compréhension que se font les individus de la profession et à leur identification à un rôle professionnel.

Quant aux stages en entreprise, ceux-ci offrent également des contextes d'apprentissage actif et signifiant puisqu'ils constituent des lieux authentiques d'exercice de la profession. Les milieux de stage constituent, d'une part, un contexte d'apprentissage actif puisque les étudiantes et les étudiants ont la possibilité d'exercer la profession d'ingénieur et, d'autre part, un contexte d'apprentissage signifiant puisqu'ils ont permis aux diplômés de ces programmes en génie électrique et génie informatique d'accroître leur compréhension de la profession d'ingénieur, d'acquérir une expérience professionnelle en génie, et de confirmer ou d'infirmer leur désir d'exercer cette profession. D'autres études ont également souligné l'importance des stages en milieu de travail pour accroître la connaissance du métier (Riopel, 2006) et favoriser le développement de l'identité professionnelle (Gohier *et al.*, 2008; Kettle et Sellars, 1996; Riopel, 2006).

### *2.2.2 Un soutien à l'apprentissage et à la professionnalisation*

Si, comme le souligne Legendre (2001), le fait de soutenir le développement des compétences est essentiel dans un programme par compétences, nous croyons que le soutien à l'apprentissage et à la professionnalisation des individus est tout aussi indispensable dans un programme professionnalisant. Les données de cette recherche nous ont permis de relever deux mesures de soutien pouvant contribuer à

l'apprentissage et à la professionnalisation des étudiantes et des étudiants en contexte de formation initiale: l'évaluation des apprentissages et l'autonomisation.

Nous avons soulevé précédemment des interrogations concernant les instruments d'évaluation privilégiés dans ces programmes professionnalisants et innovants à savoir (a) s'ils permettaient de rendre compte des compétences développées, ou principalement des connaissances acquises comme c'est le cas dans les programmes traditionnels, et (b) s'ils fournissaient des balises aux étudiantes et aux étudiants leur permettant de situer leur niveau de développement des compétences par rapport au profil de sortie attendu et ce, à différentes étapes du parcours de formation. Or, les données de notre recherche révèlent que ce n'est pas le cas. L'utilisation d'instruments d'évaluation permettant de fournir à chaque étudiante ou étudiant un portrait global non seulement du développement de ses compétences mais également des apprentissages relatifs à l'ensemble des dimensions de la professionnalisation pourrait l'aider à se situer par rapport à son processus de professionnalisation et à effectuer les ajustements nécessaires pour atteindre les cibles de formation. Nous avons soulevé précédemment l'idée de jalons pour baliser le parcours de formation. Il s'agit en fait d'indicateurs (Tardif, 2006) permettant, tant au corps professoral qu'aux individus en formation, de déterminer le niveau de développement de ces derniers aux différentes étapes du parcours de formation. L'absence d'une grille de lecture commune à l'ensemble des acteurs concernés par la professionnalisation des individus de ces programmes de génie pourrait donc expliquer la méconnaissance des diplômés eu égard aux compétences visées par leur programme et la difficulté de plusieurs à déterminer où ils se situaient par rapport au développement de ces compétences.

Les situations d'autoévaluation et d'évaluation par les pairs effectuées par les diplômés suite à la réalisation des projets de conception constituent un exemple de mesure de soutien à leur professionnalisation. C'est d'ailleurs à travers ces situations que les diplômés estiment avoir appris à mieux se connaître par rapport aux autres, en

prenant conscience de leurs forces et de leurs faiblesses dans un contexte de travail en équipe. L'évaluation ne porte donc pas exclusivement sur les connaissances acquises mais également sur la prise de conscience par les individus de leurs capacités et de des processus auxquels ils ont recours pour apprendre et se professionnaliser. La rétroaction constructive et l'autoévaluation s'inscrivent dans une logique formative de l'évaluation qui vise précisément à soutenir l'apprentissage des étudiantes et des étudiants (Legendre, 2001) et, comme nos données le révèlent, contribue à la professionnalisation des individus.

Outre des pratiques évaluatives propices à la professionnalisation, l'autonomisation constitue une autre mesure de soutien à l'apprentissage et à la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. L'autonomisation est entendue comme un processus à travers lequel l'apprenant expérimente l'autonomie en vue de devenir plus autonome (Little, 2003). Ce processus consiste donc à créer un environnement d'apprentissage pouvant accroître l'autonomie des individus, définie par Holec (1980 dans Murphy, 2008) comme l'habileté à prendre en charge ses propres apprentissages. Un concept clé au cœur même de cette définition de l'autonomie est celui de savoir comment apprendre (Murphy, 2008). Ainsi, Little (2003) considère qu'un apprenant autonome comprend les visées de son programme de formation, accepte la responsabilité de ses apprentissages, participe à l'établissement de buts d'apprentissage, prend des initiatives dans la planification et la réalisation des apprentissages, et évalue l'efficacité de son processus d'apprentissage.

Dans le cadre de notre recherche, l'autonomie s'avère un apprentissage fréquemment rapporté par les diplômés en ce qui a trait aux retombées de leur programme de formation sur leur professionnalisation; ils évoquent notamment leur capacité à apprendre à apprendre, à effectuer des recherches documentaires, et à trouver des solutions aux problèmes rencontrés. Les méthodes pédagogiques privilégiées dans ces programmes professionnalisants et innovants requéraient de fait

une grande part d'autonomie de la part des étudiantes et des étudiants au plan de la prise en charge de leurs apprentissages. Sachant que toute situation nouvelle peut provoquer une surcharge cognitive pour les apprenants et que tout novice est plus susceptible de vivre une telle surcharge compte tenu qu'il a peu de connaissances du domaine et qu'il a développé peu d'automatismes lui permettant de traiter un nombre plus élevé d'informations, on peut alors se questionner sur la manière dont la prise en charge des apprentissages par les étudiantes et les étudiants s'est effectuée dans le cadre de ces programmes. Le fait que la majorité des participantes et des participants à notre recherche ont souligné avoir vécu une importante période d'adaptation aux nouvelles façons de faire et à la charge de travail élevée lors de la première session, et qu'ils ont surmonté cette épreuve essentiellement par eux-mêmes, ces données nous indiquent que des mesures de soutien à l'autonomisation des individus n'étaient pas prévues pour cette première cohorte étudiante. Toutefois, nous soulevons l'hypothèse qu'un enseignement ponctuel et explicite des stratégies d'apprentissage requises pour faire face à une situation d'apprentissage donnée, de même qu'une conscientisation des étudiantes et des étudiants, et un partage entre eux, quant aux stratégies qu'ils utilisent pour étudier, gérer leur temps d'études et se motiver pourraient soutenir une prise en charge progressive de leurs apprentissages et, par conséquent, faciliter leur entrée dans une démarche de professionnalisation.

### 2.2.3 *La pratique réflexive*

Comme nous en avons discuté aux points précédents, l'apprentissage actif et signifiant de même que le soutien à l'apprentissage et à la professionnalisation constituent des conditions pédagogiques contribuant à la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. Une autre condition concerne la prise de conscience par les individus de leur professionnalisation à travers les activités de formation et de stage et ce, tout au long de leur parcours de formation. La pratique réflexive (Schön, 1983), où l'individu est un perpétuel apprenant qui réfléchit sur sa pratique et dans celle-ci, est d'ailleurs une approche de plus en plus employée dans

les programmes à visée professionnalisante, notamment dans le domaine de l'enseignement, comme en fait état la recherche menée par Riopel (2006). Elle favoriserait chez les individus une conscience de soi en tant que professionnel de ses forces et de ses limites, ainsi que l'établissement de buts personnels et professionnels et de moyens concrets pour les atteindre.

Outre les situations d'évaluation et d'autoévaluation rencontrées par les individus en cours de formation, les données recueillies indiquent que la pratique réflexive n'était pas présente dans ces programmes professionnalisants et innovants en génie électrique et génie informatique. Ceci pourrait d'ailleurs expliquer la difficulté de certains diplômés à définir leur identité professionnelle de même que l'absence de liens explicites établis par les diplômés entre les apprentissages réalisés en contexte universitaire et ceux réalisés en contexte professionnel.

Nous posons l'hypothèse que l'introduction d'une pratique réflexive permettant aux étudiantes et aux étudiants de tirer profit de leurs acquis et de leurs expériences en milieu universitaire et en milieu de stage tout en réfléchissant aux passerelles favorisant leur réinvestissement, c'est-à-dire leur transfert, d'un milieu à l'autre, pourrait contribuer à la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. Ainsi, nous appuyons les propos de Kettle et Sellars (1996) et de Dannels (2000) concernant l'idée que la réflexion a le potentiel de soutenir le développement des étudiantes et des étudiants.

#### *2.2.4 Les communautés de pratique*

Introduit par Lave et Wenger (1991), le concept de communauté de pratique signifie apprendre en contexte réel. L'apprentissage étant au cœur d'une communauté de pratique (Lai, Pratt, Anderson et Stigter, 2006), le terme communauté d'apprentissage est souvent utilisé en enseignement supérieur pour désigner une activité d'apprentissage délimitée dans le temps et ayant un but plus ou moins

spécifique (Pedler, 1994) partagé par les individus au sein de la communauté. Même si une communauté de pratique est initiée par les individus qui la forment en vue de répondre à des besoins qui leur sont propres, plutôt que de répondre à un but d'apprentissage imposé comme c'est le cas dans une communauté d'apprentissage, nous opterons pour cette expression dans la mesure où celle-ci ne se limite pas uniquement au contexte d'apprentissage. Qui plus est, tout comme une communauté d'apprentissage, une communauté de pratique est reconnue pour fournir des ressources et faciliter l'apprentissage en utilisant le temps, l'expertise et les connaissances d'un ensemble d'individus dans un contexte réel.

Or, les données de notre recherche révèlent l'existence de communautés de pratique au sein des programmes de génie électrique et génie informatique. De fait, les situations d'apprentissage par problèmes et les projets de conception étaient réalisés en équipe et orientés vers un but spécifique imposé ou à définir, selon la liberté accordée par l'équipe enseignante quant à la nature du projet à réaliser. Comme le résumait Monaghan et Columbaro (2009), à l'intérieur d'une telle communauté, les pairs répondent à leurs besoins d'apprentissage respectifs en partageant les ressources et les habiletés de chacun et l'apprentissage devient une activité sociale où l'apprenant prend en charge son apprentissage de manière autonome. Les propos des diplômés vont dans le même sens lorsqu'ils mentionnent le fait qu'ils ont eu à apprendre de manière autonome pour acquérir notamment les connaissances requises pour faire face aux situations problèmes et qu'ils ont bénéficié du partage de connaissances et de ressources entre pairs pour comprendre la matière et mieux se l'approprier. En ce sens, les communautés d'apprentissage ont servi de mesure de soutien aux apprentissages pour les participantes et les participants à notre recherche.

Selon Du (2006), qui a étudié les différences entre des hommes et des femmes quant à la construction de leur identité professionnelle dans le cadre d'un programme professionnalisant et innovant en génie, il existe différents niveaux de communautés

de pratique tout au long de la formation universitaire. La faculté, le programme de formation, de même que les groupes de travail sont tous des exemples de communautés de pratique dans lesquelles les étudiantes et les étudiants évoluent et où les valeurs et les activités de la profession sont, ou peuvent être pratiquées. C'est d'ailleurs en réalisant les projets de conception en équipe que les diplômés questionnés dans le cadre de notre recherche rapportent avoir eu l'occasion d'exercer différents rôles en tant qu'ingénieur.

Une autre étude réalisée par Monaghan et Columbaro (2009), qui avait pour but d'évaluer l'efficacité des communautés de pratique en tant que stratégie d'apprentissage sur le développement professionnel de dix-sept étudiantes et étudiants de cycles supérieurs en éducation, révèle que l'expérience d'une communauté de pratique a permis aux individus d'acquérir des connaissances dans leur domaine d'intérêt, de développer des habiletés relationnelles, et de s'engager dans un processus d'apprentissage continu faisant appel tant à l'apprentissage autonome qu'à la collaboration. Ces résultats corroborent les propos rapportés par les participants à notre recherche qui estiment que les groupes de travail constituent un lieu privilégié de partage des apprentissages, de responsabilisation à l'égard de leurs apprentissages, d'exploitation de leurs forces respectives, et d'expérimentation de rôles professionnels au sein d'une équipe. De fait, la liberté accordée aux individus quant aux rôles à exercer au sein de leur équipe de travail pourrait expliquer les différences existantes d'un diplômé à l'autre par rapport à la perception qu'ils ont d'avoir développé certaines compétences plus que d'autres.

En conclusion, les communautés de pratique semblent avoir contribué à la professionnalisation des diplômés de ces programmes de génie en servant non seulement de mesure de soutien à l'apprentissage des individus mais également en leur permettant de miser sur leurs forces et de renforcer leur identification à un rôle professionnel.

### 3. LES PISTES DE RECHERCHE FUTURES

Nous considérons cette recherche doctorale comme un tremplin vers la réalisation de nouvelles recherches visant à approfondir davantage les connaissances au sujet de la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. Les diverses pistes envisagées ont le potentiel de produire des données pouvant favoriser une pratique renseignée de la professionnalisation en milieu universitaire.

Une première piste serait d'effectuer une recherche longitudinale portant sur l'autoévaluation de la professionnalisation à différents moments, soient dès l'entrée dans la formation, au moment de la graduation et quelques années après l'entrée sur le marché du travail. De cette manière, nous pourrions investiguer en quoi la professionnalisation des étudiantes et des étudiants diffèrent à l'entrée dans la formation, quelles dimensions de la professionnalisation ils acquièrent pendant leur formation et s'il existe une relation entre certaines caractéristiques cognitives et motivationnelles des apprenantes et des apprenants et les dimensions acquises au terme de leur formation. La collecte de données réalisée après quelques années d'expérience dans la profession permettrait d'investiguer les aspects de la professionnalisation que les diplômées et les diplômés acquièrent sur le marché du travail. Une telle recherche serait utile pour déterminer les effets des caractéristiques individuelles, de l'environnement d'apprentissage et du milieu du travail sur la professionnalisation des individus.

Une seconde piste serait de proposer un modèle de professionnalisation des étudiants en milieu universitaire et de le valider dans différents domaines de formation, par exemple en enseignement et en sciences de la santé. Dans les programmes de formation à visée professionnalisante, il serait intéressant de vérifier si les liens entre les dimensions de la professionnalisation sont les mêmes d'une profession à l'autre.

Dans la perspective d'établir des ponts entre la formation universitaire et le marché du travail, une troisième piste de recherche possible serait de questionner les employeurs sur le niveau de professionnalisation attendu des individus à leur entrée sur le marché du travail et de comparer leurs attentes à celles du corps professoral et de cohortes étudiantes. Cette recherche pourrait contribuer à la validation d'un modèle de professionnalisation des étudiantes et des étudiants en formation initiale.

Une quatrième piste de recherche serait de comparer les effets de programmes de formation traditionnels et innovants sur la professionnalisation des individus. Plus spécifiquement, il s'agirait de questionner les étudiantes et les étudiants sur leurs expériences d'apprentissage et de mesurer les effets de ces expériences sur leur professionnalisation. Ces expériences pourraient être relatées à travers des récits de vie réalisés au terme de chaque année du parcours de formation. Ceci pourrait alors donner un portrait plus précis de l'évolution du processus de professionnalisation des individus en contexte de formation initiale.

Si, comme le conçoivent plusieurs auteurs, la pratique réflexive peut jouer un rôle important dans le développement de compétences, une cinquième piste pertinente serait d'effectuer une recherche expérimentale visant à adopter une démarche réflexive sur et dans la pratique par les étudiantes et les étudiants en processus de professionnalisation. L'utilisation d'un groupe contrôle effectuant les mêmes activités d'apprentissage sans toutefois adopter une démarche réflexive sur et dans la pratique permettrait de déterminer si une telle approche peut effectivement jouer un rôle dans la professionnalisation des individus en formation initiale.

Enfin, puisque certaines caractéristiques individuelles tels l'intérêt et les buts personnels poursuivis semblent exercer une influence tant sur les compétences développées que sur l'identification à un rôle professionnel, une sixième piste de recherche consisterait à étudier les relations entre les composantes de la dynamique

motivationale et les dimensions de la professionnalisation chez des individus en contexte de formation initiale.

#### 4. LE CADRE CONCEPTUEL MIS À JOUR

Dans la version initiale de notre cadre conceptuel, soit celle qui a servi à la construction du protocole d'entrevue pour la collecte des données, la notion de professionnalisation était définie comme un processus de développement d'un individu en professionnel qui comprend des apprentissages relatifs au développement de compétences professionnelles, à l'appropriation de la culture professionnelle, et à la construction d'une identité professionnelle. Au terme de notre recherche, l'analyse des données recueillies nous porte à croire que ces trois dimensions sont bien présentes dans la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. Toutefois, les résultats de notre recherche nous amènent à revoir la définition que nous présentions de la professionnalisation des individus en vue de la situer davantage par rapport au contexte de formation initiale. Cette nouvelle définition considère la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale comme un processus d'apprentissage qui prépare un individu à l'exercice d'une profession en contribuant au développement de compétences professionnelles, à l'appropriation de la culture professionnelle, et à la construction d'une identité professionnelle à travers des expériences signifiantes vécues en regard de situations s'apparentant à celles de la pratique professionnelle et permettant d'exercer des rôles qui caractérisent la profession.

Dans cette définition, les rôles et les situations d'apprentissage se situent en fait à la jonction des trois dimensions de la professionnalisation. Comme nous l'avons relevé chez les participantes et les participants à notre recherche, le fait d'exercer un rôle particulier pour faire face à une situation donnée leur a permis de mettre en œuvre des compétences et de construire leur identité professionnelle en consolidant

l'image qu'ils se font d'eux-mêmes en tant que professionnel. Quant aux situations rencontrées en stage ou en formation, selon la nature du problème, les exigences et les contraintes sous-jacentes, elles avaient le potentiel de servir de lieu d'appropriation des éléments de la culture professionnelle en les intégrant à la résolution des situations problèmes. Les rôles exercés et les situations d'apprentissage rencontrées nous apparaissent donc comme des éléments clés de la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale.

Les rôles et les situations étant au cœur de la professionnalisation, ceci amène également un changement dans notre façon de concevoir les relations entre les dimensions de la professionnalisation. À la figure 1, nous présentions les dimensions comme étant distinctes les unes des autres, les compétences professionnelles et la culture professionnelle n'ayant pas de liens entre elles mais concourant toutes deux à la construction de l'identité professionnelle. Les résultats que nous avons obtenus ne permettent pas de conclure que c'est le cas mais ils permettent de faire deux constats. Le premier constat est que, tel que discuté au point 1.3, il semble bel et bien exister un lien étroit entre le développement de compétences professionnelles et la construction de l'identité professionnelle, notamment en ce qui a trait aux liens entre les compétences développées et celles correspondant aux rôles auxquels s'identifient les diplômés.

Le second constat est que malgré une faible appropriation de la culture professionnelle par les diplômés, ceci ne semble pas entraver la construction de leur identité professionnelle. Malgré tout, l'identité professionnelle peut être envisagée comme un effet du contexte dans lequel travaille l'individu (Cattonar, 2001), contexte qui est marqué par des apprentissages relatifs aux éléments de la culture en place dans le milieu de travail ou d'études, et elle semble liée à l'appropriation de la culture professionnelle. Du moins, les résultats de notre recherche indiquent que c'est le cas puisque les rôles professionnels auxquels s'identifiaient les diplômés découlaient de leurs expériences de travail en entreprise et au sein des équipes de travail en milieu

universitaire. Pour cette raison, le cadre conceptuel que nous proposons pour comprendre le phénomène de la professionnalisation devrait davantage prendre en compte le contexte de formation initiale dans lequel se professionnalisent les individus, en incluant tant le contexte professionnel que le contexte académique dans lesquels ces derniers évoluent. Par ailleurs, nous soulevons l'hypothèse que des liens plus étroits entre ces deux dimensions pourraient possiblement être établis si les différents contextes d'appropriation de la culture professionnelle, soient le milieu universitaire et le milieu de travail, étaient davantage pris en compte tout au long de la formation.

Suite à ces constats, nous concevons les dimensions non pas comme étant distinctes les unes des autres mais plutôt comme étant liées les unes aux autres dans le processus de devenir professionnel des individus. Tels qu'illustrés à la figure 4, les liens entre les dimensions de la professionnalisation se tissent à travers les rôles exercés par les individus, les situations d'apprentissage et professionnelles auxquelles ils font face, ainsi que les contextes dans lesquels ils évoluent tout au long de leur parcours de formation. Ces trois éléments apparaissent comme les points d'ancrage d'une formation à visée professionnalisante qui, selon les modalités pédagogiques mises en place, sont susceptibles de concourir à la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. Ces modalités pédagogiques, que nous aborderons plus loin, sont représentées par les triangles qui pointent vers les dimensions de la professionnalisation.

Dans les paragraphes qui suivent, nous reprenons, dans un premier temps, les éléments du cadre conceptuel initial en y abordant plus précisément les éléments nouveaux qui s'y sont ajoutés suite à notre analyse des données et à une récente revue de la littérature. Dans un deuxième temps, compte tenu que notre recherche s'inscrit dans le champ de la pédagogie universitaire, notre conception de la professionnalisation des individus a été bonifiée des aspects contribuant à celle-ci et ce, même si ces aspects ont été abordés de manière exploratoire dans le cadre de notre

recherche. Nous ne prétendons pas ici à une généralisation de nos résultats mais nous tentons ainsi d'apporter un éclairage quant aux aspects contribuant à la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale, tels que perçus par les participantes et les participants à notre recherche, et de tracer la voie à une recherche future qui permettrait de valider ces aspects auprès d'une population plus grande.

Au plan du développement des compétences professionnelles, rappelons que celles-ci étaient définies comme des savoir-agir complexes qui font appel à un ensemble de ressources internes et externes pour faire face à des situations de la pratique professionnelle. Cette définition est toujours appropriée et les résultats de notre recherche vont dans ce sens en soulignant l'importance des rôles exercés et des situations rencontrées par les étudiantes et les étudiants tout au long de leur parcours de formation. Les situations rapportées par les diplômés provenant principalement des situations d'apprentissage par problèmes, d'apprentissage par projet et de stage en entreprise, et leur permettant d'exercer des rôles similaires à ceux rencontrés dans la pratique professionnelle, celles-ci confèrent donc un caractère finalisée et contextualisée à la notion de compétence.

Le caractère complexe de la compétence n'est toutefois pas apparent dans les propos des diplômés et ceci nous laisse croire que les compétences sont associées à des tâches particulières alors que les ressources, particulièrement les connaissances, constituent des entités à part auxquelles les individus réfèrent en tant que bagage de connaissances non pas comme étant au service de la mise en œuvre des compétences mais plutôt comme étant les connaissances techniques requises dans la profession. Quant au caractère évolutif et évaluable des compétences, les propos des diplômés concernant leur difficulté à situer leur niveau de développement des compétences et l'absence d'instruments d'évaluation en ce sens révèlent que ces caractéristiques ne sont pas prises en compte dans le cadre de leur programme professionnalisant et innovant. Le caractère évolutif et évaluable d'une compétence n'a donc pas

seulement une valeur au plan théorique mais sa prise en compte au plan pratique pourrait accroître la compréhension, commune et individuelle, que se font les individus des compétences à développer et l'appréciation qu'ils en font tout au long de leur parcours de formation par rapport au niveau attendu au terme de celui-ci.

Au plan de la culture professionnelle, trois éléments étaient initialement présentés: les valeurs, les normes et les attitudes associées à l'exercice d'une profession donnée. Ces éléments sont maintenant regroupés sous la composante connaissance, à laquelle s'ajoute un quatrième élément: les symboles de la profession. Dans les écrits et les recherches, ces symboles sont considérés comme des porteurs de sens pour les membres d'une même profession. Ainsi, les emblèmes, les effigies, les objets, les uniformes, les histoires, les traditions, les pratiques, le jargon, les héros et les vilains, de même que les stéréotypes associés au professionnel et à la clientèle desservie sont autant de symboles contribuant à définir ce qui caractérise une culture professionnelle donnée (Greenwood, 1966; Kumpulainen et Renshaw, 2008; Moll, 2001; Schwartz, 1996 dans Weiss, Feldman, Pedevillano et Capobianco, 2002).

Cet élément de symboles, qui n'avait pas été relevé dans la version initiale de notre cadre, était de fait bien présent dans les propos des participantes et des participants à notre recherche. Le jonc et le titre d'ingénieur sont tous deux des exemples de symboles particuliers à la profession d'ingénieur auxquels les diplômés ont fait référence lors des entrevues. Et bien que ces symboles revêtent un sens commun au sein de la profession, pour les diplômés, leur signification était très personnelle. Par exemple, pour plusieurs, le jonc représentait plus un signe de réussite des études que la notion de responsabilité envers la société, alors que le titre d'ingénieur avait plus ou moins d'importance selon le besoin de reconnaissance sociale de chacun des diplômés et la nécessité pour certains employeurs que les employés détiennent ce titre pour exercer dans le domaine de l'informatique.

Ainsi, malgré l'existence de symboles communs, les résultats de notre recherche indiquent que l'appropriation de ces symboles demeure très personnelle à chacun des individus et que cette appropriation diffère en fonction des contextes dans lesquels chacun gravite. Nous appuyons donc à nouveau l'idée de contexte comme élément important à considérer pour mieux comprendre en quoi et comment les individus se professionnalisent dans un parcours de formation initiale et, plus particulièrement, comment ils s'approprient les éléments de la culture professionnelle.

Une seconde composante a été ajoutée à la culture professionnelle, soit la conception qu'a un individu (a) de la profession en général, notamment en ce qui a trait à la place de l'ordre professionnel, et (b) des rôles pouvant être exercés par les membres de la profession. Nous convenons que ces éléments de la culture professionnelle se rapprochent d'éléments de l'identité professionnelle mais la distinction entre ces dimensions tient au fait que la conception qu'a un individu de la culture professionnelle peut différer de son identité construite ou en construction.

Au plan de la construction de l'identité professionnelle, les composantes que nous avons identifiées au départ étaient (1) la perception que l'individu a de lui-même en tant que professionnel; (2) la conception qu'il a de la profession; et (3) son sentiment d'identification au groupe professionnel ou à la profession. L'analyse des données nous a conduit à renommer la première composante comme étant (1) le rapport à soi; et les deux autres composantes, regroupées sous une même et nouvelle composante, (2) le rapport à la profession. Cette conception de l'identité professionnelle se rapproche davantage du champ de la psychologie que de celui de la sociologie, et va dans le même sens que les travaux de Jourdan et Terrisse (2004) et de Riopel (2006). À ces composantes s'ajoutent maintenant celles du (3) rapport à la formation et (4) du rapport aux autres, que nous expliquerons plus loin.

Ainsi, la première composante, le rapport à soi, incluait l'image que l'individu a de lui-même en tant que professionnel. Les propos des diplômés nous amènent à nuancer cet élément en précisant qu'il s'agit de l'image qu'un individu a de lui-même en tant que futur professionnel; ce qui apparaît logique dans la perspective d'étudier la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. Au rapport à soi, nous ajoutons le ou les rôles professionnels auxquels l'individu s'identifie ou aspire. Cet ajout découle des propos des diplômés qui nous ont permis de relever des liens entre les rôles auxquels ils s'identifiaient et les compétences qu'ils estimaient avoir développées.

Dans le rapport à la profession, la seconde composante de l'identité professionnelle, celle-ci était initialement définie comme le rapport qu'entretient une personne face au travail, aux responsabilités, à la clientèle, aux collègues et au corps professionnel et au milieu professionnel. Cette conception demeure mais elle inclut l'identification à la profession et le sentiment d'appartenance, des éléments qui semblent bel et bien se distinguer l'un de l'autre compte tenu que nous avons pu constater que certains individus, notamment Florian, ne s'identifient pas à la profession d'ingénieur mais présentent tout de même un sentiment d'appartenance à un groupe ou à un domaine professionnel en particulier. Au rapport à la profession, nous ajoutons l'adhésion à la culture professionnelle qui, malgré une bonne ou mauvaise connaissance de celle-ci, marque un engagement ou une volonté d'engagement dans la profession. C'est le cas notamment des individus qui souhaitent obtenir le titre d'ingénieur sans toutefois avoir une connaissance approfondie des éléments qui fondent la culture professionnelle.

Compte tenu de l'importance du contexte dans lequel évoluent les individus, nous ajouterions à la construction de l'identité professionnelle la composante du rapport à la formation. Il s'agit en fait du rapport qu'entretient une personne face à son programme de formation notamment à travers sa perception de la cohérence entre le milieu universitaire et le milieu professionnel, et sa perception de la qualité de la

formation en regard de sa préparation au milieu du travail. Ces éléments ont émergé de notre analyse des données et corroborent l'étude de Dannels (2000) qui a mis en évidence la prévalence du contexte universitaire dans le processus de professionnalisation des individus.

Enfin, la composante du rapport aux autres a été ajoutée pour permettre d'établir le rapport qu'une personne entretient face à la société. Pour certains, il s'agit de l'image qu'ils souhaitent projeter aux yeux des autres ou de la reconnaissance qu'ils souhaitent obtenir en obtenant le statut d'ingénieur. Pour d'autres, il s'agit de se différencier des autres professions ou corps de métier ce qui, par conséquent, renforce leur sentiment d'identification à la profession.

Dans la version initiale de notre cadre conceptuel, les aspects contribuant à la professionnalisation des individus n'étaient pas présents. L'analyse des données nous a permis de relever certains aspects pédagogiques qui ont fait l'objet de discussion à la deuxième section de ce chapitre. Nous les résumons ici sous le vocable de trois aspects: (1) les méthodes actives; (2) les approches réflexives et collaboratives; et (3) le soutien et la rétroaction. Puisque nous concevons le développement des compétences professionnelles, l'appropriation de la culture professionnelle et la construction de l'identité professionnelle comme étant des dimensions faisant partie d'un tout, soit la professionnalisation des individus, nous avons délibérément choisi de ne pas attribuer les aspects pédagogiques à une dimension en particulier mais de les présenter plutôt comme aspects contribuant à l'ensemble du processus de professionnalisation. En ce sens, nous croyons que la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale pourrait être globalement accrue si toutes les dimensions étaient prises en compte dans le choix des activités pédagogiques.

Dans le cas de la présente recherche, les méthodes actives incluent l'apprentissage par problèmes, l'apprentissage par projet et le stage en milieu professionnel. La raison pour laquelle ces méthodes contribuent à la

professionnalisation des individus, notamment au plan du développement des compétences professionnelles, est qu'elles reposent sur des situations-problèmes issues de la vie professionnelle, réelles (stage) ou simulées (APP, projet), et qu'elles permettent de mettre en pratique des rôles professionnels tout en augmentant la connaissance que se font les individus de la profession et d'eux-mêmes en tant que futurs professionnels. De façon générale, c'est la nature même des méthodes actives, par ses finalités et modalités qui se rapprochent de la réalité professionnelle, qui la rend signifiante au plan professionnel et susceptible de contribuer à la professionnalisation des individus.

Le second aspect pédagogique concerne les approches réflexives et collaboratives qui marquent les expériences d'apprentissages des individus en contexte de formation initiale. Les approches réflexives amènent la personne à prendre du recul par rapport à elle-même, aux autres et aux situations vécues et à profiter de ce recul pour mieux se connaître en tant que futur professionnel et identifier des moyens pour pallier les difficultés ou poursuivre sa lancée. Dans la présente recherche, les diplômés ont rapporté les situations d'évaluation comme étant propices à une meilleure connaissance d'eux-mêmes. Cette démarche pourrait être davantage profitable si elle permettait, pour une situation donnée, de prendre en compte toutes les dimensions de la professionnalisation. Et, plus particulièrement si elle servait de lieu pour consolider les apprentissages réalisés et favoriser leur transfert d'un contexte à l'autre. Quant aux approches collaboratives, la modalité du travail en équipe a été largement rapportée par les diplômés comme un lieu privilégié de soutien aux apprentissages et de mise en valeur des forces de chacun des membres de l'équipe. En ce sens, la collaboration contribue à renforcer les liens entre les membres d'un groupe ou d'une communauté qui partagent les mêmes défis et embûches.

Ceci nous amène au dernier aspect pédagogique contribuant à la professionnalisation des individus: le soutien et la rétroaction. Les approches

collaboratives constituent une mesure de soutien et de rétroaction possible entre les étudiantes et les étudiants. Cependant, la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale ne saurait se priver du soutien et de la rétroaction des membres du corps professoral et du milieu professionnel. Les premiers jouant un rôle clé auprès des étudiantes et des étudiants à travers les échanges fréquents ainsi que les moyens d'accompagnement et d'évaluation qu'ils privilégient pour informer des apprentissages réalisés, et à réaliser, en regard de la professionnalisation. Quant aux seconds, leur rôle est tout aussi important mais notre recherche ne permet pas d'en rendre compte. Nous supposons toutefois que la professionnalisation des individus pourrait être accrue si des liens plus serrés existaient entre le milieu académique et le milieu professionnel.

Dans cette section, nous avons présenté une mise à jour de notre cadre conceptuel, qui inclut certaines modifications et ajouts, et qui, surtout met en évidence les rôles professionnels, les situations problèmes et les contextes d'apprentissage comme étant au cœur de la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. Il s'agit donc de points d'ancrage autour desquels gravitent les trois dimensions de la professionnalisation des individus, soient le développement des compétences professionnelles, l'appropriation de la culture professionnelle et la construction de l'identité professionnelle. Grâce aux données analysées dans le cadre de cette recherche doctorale, cette nouvelle version du cadre conceptuel inclut les aspects contribuant à la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. Au final, bien que notre recherche n'avait pas pour but de théoriser la notion de professionnalisation des individus, l'absence de cadre initiale à ce sujet nous a tout de même amené à préciser la conception initiale que nous avions de celle-ci, telle qu'illustrée à la figure 4. Nous souhaitons ainsi apporter une compréhension plus complète et mieux appuyée de la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale.

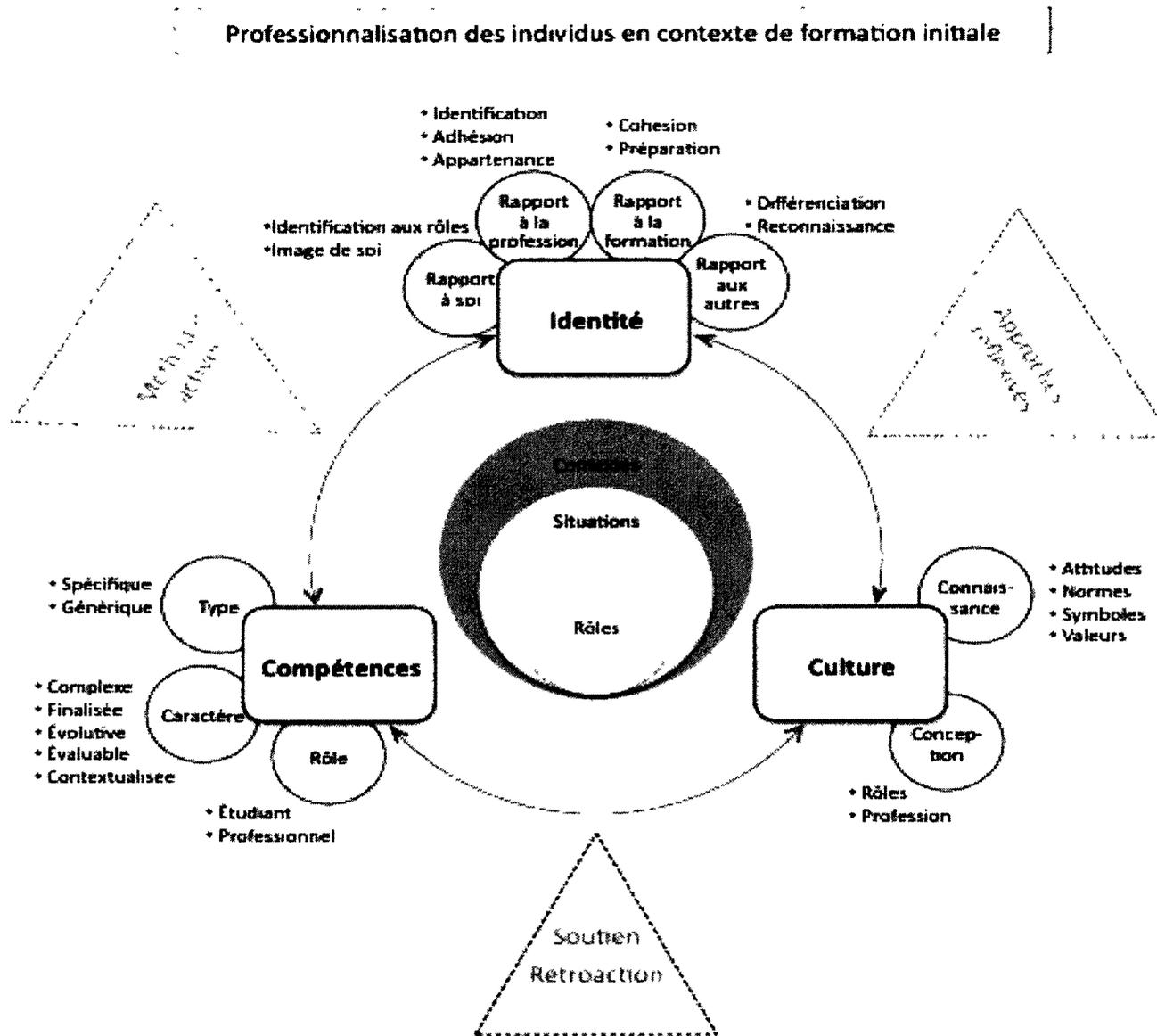


FIGURE 4. LA PROFESSIONNALISATION DE L'INDIVIDU EN CONTEXTE DE FORMATION INITIALE ET LES ASPECTS PÉDAGOGIQUES Y CONTRIBUANT

## 5. LES LIMITES DE LA RECHERCHE

Les données de la présente recherche doivent être considérées et interprétées à la lumière de certaines limites liées au contexte de formation, aux participantes et aux participants et à leur sélection, ainsi qu'au type de données recueillies.

Par rapport aux participantes et aux participants, les données rapportées sont celles de diplômées et de diplômés qui ont manifesté leur intérêt à participer à cette recherche. Puisqu'il s'agit d'une sélection de convenance, il convient donc de préciser que ces individus ne sont pas nécessairement représentatifs des autres diplômés de leur cohorte. Toutefois, notre intention était de constituer un groupe restreint pouvant nous permettre d'amorcer notre réflexion sur la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale, ce que notre recherche nous a permis d'accomplir.

Une autre limite concerne le fait que les individus qui ont complété l'un ou l'autre de ces programmes en génie ont probablement entendu dire que le fait d'apprendre dans un contexte d'apprentissage par problèmes et par projet leur permettrait d'acquérir certaines compétences utiles à la profession d'ingénieur, notamment les compétences à résoudre des problèmes, gérer des projets, travailler en équipe et apprendre à apprendre. Par conséquent, il est possible que les diplômés de ces programmes surestiment les compétences qu'ils ont réellement développées à travers leur programme de formation. Il est également possible que les participantes et les participants aient pu reprendre des idées reçues dans le cadre de leur formation, adapter leur discours pour montrer qu'ils ont été bien formés, ou encore vouloir parler en bien de leur programme innovant. Leurs propos ont ainsi pu être teintés du désir de bien paraître ou de bien faire paraître leur programme de formation. Ce phénomène de désirabilité sociale est inévitable dans toute recherche portant sur les perceptions des individus. Cependant, cela n'invalide pas pour autant

les propos des participantes et des participants. Si c'était le cas, comment pourrions-nous alors comprendre comment ils perçoivent les retombées d'un programme professionnalisant et innovant sur leur professionnalisation?

Enfin, notons que notre orientation de recherche se voulait exploratoire et compréhensive à l'égard de la professionnalisation. Cette recherche n'a donc pas été réalisée à des fins d'évaluation de programmes professionnalisants et innovants ni à des fins d'évaluation de la professionnalisation des individus.

## CONCLUSION

Pour conclure cette thèse de doctorat, nous débutons par une synthèse des grandes lignes de notre étude au sujet des perceptions de diplômés universitaires quant aux effets d'un programme professionnalisant et innovant sur leur professionnalisation en contexte de formation initiale. Nous terminons ensuite en abordant les retombées de l'étude pour la recherche, la formation et la pratique en milieu universitaire.

### 1. LA SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE

Cette recherche doctorale s'inscrit dans le champ de la pédagogie universitaire et s'intéresse plus spécifiquement aux innovations pédagogiques et à la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. Notons que l'université du XXI<sup>e</sup> siècle fait face à des changements importants, notamment en ce qui concerne le rôle qu'elle occupe dans la formation de futurs professionnels qui devront agir dans une société en constante évolution. En réponses aux exigences de la société et aux pressions exercées par les organismes professionnels, les programmes professionnalisants en milieu universitaire font de plus en plus l'objet d'innovations en ce qui a trait à l'introduction de méthodes pédagogiques plus actives au sein de la formation. Malgré cette tendance, peu de recherches ont porté sur les effets de programmes professionnalisants et innovants (PPI) sur les apprentissages des étudiantes et des étudiants et, plus particulièrement sur leur professionnalisation.

Définie comme la transformation d'un individu en professionnel, la professionnalisation des individus comprend des apprentissages relatifs au développement des compétences professionnelles, à l'appropriation de la culture professionnelle, et à la construction d'une identité professionnelle. Le premier objectif de cette recherche consistait à cerner les perceptions de diplômés quant aux effets

d'un PPI sur leur professionnalisation, notamment au regard de trois dimensions, soient le développement de compétences professionnelles, l'appropriation de la culture professionnelle, et la construction d'une identité professionnelle. Le second objectif visait à explorer ce qui contribue à la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale en identifiant les aspects auxquels les diplômés attribuent leur développement en tant que professionnels.

Cette recherche qualitative/interprétative de type exploratoire s'est appuyée sur la stratégie de l'étude de cas. Les participantes et les participants étaient dix diplômés issus de la première cohorte d'un PPI en génie électrique et génie informatique au sein d'une université québécoise. L'entrevue semi-dirigée a permis de colliger des données qualitatives quant aux perceptions qu'avaient les diplômés de leur professionnalisation et des aspects qui ont contribué à celle-ci dans le cadre de leur formation initiale. Les données ont été analysées sur une base individuelle et collective, de manière à établir, d'une part, un portrait individuel de la professionnalisation de chacun des diplômés interviewés au terme de leur parcours de formation et, d'autre part, un portrait global de la professionnalisation des individus dans un contexte de formation initiale.

Globalement, les résultats de cette recherche révèlent que la majorité des diplômés ont la perception d'avoir développé la plupart des compétences visées par leur PPI, que peu se soient appropriés les éléments de la culture professionnelle, et que tous se soient construit une identité professionnelle unique et plus ou moins définie. Quant aux aspects qui ont contribué à la professionnalisation des individus, les diplômés ont souligné l'apport de méthodes actives tels l'apprentissage par problèmes et l'apprentissage par projet pour le développement des compétences professionnelles. Les expériences de stage en entreprise et la prise en compte des normes et des valeurs de la profession dans le cadre de projets et d'activités d'apprentissage auraient facilité l'appropriation que se sont faite les individus de la culture professionnelle alors que l'expérimentation de rôles professionnels au sein des

projets en équipe et des stages aurait favorisé la construction de l'identité professionnelle des individus.

Les résultats de cette recherche indiquent qu'au terme de ce PPI, les niveaux de professionnalisation étaient multiples chez les diplômés. De fait, les trois dimensions à l'étude, soient le développement de compétences professionnelles, l'appropriation de la culture professionnelle, et la construction de l'identité professionnelle, étaient à géométrie variable selon les individus. Notre analyse nous a permis de tirer certaines interprétations possibles de ces résultats. Premièrement, bien que les diplômés aient eu la perception d'avoir développé la plupart des compétences professionnelles visées par leur PPI, l'intérêt à exercer certaines compétences plus que d'autres, la pratique répétée, ainsi que l'absence de repères communs relatifs à l'évaluation des compétences et aux niveaux attendus aux différentes étapes du parcours de formation semblent expliquer la variabilité existante d'un individu à l'autre en ce qui a trait aux compétences que chacun estime avoir développé.

Deuxièmement, les résultats démontrent que l'appropriation de la culture professionnelle était plutôt faible pour la majorité des diplômés. Ceci pourrait s'expliquer par la perception qu'avaient les individus au regard de la culture professionnelle comme faisant essentiellement partie du milieu de travail, un contexte qu'ils considèrent distinct du contexte de formation en milieu universitaire. Ainsi, la prise en compte des éléments de la culture professionnelle pouvait ne pas être perçue par les individus comme étant d'une utilité pour leurs apprentissages dans le cadre de la formation.

Troisièmement, les données recueillies au sujet de la construction de l'identité professionnelle indiquent que celle-ci n'est pas claire pour tous les diplômés quant à la manière de se définir en tant qu'ingénieur. L'identité professionnelle construite semble reposer sur la confiance acquise par les individus en leur capacité à apprendre à apprendre pour faire face à des situations professionnelles nouvelles et peu

familiales ainsi que sur leur volonté de devenir ingénieur et d'être reconnu socialement ou encore d'exercer un rôle professionnel particulier.

Quatrièmement, la variabilité des niveaux de professionnalisation des individus au terme de leur parcours de formation initiale dans un programme professionnalisant et innovant pourrait s'expliquer, d'une part, par l'absence de liens explicites entre les différentes dimensions de la professionnalisation et les activités d'apprentissage. D'autre part, cette variabilité pourrait également s'expliquer par l'absence d'une conception claire et commune de ce que signifie la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale, tant pour le corps professoral que pour les cohortes étudiantes.

Enfin, cette recherche nous a permis de relever certaines conditions contribuant à la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. Certaines de ces conditions mettent en évidence l'apport d'un profil de sortie transparent, explicite et balisé et d'un parcours centré sur l'intégration des apprentissages. D'autres conditions relèvent des modalités pédagogiques qui ont concouru à la professionnalisation des individus en contexte de formation, soient (1) un contexte d'apprentissage actif et signifiant, (2) un soutien à l'apprentissage et à la professionnalisation, (3) une pratique réflexive, et (4) les communautés de pratique.

Soulignons que cette recherche apporte à la communauté scientifique un éclairage sur le phénomène peu documenté de la professionnalisation des individus et propose des pistes prometteuses aux responsables de programmes professionnalisants et innovants quant aux conditions pédagogiques à mettre en place pour contribuer à la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale.

En lien avec la thématique du doctorat en éducation, nous concluons donc cette thèse en dressant un portrait des retombées de notre étude pour la recherche, la pratique et la formation.

## 2. LES RETOMBÉES DE L'ÉTUDE

Rappelons que la présente thèse a été réalisée dans le cadre d'une recherche doctorale en éducation dont la thématique est celle de l'interrelation entre la pratique, la recherche et la formation. Notre étude est intimement liée à la pratique et à la formation en ce sens que l'objet de recherche, c'est-à-dire la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale, provient de l'expérience pratique de la chercheuse en milieu universitaire, et qu'il s'inscrit au sein d'une formation dont le programme est professionnalisant et innovant. Ceci dit, la question qui se pose et à laquelle les prochaines sections tenteront de répondre est de savoir quelles sont les retombées possibles de notre étude pour la recherche, la pratique et la formation en milieu universitaire?

### 2.1 Les retombées pour la recherche

Avant que nous menions cette étude, aucune donnée empirique ne permettait de documenter les effets de programmes professionnalisants et innovants sur l'ensemble des dimensions de la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. Plus récemment, nous avons constaté une augmentation du nombre de recherches au sujet des compétences professionnelles ou encore de l'identité professionnelle des individus en contexte de formation universitaire. Aucune de ces recherches n'a néanmoins permis de faire la lumière sur les trois dimensions de la professionnalisation, comme c'est le cas dans notre recherche. Ainsi, le fait d'avoir posé un regard plus étendu sur la professionnalisation des individus, c'est-à-dire en tenant compte du développement des compétences professionnelles, de l'appropriation de la culture professionnelle, et de la construction de l'identité professionnelle, contribue à l'avancement des connaissances dans le domaine de la pédagogie universitaire et constitue un point de départ prometteur pour investiguer plus à fond, et à plus grande échelle, les effets de la formation initiale sur la professionnalisation des individus.

Notre étude constitue également une première tentative de définition et d'opérationnalisation de la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. Bien que pouvant être bonifié, notre cadre conceptuel peut donc être utile à la conduite de nouvelles recherches sur la professionnalisation et il a l'avantage d'être suffisamment général pour pouvoir être facilement adapté à tous les domaines de professionnalisation.

## **2.2 Les retombées pour la pratique et la formation**

Notre étude ayant permis d'identifier des pratiques pédagogiques susceptibles de contribuer à la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale, nous considérons que les retombées pour la pratique correspondent de fait aux retombées pour la formation. Ainsi, nous faisons ici état des retombées possibles de notre recherche pour la formation du corps professoral, d'une part, et, d'autre part, pour la formation des étudiantes et des étudiants.

Rappelons que les organismes externes exercent une pression accrue sur les universités afin qu'elles préparent mieux les étudiantes et les étudiants aux réalités des milieux professionnels et que certains ordres professionnels exigent même que les universités rendent compte des compétences développées par les diplômés dans le cadre de leur formation. Or, il ne suffit pas de demander pour recevoir. Ces requêtes nécessitent des remaniements majeurs au plan de l'enseignement, de l'apprentissage et de l'évaluation. Et le passage d'une approche centrée sur les contenus disciplinaires à une approche professionnalisante ne se fait pas sans heurts. D'ailleurs, puisqu'aucune formation en pédagogie n'est obligatoire dans les institutions d'enseignement supérieur au Québec, le corps professoral fait face à un défi de taille. Nous estimons que les résultats de notre étude pourraient contribuer à relever un tel défi en servant de base à des activités de formation et de consultation destinées au corps professoral. De manière plus précise, ces activités pourraient être destinées à des équipes programmes et porter sur la compréhension qu'ont les enseignantes et les

enseignants de la professionnalisation, les conséquences possibles de celle-ci sur le programme de formation, et les modalités pédagogiques à envisager pour assurer une mise en œuvre qui favorise la professionnalisation des étudiantes et des étudiants. La professionnalisation et les changements au sein d'un programme étant des sujets complexes à s'approprier et à intégrer dans la pratique, une formation ou un suivi en mode continu est à privilégier.

Dans la mesure où le corps professoral est préparé à la mise en œuvre d'un programme professionnalisant et innovant, nous estimons que ceci pourrait avoir des retombées importantes au niveau de la formation des étudiantes et des étudiants. Ainsi, notre étude permet de mettre en lumière des modalités pédagogiques contribuant au développement des compétences professionnelles, à l'appropriation de la culture professionnelle, et à la construction de l'identité professionnelle par les étudiantes et les étudiants. Parmi ces modalités, citons les méthodes actives, l'autonomisation des étudiantes et des étudiants, la pratique réflexive et les communautés de pratique. Ces modalités ont non seulement le potentiel de concourir à la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale mais elles peuvent également faire l'objet de formation pour le corps professoral.

Enfin, la dissémination et la vulgarisation des résultats de notre étude pourraient permettre d'accroître la compréhension que se font les acteurs des milieux éducatifs et professionnels au sujet de la professionnalisation des individus en contexte de formation initiale. Nous envisageons donc présenter notre cadre conceptuel et divulguer les résultats de notre recherche auprès des différents acteurs concernés par la professionnalisation, soient les étudiantes et les étudiants, les diplômés, l'équipe-programme, les employeurs, les décideurs, les organismes d'accréditation ainsi que les associations professionnelles.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Abrandt Dahlgren, M., Hult, H., Dahlgren, L. O., Hård af Segerstad, H., et Johansson, K. (2006). From senior student to novice worker: Learning trajectories in political science, psychology and mechanical engineering. *Studies in Higher Education*, 31(5), 569-586.

Abrandt Dahlgren, M., et Owe Dahlgren, L. (2002). Portraits of PBL: Students' experiences of the characteristics of problem-based learning in physiotherapy, computer engineering and psychology. *Instructional Science*, 30(2), 111-127.

Abrandt Dahlgren, M., Richardson, B., et Sjöström, B. (2004). Professions as communities of practice. In J. Higgs, B. Richardson et M. Abrandt Dahlgren (dir.), *Developing practice knowledge for health professionals* (p. 71-88). Edinburgh: Butterworth-Heinemann.

Alava, S., et Langevin, L. (2001). L'université, entre l'immobilisme et le renouveau. *Revue des sciences de l'éducation*, XXVII(2), 243-256.

Allal, L. (2002). Acquisition et évaluation des compétences en situation scolaire. In J. Dolz et E. Ollagnier (dir.), *L'énigme de la compétence en éducation* (p. 77-94). Bruxelles: De Boeck Université.

Altet, M. (2000). L'analyse de pratiques: une démarche de formation professionnalisante? *Recherche et Formation*, 35, 25-41.

Altet, M., Paquay, L., et Perrenoud, P. (2002). La professionnalisation des formateurs d'enseignants: réalité émergente ou fantasme? In M. Altet, L. Paquay et P.

Perrenoud (dir.), *Formateurs d'enseignants. Quelle professionnalisation?* (p. 261-275). Bruxelles: De Boeck.

Anadón, M. (2004). Quelques repères sociaux et épistémologiques de la recherche éducation au Québec. In T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (dir.), *La recherche en éducation: étapes et approches* (p. 19-36). Sherbrooke: Éditions du CRP.

Anadón, M. (2006). La recherche dite «qualitative»: de la dynamique de son évolution aux acquis indéniables et aux questionnements présents. *Recherches qualitatives*, 26(1), 5-31.

Assunção Flores, M., et Day, C. (2006). Contexts which shape and reshape new teachers' identities: A multi-perspective study. *Teaching and Teacher Education*, 22, 219-232.

Barbier, J.-M. (2005). Voies nouvelles de la professionnalisation. In M. Sorel et R. Wittorski (dir.), *La professionnalisation en actes et en questions* (p. 121-134). Paris: L'Harmattan.

Béchar, J.-P. (2001). L'enseignement supérieur et les innovations pédagogiques: une recension des écrits. *Revue des Sciences de l'Éducation*, XXVII(2), 257-281.

Béchar, J.-P., et Pelletier, P. (2004). Les universités traditionnelles: à l'heure des innovations pédagogiques? *Gestion*, 29(1), 48-55.

Beckers, J. (2007). *Compétences et identité professionnelles: l'enseignement et autres métiers de l'interaction humaine*. Bruxelles: De Boeck.

Bédard, D., Lison, C., Dalle, D., et Boutin, N. (2010). Predictors of students' engagement and persistence in an innovative PBL curriculum: Applications for

engineering education. *International Journal on Engineering Education*, 26(3), 511-522.

Bédard, D., Louis, R., Bélisle, M., et Viau, R. (2007). The PBL methods in engineering at the University of Sherbrooke: Impacts on students' and teachers' perceptions. In E. Graaf et A. Kolmos (dir.), *Management of change: Implementation of problem-based and project-based learning* (p. 109-128). Amsterdam: Sense Publishers.

Bélisle, M. (2007). *Perceptions de diplômés universitaires quant aux effets de programmes innovants et professionnalisants sur leur professionnalisation*. Communication présentée au XXIV<sup>e</sup> congrès de l'Association Internationale de Pédagogie Universitaire (AIPU), Montréal, Canada, 16 au 18 mai.

Berlin Communiqué of the Conference of Ministers Responsible for Higher Education. (2003). *Realizing the European higher education area*. Document téléaccessible à l'adresse <<http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/Communique1.pdf>>.

Blin, J.-F. (1997). *Représentations, pratiques et identités professionnelles*. Paris: L'Harmattan.

Bourdoncle, R. (1991). La professionnalisation des enseignants: analyses sociologiques anglaises et américaines. *Revue Française de Pédagogie*, 94, 73-92.

Bourdoncle, R. (1994). La professionnalisation des enseignants. *European Journal of Teacher Education*, 17(1-2), 13-23.

Bourdoncle, R. (2000). Autour des mots «professionnalisation, formes et dispositifs». *Recherche et Formation*, 35, 117-132.

Bransford, J. D., Brown, A. L., et Cocking, R. R. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington, DC: National Academy Press.

Bureau de normalisation du Québec. (2005). Site téléaccessible à l'adresse <<http://www.bnq.qc.ca/>>. Consulté le 2 décembre 2009.

Candy, P. C., et Crebert, R. G. (1991). Ivory tower to concrete jungle: The difficult transition from the academy to the workplace as learning environments. *The Journal of Higher Education*, 62(5), 570-592.

Carlson, H. L., Quintero, E., et Karp, J. (1998). Interdisciplinary in-service at the university: A participatory case-based model for professional development. *Teaching in Higher Education*, 3(1), 63-78.

Cattonar, B. (2001). Les identités professionnelles enseignantes. Ébauche d'un cadre d'analyse. *Cahier de Recherche du GIRSEF*, 10, 1-30.

Cavanaugh, S. H. (1993). Connecting education and practice. In L. Curry et J. F. Wergin (dir.), *Educating professionals: Responding to new expectations for competence and accountability* (p. 107-125). San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.

Cohen-Scali, V. (2000). *Alternance et identité professionnelle*. Paris: Presses Universitaires de France.

Colbeck, C. L. (2008). Professional identity development theory and doctoral education. *New Directions for Teaching and Learning*, 113, 9-16.

Colliver, J. A. (2000). Effectiveness of problem-based learning curricula: Research and theory. *Academic Medicine*, 75(3), 259-266.

Commission canadienne pour l'UNESCO. (2001). *Rénover ensemble l'enseignement supérieur. Document d'animation sur la Conférence mondiale sur l'enseignement supérieur (CMES)*.

Côté, L., et Turgeon, J. (2002). Comment lire de façon critique les articles de recherche qualitative en médecine. *Pédagogie médicale*, 3(2), 81-90.

Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. (2<sup>e</sup> éd.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications (1<sup>ère</sup> éd. 1994).

Creswell, J. W. (2005). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. (2<sup>e</sup> éd.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Merrill Prentice Hall (1<sup>ère</sup> éd. 2002).

Curry, L., et Wergin, J. F. (1996). Professional education. In J. G. Gaff et J. L. Ratcliff (dir.), *Handbook of the undergraduate curriculum: A comprehensive guide to purposes, structures, practices, and change* (p. 341-358). San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Dalle, D., Denis, G., Lachiver, G., Hivon, R., Boutin, N., et Bourque, S. (2003). *L'apprentissage par problèmes et par projets en ingénierie. Nouveaux programmes de génie électrique et de génie informatique*. Sherbrooke: Département de génie électrique et de génie informatique, Université de Sherbrooke.

Dannels, D. P. (2000). Learning to be professional: Technical classroom discourse, practice, and professional identity construction. *Journal of Business and Technical Communication*, 14(1), 5-37.

De la Harpe, B., Radloff, A., et Wyber, J. (2000). Quality and generic (professional) skills. *Quality in Higher Education*, 6(3), 231-243.

Denzin, N. K., et Lincoln, Y. S. (2005). Introduction: The discipline and practice of qualitative research. In N. K. Denzin et Y. S. Lincoln (dir.), *The Sage handbook of qualitative research* (3<sup>e</sup> éd.) (p. 1-32). Thousand Oaks, CA: Sage Publications (1<sup>ère</sup> éd. 1994).

Dochy, F., Segers, M., Van den Bossche, P., et Struyven, K. (2005). Students' perceptions of a problem-based learning environment. *Learning Environments Research*, 8(1), 41-66.

Dochy, F., Segers, M., Van den Bossche, P., et Gijbels, D. (2003). Effects of problem based learning: A meta-analysis. *Learning and Instruction*, 13, 533-568.

Dreyfus, H. L., et Dreyfus, S. E. (1986). *Mind over machine: The power of human intuition and expertise in the era of the computer*. Oxford: Basil Blackwell.

Dryburgh, H. (1999). Work hard, play hard: Women and professionalization in engineering—Adapting to the culture. *Gender & Society*, 13(5), 664-682.

Du, X.-Y. (2006). Gendered practices of constructing an engineering identity in a problem-based learning environment. *European Journal of Engineering Education*, 31(1), 35-42.

Dubar, C. (2000). *La socialisation*. (3<sup>e</sup> éd.). Paris: Armand Colin (1<sup>ère</sup> éd. 1991).

Duke, C. R. (2002). Learning outcomes: Comparing student perceptions of skill level and importance. *Journal of Marketing Education*, 24(3), 203-217.

Dunn, S. V., Ehrich, L., Mylonas, A., et Hansford, B. C. (2000). Students' perceptions of field experience in professional development: A comparative study. *Journal of Nursing Education*, 39(9), 393-400.

Engel, C. E., et Clarke, R. M. (1986). Professional education for capability and change. *Higher Education Review*, 18, 27-35.

Eraut, M. (1994). *Developing professional knowledge and competence*. Londres: The Falmer Press.

European Consortium for Accreditation in Higher Education. (2004). *Towards a European qualification framework: A view from the European Consortium for Accreditation (ECA)*. Site téléaccessible à l'adresse <[http://www.bologna-bergen2005.no/B/BFUG\\_Meetings](http://www.bologna-bergen2005.no/B/BFUG_Meetings)>. Consulté le 9 décembre 2009.

Evers, F. T., Rush, J. C., et Berdrow, I. (1998). *The bases of competence: Skills for lifelong learning and employability*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.

Fletcher, S. (2000). *Competence-based assessment techniques*. (2<sup>e</sup> éd.). Londres: Kogan Page (1<sup>ère</sup> éd. 1992).

Frank, J. R., Jabbour, M., et Tugwell, P. (1996). Skills for the new millenium: report of the societal needs working group, CanMEDS 2000 Project. *Annals Royal College of Physicians and Surgeons of Canada*, 29, 206-216.

Fraysse, B. (2000). La saisie des représentations pour comprendre la construction des identités. *Revue des Sciences de l'Éducation*, XXVI(3), 651-676.

Galand, B., Bentein, K., Bourgeois, E., et Frenay, M. (2003). *The impact of a PBL curriculum on students' motivation and self-regulation*. Communication présentée au congrès biannuel de la European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI), Padoue, Italie, 24 au 28 août.

Galand, B., Bourgeois, E. et Frenay, M. (2005). The impact of a PBL curriculum on students' motivation and self-regulation, *Cahiers de recherche en éducation et formation*, 37, 1-13.

Galand, B., Raucent, B., et Frenay, M. (2010). Engineering students' self-regulation, study strategies, and motivational beliefs in traditional and problem-based curricula. *International Journal of Engineering Education*, 26(3), 523-534.

Gijbels, D., Dochy, F., Van den Bossche, P. et Segers, M. (2005). Effects of problem-based learning: A meta-analysis from the angle of assessment. *Review of Educational Research*, 75(1), 27-61.

Gillet, P. (1991). *Construire la formation: outils pour les enseignants et les formateurs*. Paris: Presses universitaires de France.

Gohier, C., Anadón, M., Bouchard, Y., Charbonneau, B., et Chevrier, J. (2001). La construction identitaire de l'enseignant sur le plan professionnel: un processus dynamique et interactif. *Revue des sciences de l'éducation*, XXVII(1), 3.

Gohier, C., Chevrier, J. et Anadón, M. (2007). Future teachers' identity: Between an idealistic vision and a realistic view. *McGill Journal of Education*, 42(1), 141-156.

Gohier, C., Anadón, M. E. et Chevrier, J. (2008). La dynamique de l'engagement chez des étudiantes en formation des maîtres analysée sous l'angle des états identitaires. *Revue canadienne de l'éducation*, 31(4), 813-835.

Gonczi, A., Hager, P. J., et Athanasou, J. (1993). *The development of competency-based assessment strategies for the professions*. National Office of Overseas Skills Recognition Research Paper No.8, Canberra: Australian Government Publishing Service.

Gouvernement du Québec. (2000). *Politique québécoise à l'égard des universités. Pour mieux assurer notre avenir collectif*. Québec: Ministère de l'Éducation du Québec.

Gouvernement du Québec. (2001). *La formation à l'enseignement*. Québec: Ministère de l'Éducation du Québec.

Greenwood, E. (1966). The elements of professionalization. In H. M. Vollmer et D. L. Mills (dir.), *Professionalization*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Grimson, J. (2002). Re-engineering the curriculum for the 21st century. *European Journal of Engineering Education*, 27(1), 31-37.

Guba, E. C. (1990). The alternative paradigm dialog. In E. C. Guba (dir.), *The paradigm dialog* (p. 17-27). Newbury Park, CA: Sage Publications.

Haag-Heitman, B., et Kramer, A. (1998). Creating a clinical practice development model. *American Journal of Nursing*, 98(8), 39-43.

Hager, P., Gonczi, A., et Athanasou, J. (1994). General issues about assessment of competence. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 19(1), 3-16.

Hamel, J. (2000). À propos de l'échantillon. De l'utilité de quelques mises au point. *Recherches qualitatives*, 21, 3-20.

Hannan, A., English, S., et Silver, H. (1999). Why innovate? Some preliminary findings from a research project on 'innovations in teaching and learning in higher education'. *Studies in Higher Education*, 24(3), 279-289.

Harris, I. B. (1993). New expectations for professional competence. In L. Curry et J. F. Wergin (dir.), *Educating professionals: Responding to new expectations for competence and accountability* (p. 17-52). San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Harris, M., et Cullen, R. (2009). A model for curricular revision: The case of engineering. *Innovative Higher Education*, 34, 51-63.

Helms, J. V. (1998). Science—and me: Subject matter and identity in secondary school science teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(7), 811-834.

Howard, E. E., Inman, A. G., et Altman, A. N. (2006). Critical incidents among novice counselor trainees. *Counselor Education & Supervision*, 46, 88-102.

Huberman, M. (1993). Enseignement et professionnalisme: des liens toujours aussi fragiles. *Revue des sciences de l'éducation*, XIX(1), 77-85.

Hutmacher, W. (2001). L'université et les enjeux de la professionnalisation. *Politiques d'éducation et de formation*, 2(2), 27-48.

Järvinen, A., et Kohonen, V. (1995). Promoting professional development in higher education through portfolio assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 20(1), 25-36.

Jones, M. C., et Johnston, D. W. (2006). Is the introduction of a student-centered, problem-based curriculum associated with improvements in student nurse well-being and performance? An observational study of effect. *International Journal of Nursing Studies*, 43, 941-952.

Jourdan, I., et Terrisse, A. (2004). Rapport au savoir et professionnalisation en EPS: trois études de cas à l'IUFM Midi-Pyrénées. *Pratiques Psychologiques*, 10(2), 153-167.

Kalaian, H. A., Mullan, P. B., et Kasim, R. M. (1999). What can studies of problem-based learning tell us? Synthesizing and modeling PBL effects on National Board of Medical Examination performance: Hierarchical linear modeling meta-analytic approach. *Advances in Health Sciences Education*, 4(3), 209-221.

Kane, M. T. (1992). The assessment of professional competence. *Evaluation & the Health Profession*, 15(2), 163-182.

Karsenti, T., et Demers, S. (2004). L'étude de cas. In T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (dir.), *La recherche en éducation: étapes et approches* (p. 209-233). Sherbrooke: Éditions du CRP.

Katz, T. (2000). University education for developing professional practice. In T. Bourner, T. Katz et D. Watson (dir.), *New directions in professional higher education* (p. 19-32). Buckingham: The Society for Research into Higher Education & Open University Press.

Kelly, S. M., et Dietrich, A. P. (1995). *The influence of program structure and learner characteristics on teacher training outcomes*. Communication présentée au congrès annuel de la Mid-South Educational Research Association, Biloxi, MS, 8 au 10 novembre.

Kettle, B., et Sellars, N. (1996). The development of student teachers practical theory of teaching. *Teaching and Teacher Education*, 12(1), 1-24.

Kumpulainen, K., et Renshaw, P. (2007). Cultures of learning. *International Journal of Educational Research*, 46, 109-115.

L'ÉTS @ 360°. (2005). La symbolique du jonc vous connaissez? *Journal de l'École de Technologie Supérieure*, 1(1), 12.

Lachiver, G., Dalle, D., Boutin, N., Clavet, A., Michaud, F., et Dirand, J.-M. (2002). Programmes de génie électrique et de génie informatique axés sur le développement de compétences et des projets à l'Université de Sherbrooke. *IEEE Canadian Review*, Été, 21-24.

Lai, K. W., Pratt, K., Anderson, M., et Stigter, J. (2006). *Literature Review and Synthesis: Online Communities of Practice*. Document téléaccessible à l'adresse <<http://www.educationcounts.govt.nz/publications/curriculum/5795>>.

Lang, V. (1999). *La professionnalisation des enseignants*. Paris: Presses Universitaires de France.

Lave, J., et Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Le Boterf, G. (2001). *Construire les compétences individuelles et collectives*. (2<sup>e</sup> éd.). Paris: Éditions d'Organisation (1<sup>ère</sup> éd. 2000).

Le Boterf, G. (2002). *Développer la compétence des professionnels. Construire les parcours de professionnalisation*. (4<sup>e</sup> éd.). Paris: Éditions d'Organisation (1<sup>ère</sup> éd. 1997).

Legault, G. A. (1999). *Professionnalisation et délibération éthique*. Sainte-Foy: Presses de l'Université du Québec.

Legault, G. A. (2003). La crise d'identité professionnelle: le point de vue des ordres professionnels. In G. A. Legault (dir.), *Crise d'identité professionnelle et professionnalisme* (p. 27-53). Sainte-Foy: Presses de l'Université du Québec.

Legendre, M.-F. (2001). Sens et portée de la notion de compétence dans le nouveau programme de formation. *Revue de l'AQEFLS*, 23(1), 12-31.

Legendre, R. (1993). *Dictionnaire actuel de l'éducation*. Montréal: Guérin.

Lessard, C. (1986). La profession enseignante: multiplicité des identités professionnelles et culture commune. *Repères*, 8, 135-189.

Lessard, C., et Bourdoncle, R. (2002). Qu'est-ce qu'une formation professionnelle universitaire? Conceptions de l'université et formation professionnelle. *Revue Française de Pédagogie*, 139, 131-154.

Lima, R. M., Carvalho, D., Assunção Flores, M., et van Hattum-Janssen, N. (2007). A case study on project-led education in engineering: Students' and teachers' perceptions. *European Journal of Engineering Education*, 32(3), 337-347.

Little, D. (2003). *Learner autonomy and second/foreign language learning*. Document téléaccessible à l'adresse <<http://www.lang.ltsn.ac.uk/resources/good-practice.aspx?resourceid=1409>>.

Louis, R. (2002). *L'enseignement universitaire face aux défis d'une formation axée sur le développement des compétences*. Communication présentée l'Université Quisqueya, Port-au-Prince, Haïti.

Louis, R. (2008). Les limites du concept de compétence vu sous l'angle de l'évaluation. *Revue des sciences de l'éducation*, 34(3), 753-768.

Mandeville, L. (dir.). (2004). *Apprendre autrement: pourquoi et comment*. Sainte-Foy: Presses de l'Université du Québec.

Mayer, R. E. (2002). Invited reaction: Cultivating problem-solving skills through problem-based approaches to professional development. *Human Resource Development Quarterly*, 13(3), 263-269.

Merriam, S. B. (2001). *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Miles, M., et Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. (2<sup>e</sup> éd.). Thousand Oaks, California: Sage Publications (1<sup>ère</sup> éd. 1984).

Moll, L. C. (2001). Through the mediation of others: Vygotskian research on teaching. In V. Richardson (dir.), *Handbook of research on teaching* (4<sup>e</sup> éd.) (p. 111-129). Washington, DC: American Educational Research Association (1<sup>ère</sup> éd. 1963).

Monaghan, C. H., et Columbaro, N. L. (2009). Communities of practice and students' professional development. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 20(3), 413-424.

Murphy, L. (2008). Supporting learner autonomy: Developing practice through the production of courses for distance learners of French, German and Spanish. *Language Teaching Research*, 12(1), 83-102.

National Commission on the Future of Higher Education. (2006). *A test of leadership: Charting the future of US higher education*. Washington, DC: U.S. Department of Education.

Nyström, S. (2009). The dynamics of professional identity formation: Graduates' transitions from higher education. *Vocations and Learning*, 2, 1-18.

OCCOPPQ - Ordre des conseillers et conseillères d'orientation et des psychoéducateurs et psychoéducatrices du Québec. Site téléaccessible à l'adresse <<http://www.occoppq.qc.ca/>>. Consulté le 2 décembre 2009.

Office québécois de la langue française. (2003). Site téléaccessible à l'adresse <<http://www.oqlf.gouv.qc.ca/>>. Consulté le 2 décembre 2009.

Office québécois de la langue française. (2006). Site téléaccessible à l'adresse <<http://www.oqlf.gouv.qc.ca/>>. Consulté le 2 décembre 2009.

Office québécois de la langue française. (2007). Site téléaccessible à l'adresse <<http://www.oqlf.gouv.qc.ca/>>. Consulté le 2 décembre 2009.

OIIQ - Ordre des infirmières et infirmiers du Québec. Site téléaccessible à l'adresse <<http://www.oiiq.org/>>. Consulté le 2 décembre 2009.

OIQ - Ordre des ingénieurs du Québec. (2002a). *Code de déontologie des ingénieurs*. Site téléaccessible à l'adresse <<http://www.oiq.qc.ca/>>. Consulté le 2 décembre 2009.

OIQ - Ordre des ingénieurs du Québec. (2002b). *Cheminement pour obtenir le permis d'ingénieur au Québec*. Site téléaccessible à l'adresse <<http://www.oiq.qc.ca/>>. Consulté le 2 décembre 2009.

OIQ - Ordre des ingénieurs du Québec. (2007). *Code de déontologie des ingénieurs*. Site téléaccessible à l'adresse <<http://www.oiq.qc.ca/>>. Consulté le 2 décembre 2009.

Organisation internationale de normalisation (ISO). (2009). Site téléaccessible à l'adresse <<http://www.iso.org/>>. Consulté le 2 décembre 2009.

Paquay, L. (2002). Approche de la construction de la professionnalité des psychopédagogues, formateurs de futurs enseignants. In M. Altet, L. Paquay et P. Perrenoud (dir.), *Formateurs d'enseignants. Quelle professionnalisation?* (p. 133-154). Bruxelles: De Boeck.

Paulson, K. (2001). Using competencies to connect the workplace and postsecondary education. *New Directions for Institutional Research*, 110, 41-54.

Pearson, M. (1996). Professionalising Ph.D. education to enhance the quality of the student experience. *Higher Education*, 32(3), 303-320.

Pedler, M. (1994). Developing the learning community. In M. Pedler et T. Boydell (dir.), *Management self-development: Concepts and practices* (p. 66-84). Aldershot, UK: Gower.

Perrenoud, P. (1993). Formation initiale des maîtres et professionnalisation du métier. *Revue des Sciences de l'Éducation*, XIX(1), 59-76.

Perrenoud, P. (1994). *La formation des enseignants entre théorie et pratique*. Paris: L'Harmattan.

Perrenoud, P. (1995). Des savoirs aux compétences: de quoi parle-t-on en parlant de compétences? *Pédagogie collégiale*, 9(1), 20-24.

Perrenoud, P. (1997). *Construire des compétences dès l'école*. Paris: ESF éditeur.

Pratt, M. G., Rockmann, K. W., et Kaufmann, J. B. (2006). Constructing professional identity: The role of work and identity learning cycles in the customization of identity among medical residents. *Academy of Management Journal*, 49(2), 235-262.

Prégent, R., Bernard, H., et Kozanitis, A. (2009). *Enseigner à l'université dans une approche-programme. Guide à l'intention des nouveaux professeurs et chargés de cours*. Montréal: Presses internationales Polytechnique.

Presseau, A., Miron, J.-M., et Martineau, S. (2004). Le développement de compétences professionnelles: quelles jonctions possibles entre l'articulation théorie / pratique et le transfert? In A. Presseau et M. Frenay (dir.), *Le transfert des apprentissages: comprendre pour mieux intervenir* (p. 285-308). Saint-Nicolas: Les Presses de l'Université Laval.

Prince, K. J. A. H., van Eijs, P. W. L. J., Boshuizen, H. P. A., van der Vleuten, C. P. M., et Scherpbier, A. J. J. A. (2005). General competencies of problem-based learning (PBL) and non-PBL graduates. *Medical Education*, 39, 394–401.

Renetaud, J., et Aymar, G. (2000). Construire un parcours individuel de professionnalisation. *La lettre du CEDIP - En lignes*, 12, 1-4.

Rey, B. (1996). *Les compétences transversales en question*. Paris: ESF.

Riopel, M.-C. (2006). *Apprendre à enseigner: une identité professionnelle à développer*. Saint-Nicolas: Les Presses de l'Université Laval.

Roche, J. (1999). Que faut-il entendre par professionnalisation? *Éducation Permanente*, 140(3), 35-50.

Roegiers, X. (2000). *Une pédagogie de l'intégration. Compétences et intégration des acquis dans l'enseignement*. Bruxelles: De Boeck.

Roy, S. N. (2009). L'étude de cas. In B. Gauthier (dir.), *Recherche sociale. De la problématique à la collecte de données* (5<sup>e</sup> éd.) (p. 199-225). Québec: Presses de l'Université du Québec (1<sup>ère</sup> éd. 1984).

Savoie-Zajc, L. (1997). L'entrevue semi-dirigée. In B. Gauthier (dir.), *Recherche en sciences sociales. De la problématique à la collecte de données* (3<sup>e</sup> éd.) (p. 263-285). Sainte-Foy: Presses de l'Université du Québec (1<sup>ère</sup> éd. 1984).

Savoie-Zajc, L. (2004). La recherche qualitative/interprétative en éducation. In T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (dir.), *La recherche en éducation: étapes et approches* (p. 123-150). Sherbrooke: Éditions du CRP.

Scallon, G. (2004). *L'évaluation des apprentissages dans une approche par compétences*. Bruxelles: De Boeck.

Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner*. New York, NY: Basic Books.

Schmidt, H. G., Cohen-Schotanus, J., et Arends, L. R. (2009). Impact of problem-based, active learning on graduation rates for 10 generations of Dutch medical students. *Medical Education*, 43, 211–218.

Schmidt, H. G., van der Molen, H. T., te Winkel, W. W. R., et Wijnen, W. H. F. W. (2009). Constructivist, problem-based learning does work: A meta-analysis of curricular comparisons involving a single medical school. *Educational Psychologist*, 44(4), 227-249.

Sheppard, S. D., Macatangay, K., Colby, A., et Sullivan, W. M. (2009). *Educating engineers: Designing for the future of the field*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Sorel, M. (2005). Alors, professionnaliser par la formation? In M. Sorel et R. Wittorski (dir.), *La professionnalisation en actes et en questions* (p. 159-170). Paris: L'Harmattan.

Sorel, M., et Wittorski, R. (2005). Des définitions qui s'imposent. In M. Sorel et R. Wittorski (dir.), *La professionnalisation en actes et en questions* (p. 183-210). Paris: L'Harmattan.

Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Stake, R. E. (2005). Qualitative case studies. In N. K. Denzin et Y. S. Lincoln (dir.), *The Sage handbook of qualitative research* (3<sup>e</sup> éd.) (p. 443-466). Thousand Oaks, CA: Sage Publications (1<sup>ère</sup> éd. 1994).

Sturges, J. E., et Hanrahan, K. J. (2004). Comparing telephone and face-to-face qualitative interviewing: A research note. *Qualitative research*, 4(1), 107-118.

Sunday Cockrell, K., Hughes Caplow, J. A., et Donaldson, J. F. (2000). A context for learning: Collaborative groups in the problem-based learning environment. *The Review of Higher Education*, 23(3), 347-363.

Sweitzer, V. (2008). Networking to develop a professional identity: A look at the first-semester experience of doctoral students in business. *New Directions for Teaching and Learning*, 113, 43-56.

Sweitzer, V. (2009). Towards a theory of doctoral student professional identity development: A developmental networks approach. *The Journal of Higher Education*, 80(1), 1-33.

Tardif, J. (2003). Développer un programme par compétences: de l'intention à la mise en œuvre. *Pédagogie collégiale*, 16(3), 36-44.

Tardif, J. (2006). *L'évaluation des compétences. Documenter le parcours de développement*. Montréal: Éditions de la Chenelière.

Tashakkori, A., et Teddlie, C. (1998). *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

The Boyer Commission on Educating Undergraduates in the Research University. (1998). *Reinventing undergraduate education: A blueprint for America's research universities*. New York, NY: Stony Brook.

Tynjälä, P. (1999). Towards expert knowledge? A comparison between a constructivist and a traditional learning environment in the university. *International Journal of Educational Research*, 31(5), 357-442.

Tynjälä, P., Välimaa, J., et Sarja, A. (2003). Pedagogical perspectives on the relationships between higher education and working life. *Higher Education*, 46(2), 147-166.

Vaatstra, R., et De Vries, R. (2007). The effect of the learning environment on competences and training for the workplace according to graduates. *Higher Education*, 53, 335-357.

Välimaa, J., Tynjälä, P., et Boulton-Lewis, G. (2006). Introduction: Changing world, changing higher education. In P. Tynjälä, J. Välimaa et G. Boulton-Lewis (dir.), *Higher education and working life: Collaborations, confrontations and challenges* (p. 1-6). Amsterdam: Elsevier-EARLI.

Valo, M. (2000). Experiencing work as a communications professional: Students' reflections on their off-campus work practice. *Higher Education*, 39(2), 151-179.

Van der Maren, J.-M. (2004). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. (2<sup>e</sup> éd.). Bruxelles: De Boeck (1<sup>ère</sup> éd. 1996).

Villegas-Reimers, E. (2003). *Teacher professional development: An international review of the literature*. Paris: UNESCO: International Institute for Educational Planning. Document téléaccessible à l'adresse <[www.unesco.org/iiep](http://www.unesco.org/iiep)>.

Voorhees, R. A. (2001). Competency-based learning models: A necessary future. *New Directions for Institutional Research*, (110), 5-13.

Watson, D. (2000). Lifelong learning and professional higher education. In T. Bourner, T. Katz et D. Watson (dir.), *New directions in professional higher education* (p. 3-10). Buckingham: The Society for Research into Higher Education & Open University Press.

Weiss, T. H., Feldman, A., Pedevillano, D. E., et Capobianco, B. (2002). The implications of culture and identity: A professor's engagement with a reform collaborative. Communication présentée au congrès annuel de l'American Educational Research Association, Nouvelles-Orléans, LA, 1<sup>er</sup> au 5 avril.

Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods*. (3<sup>e</sup> éd.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications (1<sup>ère</sup> éd. 1989).

Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods*. (4<sup>e</sup> éd.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications (1<sup>ère</sup> éd. 1989).

**ANNEXE A****LISTE DES COMPÉTENCES VISÉES PAR LES PROGRAMMES  
DE GÉNIE ÉLECTRIQUE ET DE GÉNIE INFORMATIQUE**

## LISTE DES COMPÉTENCES VISÉES PAR LES PROGRAMMES DE GÉNIE ÉLECTRIQUE ET DE GÉNIE INFORMATIQUE<sup>6</sup>

	<b>GÉNIE ÉLECTRIQUE</b>	<b>GÉNIE INFORMATIQUE</b>
<b>Compétences scientifiques et techniques</b>	Résoudre des problèmes complexes propres au génie électrique dans les domaines <i>des signaux et systèmes, de l'électronique analogique et numérique, de l'utilisation de l'énergie électrique, de l'automatisation, des télécommunications</i>	Résoudre des problèmes complexes propres au génie informatique dans les domaines <i>de l'architecture logicielle et matérielle des systèmes informatiques, de l'ingénierie des logiciels, de l'électronique des systèmes informatiques, des télécommunications et des réseaux</i>
	Résoudre des problèmes complexes plus spécialisés dans un ou plusieurs domaines <i>de la microélectronique, des automatismes et de la robotique, des télécommunications et du traitement des signaux</i>	Résoudre des problèmes complexes plus spécialisés dans un ou plusieurs domaines <i>de la conception du matériel et du logiciel, de l'informatique industrielle et de la robotique, de l'informatique distribuée et des télécommunications</i>
	Appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficaces pour la mise en œuvre de solutions aux problèmes	
<b>Compétences en conception</b>	Planifier et gérer des projets en ingénierie	
	Concevoir, développer et réaliser des produits et services en mettant en pratique une méthode globale	
<b>Compétences interpersonnelles</b>	Travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés	
	Communiquer, en français ou en anglais, oralement et par écrit en utilisant le support approprié au moment requis	
<b>Compétences intrapersonnelles</b>	Exercer des capacités d'analyse, d'abstraction, de synthèse et de créativité	
	Exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme	
	S'autoévaluer, c'est-à-dire prendre du recul, évaluer l'état de la situation, évaluer ses propres limites, son besoin de formation continue et recourir à de l'expertise externe lorsque requis	

<sup>6</sup> Liste des compétences tirée de Dalle *et al.* (2003)

**ANNEXE B**

**QUESTIONNAIRE D'ENTREVUE**

# QUESTIONNAIRE D'ENTREVUE

## **Première partie: Le contexte de formation**

---

1. Vous avez récemment terminé un programme en génie, comment décririez-vous votre parcours de formation dans ce programme?  
*Probes:* a) Qu'est-ce qui a marqué votre formation?  
b) Quels ont été les moments marquants de votre formation?
2. Si je vous demandais de me parler de votre expérience dans ce programme, que me diriez-vous?
3. Quel type d'étudiant(e) étiez-vous et quelle était votre implication dans ce programme (activités sociales, académiques, etc.)?
4. Dans le cadre de ce programme, vous avez effectué des stages en milieu de travail. Quelles ont été vos expériences de stages et dans quels milieux se sont-ils déroulés?

## **Deuxième partie: Les effets de la formation sur la professionnalisation**

---

### **QUESTION GÉNÉRALE**

5. Je m'intéresse à votre évolution comme ingénieur dans le cadre du programme de génie que vous venez de compléter. Qu'est-ce que vous avez retiré de ce programme sur le plan professionnel?

### **QUESTIONS SPÉCIFIQUES AUX DIMENSIONS DE LA PROFESSIONNALISATION**

#### **Le développement des compétences professionnelles**

6. En regardant la liste des compétences visées par votre programme en génie, pouvez-vous m'indiquer celles que vous avez le plus développées dans le cadre de votre formation?
7. Comment ces compétences ont-elles évoluées depuis votre entrée dans ce programme et à quoi attribuez-vous cette évolution?
8. Quelles compétences avez-vous le moins développées dans le cadre de votre formation? Selon vous, pourquoi?

## **L'appropriation de la culture professionnelle**

9. Si je vous demandais de me parler de la perception que vous aviez de la profession d'ingénieur au tout début de votre formation et de la perception que vous en aviez au terme de cette formation, que me diriez-vous? Est-ce que votre perception a changé? Si oui, comment et à quoi attribuez-vous ce changement?

- Probes:*
- a) La profession d'ingénieur est encadrée par des valeurs et des normes. Votre programme vous a-t-il permis d'apprendre quelles étaient ces valeurs et ces normes? Si oui, comment les avez-vous apprises?
  - b) Est-ce que votre perception des valeurs et des normes a changé depuis l'entrée dans votre programme? Si oui, comment et à quoi attribuez-vous ce changement?
  - c) L'ordre professionnel a-t-il joué un rôle dans votre façon de voir la profession d'ingénieur? Si oui, de quelle manière? Si non, pourquoi?

## **La construction de l'identité professionnelle**

10. «À quel moment avez-vous commencé à vous identifier à la profession d'ingénieur. Si c'est le cas, à quoi attribuez-vous ce changement?»

- Probes:* a) ...

## **Troisième partie: Informations socio-démographiques**

---

11. Âge: \_\_\_\_\_

12. Sexe: \_\_\_\_\_

13. Programme d'études:     génie électrique             génie informatique

14. Statut professionnel:

- en emploi
- en recherche d'emploi
- aux études, spécifiez le programme: \_\_\_\_\_
- autre, spécifiez: \_\_\_\_\_

**ANNEXE C**

**CERTIFICAT D'ÉTHIQUE**

Université de Sherbrooke  
**Comité d'éthique de la recherche Éducation et sciences sociales**

*Attestation de conformité*

Le Comité d'éthique de la recherche Éducation et sciences sociales de l'Université de Sherbrooke certifie avoir examiné la proposition de recherche suivante :

<b>Perceptions de diplômés universitaires quant aux effets de programmes innovants et professionnalisants sur leur professionnalisation</b>
<b>CHERCHEUSE OU CHERCHEUR</b> Marilou Bélisle <b>PRINCIPAL :</b>
<b>PROGRAMME OU SOURCE DE FINANCEMENT :</b> Doctorat en éducation

*Membres du comité*

**André Balleux**, professeur à la Faculté d'éducation, département de pédagogie

**Rachel Bélisle**, professeure à la Faculté d'éducation, département d'orientation professionnelle

**Hélène Larouche**, professeure à la Faculté d'éducation, département de l'enseignement au préscolaire et au primaire

**Hélène Makdissi**, professeure à la Faculté d'éducation, département d'études sur l'adaptation scolaire et sociale

**Serge Striganuk**, professeur à la Faculté d'éducation, département de gestion de l'éducation et de la formation

**Carlo Spallanzani**, professeur de la Faculté d'éducation physique et sportive

**Monelle Parent**, experte en éthique

**Pascale Chanoux**, représentante du public

Le Comité a conclu que la recherche proposée est entièrement conforme aux normes éthiques telles qu'énoncées dans la *Politique institutionnelle en matière d'éthique de la recherche avec des êtres humains*.

Le président du Comité,

Date : 27 mars 2006

\_\_\_\_\_  
André Balleux

**ANNEXE D**

**FORMULAIRE DE CONSENTEMENT**

## **FORMULAIRE DE CONSENTEMENT**

### **Invitation à participer au projet de recherche sur**

**Les perceptions de diplômés universitaires quant aux effets de programmes innovants et professionnalisants sur leur professionnalisation en milieu universitaire**

**Chercheuse principale: Marilou Bélisle, étudiante au doctorat en éducation**

**Équipe de direction: Jacques Tardif et Roland Louis**

**Faculté d'éducation, département de pédagogie**

**Université de Sherbrooke**

Nous sollicitons par la présente votre participation à la recherche en titre, qui vise à mieux comprendre le processus de professionnalisation des étudiantes et des étudiants dans le contexte de la formation en milieu universitaire. L'objectif de ce projet de recherche est de déterminer, à partir des perceptions de diplômés, les effets de programmes innovants et professionnalisants sur le développement de compétences professionnelles, l'appropriation de la culture professionnelle et la construction d'une identité professionnelle.

Votre participation à ce projet de recherche consiste à participer à une entrevue dont la durée prévue est de 60 minutes. Vous avez le choix, selon votre mobilité, du lieu de l'entrevue, soient: au bureau de la chercheuse (campus principal), dans un bureau au campus de Longueuil, dans un endroit de votre choix. L'entrevue sera enregistrée sur bande audio afin de permettre une analyse détaillée des réponses verbales.

Les données recueillies par cette étude sont entièrement confidentielles et ne pourront en aucun cas mener à votre identification. Votre confidentialité sera assurée par l'utilisation d'un nom fictif. Toutes les données permettant de vous identifier seront omises lors de la transcription des données. Les résultats de la recherche ne permettront pas d'identifier les participants. Les résultats seront diffusés dans une thèse de doctorat, dans des articles de recherche, et lors de communications présentées dans le cadre de congrès en éducation.

Les données recueillies seront conservées sous clé dans le bureau de la chercheuse et les seules personnes qui y auront accès sont la chercheuse et son équipe de direction. Les données seront détruites au plus tard en 2010<sup>7</sup> et elles ne seront pas utilisées à d'autres fins que celles décrites dans le présent document.

---

<sup>7</sup> Ou cinq ans après la date de dépôt de la thèse.

Votre participation à cette étude se fait sur une base volontaire. Vous êtes entièrement libre de participer ou non, et de vous retirer en tout temps sans préjudice. Les risques associés à votre participation sont minimaux et la chercheuse s'engage à mettre en œuvre les moyens nécessaires pour les réduire ou les pallier. Le seul inconvénient est le temps passé à participer au projet, soit environ 60 minutes lors de l'entrevue et 10 minutes lors du suivi téléphonique. La contribution à l'avancement des connaissances au sujet de la professionnalisation des étudiantes et des étudiants en milieu universitaire est le bénéfice direct prévu. Aucune compensation d'ordre monétaire n'est accordée pour ce projet.

Si vous avez des questions concernant ce projet de recherche, communiquez avec Marilou Bélisle au (819) 821-8000 poste 2861 ou à [marilou.e.belisle@usherbrooke.ca](mailto:marilou.e.belisle@usherbrooke.ca). Si vous avez des questions concernant les aspects éthique de ce projet, communiquez avec M. André Balleux, président du comité d'éthique Éducation et sciences sociales, au (819) 821-8000 poste 2439 ou à [andre.balleux@usherbrooke.ca](mailto:andre.balleux@usherbrooke.ca).

*J'ai lu et compris le document d'information au sujet du projet sur les perceptions de diplômés universitaires quant aux effets de programmes innovants et professionnalisants sur leur professionnalisation. J'ai compris les conditions, les risques et les bienfaits de ma participation. J'ai obtenu des réponses aux questions que je me posais au sujet de ce projet. J'accepte librement de participer à ce projet de recherche.*

<b>Participant(e) ou participant</b>	<b>Chercheuse</b>
Signature: _____	Signature: _____
Nom: _____	Nom: _____
Date: _____	Date: _____

**ANNEXE E**

**EXEMPLES DE CODES**

## CODES CONCERNANT L'APPROPRIATION DE LA CULTURE PROFESSIONNELLE (CULT)

La rubrique **CULT** comprend tous les aspects relatifs aux valeurs, aux normes, aux attitudes et aux symboles véhiculés par la profession. Le diplômé explique soit ce qu'il a appris par rapport à la culture professionnelle, soit ce qui en fait ou devrait en faire partie.

<b>CATÉGORIES</b>	<b>CODES</b>	<b>DÉFINITIONS DES SOUS-CATÉGORIES</b>
<b>CULTATT</b> Attitudes par rapport à la profession	CULTATT_AGIR	Agir en tant que professionnel, avec professionnalisme
	CULTATT_COMPREL	Savoir interagir avec les autres, compétences relationnelles, humaines, relation avec le client
	CULTATT_CONF	Avoir confiance en soi
	CULTATT_FIERTE(-)	N'adhère pas à l'idée d'être fier d'être ingénieur
<b>CULTCARACT</b> Caractéristiques essentielles pour exercer la profession d'ingénieur	CULTCARACT_AUTO	Être autonome est une caractéristique essentielle dans la profession d'ingénieur
	CULTCARACT_EQ	Le milieu du travail s'attend à ce que les ingénieurs soient capables de travailler en équipe
	CULTCARACT_PROJ	Le milieu du travail s'attend à ce que les ingénieurs soient capables de travailler sur des projets
<b>CULTCMPR</b> Compréhension de la profession	CULTCMPR_GENE(-)	Perception que la connaissance de la profession peut se transmettre d'une génération à l'autre mais que ce n'est pas son cas
	CULTCMPR_ING	A une meilleure connaissance, compréhension, ou idée de la profession, du rôle de l'ingénieur
	CULTCMPR_SECU	Compréhension de la sécurité au travail
<b>CULTJONC</b> Signification du jonc dans la culture	CULTJONC_RESPO	Dans la profession, le jonc est un symbole de responsabilité professionnelle

<b>CULTNORM</b> Normes de la profession	CULTNORM_ETHIQ	Parle de règles ou de lois associées à l'exercice de la profession, Parle de l'éthique ou des règles d'éthique, Fait référence à un document de la profession (code de déontologie) *** Merged with: CULTNORM_DOC (2007-01-31T15:06:31) *** *** Merged with: CULTNORM_REG (2007-01-31T15:05:52) ***"
	CULTNORM_GI(-)	Il n'y a pas de normes en informatique
	CULTNORM_LIM	Le professionnalisme c'est savoir reconnaître ses limites
	CULTNORM_SENS	Le code de déontologie ou les normes sont une question de bon sens, de logique
<b>CULTORD</b> Ordre professionnel	CULTORD_PROT	Rôle de l'ordre professionnelle est de protéger le public
	CULTPED_COMM(-)	Manque de valorisation de la compétence à communiquer
<b>CULTPROF</b> Signification du professionnalisme pour l'individu	CULTPROF_AGIR	Le professionnalisme c'est une manière d'agir, réaliser quelque chose
	CULTPROF_BON	Le professionnalisme c'est être une bonne personne
	CULTPROF_CONFS	Le professionnalisme c'est avoir une confiance en soi, en ses décisions
	CULTPROF_CONN	Le professionnalisme c'est avoir les connaissances
	CULTPROF_DEC	Le professionnalisme c'est prendre des décisions
	CULTPROF_ERREUR	Le professionnalisme c'est reconnaître ses erreurs
	CULTPROF_ETIQ	Le professionnalisme c'est avoir une certaine étiquette
	CULTPROF_LIM	Le professionnalisme c'est savoir reconnaître ses limites
	CULTPROF_NORM	Le professionnalisme c'est respecter les règles, les normes
	CULTPROF_OBJ	Le professionnalisme c'est être objectif, neutre
	CULTPROF_OUV	Le professionnalisme c'est être ouvert d'esprit
	CULTPROF_PONC	Le professionnalisme c'est être ponctuel
CULTPROF_PROT	Le professionnalisme c'est garder en tête la protection, sécurité de la population	

CULTPROF_QLTE	Le professionnalisme c'est faire un travail de qualité
CULTPROF_RESPECT	Le professionnalisme c'est être respectueux envers le client, la société
CULTPROF_RESPO	Le professionnalisme c'est être responsable et penser aux conséquences de ses gestes
CULTPROF_REVI	Le professionnalisme c'est réviser son travail, celui des autres (p.ex.: avant de signer son nom)
CULTPROF_SAV	Le professionnalisme c'est avoir un ensemble de savoirs (savoir-faire, savoir-être)

---

**CULTSOC**

Environnement  
social

Réactions des autres à l'égard de la profession d'ingénieur

---

**CULTVAL**

Valeurs de la  
profession

CULTVAL_AMEL	Améliorer la qualité de vie du public
CULTVAL_AVARE(-)	Ne pas être avare
CULTVAL_CONN	Posséder les connaissances pour exercer la profession
CULTVAL_CONS	Être conscient de ses gestes, de ses limites, et des conséquences possibles de ses gestes
CULTVAL_INTEG	Faire preuve d'intégrité
CULTVAL_ORD	En accord avec le rôle et la fonction de l'ordre professionnel
CULTVAL_PROT	Protéger, aider, être au service de la société
CULTVAL_QLTE	S'assurer de la qualité du livrable (produit ou service)
CULTVAL_REDEV	Être redevable à l'employeur
CULTVAL_REG	Respecter les règles ou les lois
CULTVAL_RESPECT	Être respectueux
CULTVAL_RESPO	Assumer ses responsabilités professionnelles

**ANNEXE F****EXEMPLE DE RAPPORT SYNTHÈSE**

# **RAPPORT SYNTHÈSE – BENOÎT**

## **CARACTÉRISTIQUES ET CONTEXTE DE FORMATION**

Benoît décrit son entrée dans le programme comme un choc face à la nouveauté: nouvelle ville, nouveau milieu d'études et nouvelles approches pédagogiques. Selon lui, les trois premières sessions ont été les plus exigeantes puisqu'elles ont nécessité un temps d'habituance à la prise d'autonomie, à la charge de travail, à la gestion du temps, et à l'absence d'encadrement de la part du corps professoral. Par la suite, les sessions suivantes lui ont paru plus raisonnables, plus faciles. Tout au long de ses études, à l'exception de la dernière session d'études, Benoît travaillait à temps partiel. Pour cette raison, et également par manque d'intérêt à s'impliquer dans les activités étudiantes, son engagement dans le programme se limitait aux activités de formation.

Benoît considère que le programme de génie électrique était adapté à son style d'apprentissage puisque, contrairement aux cours magistraux, les approches pédagogiques préconisées dans le cadre de ce programme lui ont permis d'apprendre à son rythme. Se qualifiant d'étudiant plutôt désorganisé et «à la dernière minute», il reconnaît s'être de plus en plus organisé tout au long de son parcours de formation. À travers ce parcours, Benoît dit avoir appris à se connaître en tant qu'apprenant. Avant son entrée dans le programme, il essayait de tout lire et retenir par cœur. Il sait maintenant qu'il comprend la matière en faisant une synthèse de ses lectures, et en établissant des liens entre les différentes matières ou entre la matière et son application. Selon lui, ce changement est dû à plusieurs raisons, notamment au fait (1) d'avoir constaté l'efficacité de cette façon d'apprendre sur sa propre compréhension, (2) de faire des examens à livre ouvert, (3) de réaliser des projets de session qui intègrent la matière, et (4) que les professeurs mettent l'accent sur la compréhension d'un phénomène plutôt que sur sa mémorisation. Benoît considère d'ailleurs que sa nouvelle façon d'apprendre est plus pertinente pour plus tard dans le milieu de travail.

Par rapport au travail en équipe, Benoît en retire une expérience positive et ce, même si certaines expériences sont parfois frustrantes en raison des conflits de personnalité rencontrés et de la surcharge de travail qu'il se confiait pour éviter les conflits et les disputes. Sa façon de travailler en équipe a nécessité une certaine adaptation. Au début de la formation, les tâches étaient clairement divisées entre les membres de l'équipe; cependant, le travail comprenait des lacunes et des répétitions. Pour éviter ces problèmes, un chevauchement entre les tâches s'est alors avéré nécessaire. Malgré les difficultés rencontrées et l'adaptation requise par le travail en équipe, Benoît considère que ce soit une bonne façon de former les gens parce qu'il s'agit là d'une réalité en entreprise.

## **OBJECTIF 1: LES EFFETS DU PPI SUR LA PROFESSIONNALISATION**

De façon générale, ce dont Benoît retire de sa formation en génie électrique est qu'il a acquis des connaissances techniques, il a appris à mieux se connaître et à travailler plus efficacement, et il a appris à apprendre pour comprendre la nouvelle matière et son fonctionnement en se documentant et en utilisant différents outils (ex.: Internet). Selon lui, le baccalauréat en génie électrique forme vraiment pour aller travailler en entreprise.

## 1. Le développement de compétences professionnelles

Selon Benoît, les compétences qu'il a le plus développées dans le cadre de son parcours de formation sont les suivantes:

- C2 – «Appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficaces pour la mise en oeuvre de solutions aux problèmes»
- C5 – «Concevoir, développer et réaliser des produits et services en mettant en pratique une méthode globale adéquate»
- C6 – «Travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés» → Plus particulièrement à avoir une méthodologie et employer un ordre du jour lors des réunions d'équipe
- C9 – «Exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme» → À travers les stages et les autoévaluations
- C10 – «S'autoévaluer, c'est-à-dire, prendre du recul, évaluer l'état de la situation, évaluer ses propres limites, son besoin de formation continue et recourir à de l'expertise externe lorsque requis» → À travers les évaluations d'équipe

Les compétences qu'il estime avoir le moins développées sont les suivantes:

- C4 – «Planifier et gérer des projets en ingénierie»
- C6 – «Travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés» → À part dans les stages, l'aspect multidisciplinaire n'a pas été développé
- C7 – «Communiquer, en français ou en anglais, oralement et par écrit en utilisant le support approprié au moment requis» → Il déplore le manque d'attention accordée à cette compétence, notamment en ce qui a trait à la qualité de la langue écrite, puisque les profs n'allouent pas de points à la qualité des écrits et qu'aucune attention n'est accordée aux fautes d'orthographe. Par conséquent, Benoît estime que cela explique le peu d'importance accordée par les étudiants à la qualité de leurs écrits et, à ses yeux, il considère que les auteurs qui commettent des fautes dans leurs documents perdent leur crédibilité.

## 2. L'appropriation de la culture professionnelle

Pour Benoît, même si quelques cours ont aidé à situer la place de l'ingénieur dans la société, notamment le cours «ingénieur et société», il ne se sentait pas inclus [concerné] parce que l'ingénieur était vu de très loin et que l'éthique a été discutée pendant seulement une session. Le cours d'éthique, en soulevant des questions d'éthique, lui a fait voir que des opinions opposées pouvaient toutes deux être valables, avoir du sens. C'est dans les stages que s'est développé son sens du professionnalisme qui, pour lui, signifie: être capable de poser des gestes ou de prendre des décisions en tant qu'ingénieur; être confiant pour débattre son choix; faire la réalisation du produit à partir de son choix; reconnaître ses erreurs; garder en tête la sécurité de la population; et respecter les règles d'éthique. Il considère important qu'il y ait, pour un ordre professionnel ou une profession, certaines valeurs pour garder une certaine confiance dans la profession. Même s'il n'a pas passé en détail le code de déontologie, il se dit en accord avec celui-ci parce que c'est du «gros bon sens». En parlant du code de déontologie, il mentionne l'idée qu'il devrait peut-être le lire puisqu'il ne l'a pas fait depuis le cours d'éthique ayant eu lieu au début de son parcours de formation.

### **3. La construction d'une identité professionnelle**

Benoît accorde une importance à l'Ordre parce qu'il estime important de certifier qu'il est ingénieur, qu'il est membre de l'Ordre des ingénieurs. De ce fait, il certifie qu'il a les connaissances fournies par un baccalauréat en génie, qu'il assume une certaine responsabilité professionnelle qui va avec la profession et qu'il est en accord avec le code de déontologie.

Au début de son parcours de formation, Benoît voyait son rôle en tant qu'ingénieur comme celui d'un exécutant. Au fur et à mesure qu'il avançait dans son parcours, sa vision s'élargissait et il voyait ce qu'il pouvait faire et ce qui n'était pas correct de faire en tant qu'ingénieur. Aujourd'hui, il se voit comme un ingénieur débutant qui a des connaissances techniques mais qui est loin de maîtriser un sujet en particulier. Il considère qu'il lui reste donc beaucoup à apprendre mais qu'il peut prétendre à la profession d'ingénieur et à un certain niveau de professionnalisme qui y est associé. Il a également l'impression qu'en travaillant, ou même en étudiant, il va continuer d'en apprendre sur la profession et qu'il se posera plus de questions éthiques.

Benoît a un sentiment d'appartenance à sa profession par son adhésion à l'Ordre et le port du jonc d'ingénieur. Il s'associe à l'Ordre seulement au niveau de la responsabilité professionnelle et pour la confiance qui est associée à la profession. Par contre, il se dissocie de l'idée glorifiant le fait d'être associé à la profession d'ingénieur et à l'Ordre et de l'idée qu'il faille être particulièrement brillant pour étudier en génie. Le jonc symbolise sa réussite d'avoir complété son baccalauréat, un symbole de réussite personnelle, ainsi que son adhésion à l'Ordre. Le jonc ne symbolise pas la responsabilité professionnelle, mais il le voit plutôt comme une bague de graduation. En portant le jonc, qu'il associe à la profession, il dit «oui, je suis ingénieur ou ingénieur junior, bientôt». Cependant, il le porte pour lui-même et non pour la reconnaissance des autres ni pour se montrer ingénieur face aux autres.

**ANNEXE G**

**ASPECTS CONTRIBUANT À LA PROFESSIONNALISATION  
DES INDIVIDUS EN CONTEXTE DE FORMATION INITIALE**

A: Alexis | B: Benoît | C: Camille | D: Delphine | E: Enzo | F: Florian | G: Gabriel | H: Hugo | J: Jacob | K: Kalie

	<b>DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES</b>	<b>APPROPRIATION DE LA CULTURE PROFESSIONNELLE</b>	<b>CONSTRUCTION DE L'IDENTITÉ PROFESSIONNELLE</b>	
La formation universitaire	<b>APPRENTISSAGE PAR PROBLÈMES (APP)</b>	Résoudre des problèmes (A-C-D-E-G-H-J-K) Connaissances techniques (B-F-G) Apprendre à apprendre (A-C-F-G-J) Travailler efficacement en équipe (A) Communiquer, en français, et par écrit (B) Concevoir, développer et réaliser des produits et services (B) (-) Concevoir, développer et réaliser des produits et services (D)	Code de déontologie (E-H) Valeurs (H)	Confiance en soi (A) Expérience pratique (A) Autonomie (A)
	<b>APPRENTISSAGE PAR PROJET (APR)</b>	Planifier et gérer des projets en ingénierie (A-C-D-E-F-G-H-J) Travailler efficacement en équipe (C-D-E-F-G-H-J) Résoudre des problèmes (C-E-G-J-K) Appliquer des méthodologies (F-G-J) Concevoir, développer et réaliser des produits et services (G-H) Exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme (D) Exercer des capacités d'analyse, d'abstraction, de synthèse et de créativité (G)	Compréhension de la profession (H) Compréhension du rôle de l'ingénieur (H) Code de déontologie (E) Normes de qualité (G)	Confiance en sa capacité à prendre des décisions (B) Expérience professionnelle (C) Rôle de concepteur logiciel (F) Rôle de développeur logiciel (G) Rôle de gestionnaire de projets (G-H) Identification à la profession (G) Confiance en soi (K) Confirmation de son choix de carrière en génie (H)
	<i>- Rapports (d'étape ou de fin de projet)</i>	Communiquer, en français et par écrit (B-D-F-G) Planifier et gérer des projets en ingénierie (D-K)		Attitude de franchise (G)

	<b>DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES</b>	<b>APPROPRIATION DE LA CULTURE PROFESSIONNELLE</b>	<b>CONSTRUCTION DE L'IDENTITÉ PROFESSIONNELLE</b>
- <i>Situations d'évaluation</i>	S'autoévaluer (B-D-E-F-G-H-J-K) Travailler efficacement en équipe (C-D)	Compréhension de la profession (C)	Attitude de tact (H)
- <i>Présentations orales</i>	Communiquer, en français, oralement (D-E-F-G- H-J-K) Exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme (K)		
- <i>Caractéristiques du projet</i>	Exercer la capacité de créativité (D-H)		
<b>LES SÉMINAIRES ET CONFÉRENCES</b>	Exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme (G)	Compréhension de la profession (A-E-G) Responsabilités (A-K) Code de déontologie (A) Compréhension du rôle de l'ingénieur (E) Éthique professionnelle (G) Rôle de l'ordre professionnel (K)	
<b>LES EXAMENS À LIVRE OUVERT</b>	Stratégies d'apprentissage (B)		
<b>LES TUTEURS</b>	(-) Communiquer (F)		
<b>LA MODALITÉ DU TRAVAIL EN ÉQUIPE</b>	APP- Travailler efficacement en équipe (A) APR – Planifier et gérer des projets en ingénierie (A) Compréhension de la matière (B)		Connaissance de soi (C)

	<b>DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES</b>	<b>APPROPRIATION DE LA CULTURE PROFESSIONNELLE</b>	<b>CONSTRUCTION DE L'IDENTITÉ PROFESSIONNELLE</b>
<b>Le milieu professionnel</b>	<p><b>LES STAGES</b></p> <p>Exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme (A-B-G)</p> <p>Travailler efficacement en équipe multidisciplinaire (C)</p> <p>Communiquer en anglais (F)</p> <p>Planifier et gérer des projets en ingénierie (G)</p> <p>Résoudre des problèmes en programmation et en développement de logiciels (J)</p> <p>Appliquer des méthodologies et des technologies (K)</p>	<p>Compréhension des relations de travail (D)</p> <p>Compréhension de la profession (E-F-H) et de ses limites (J)</p> <p>Compréhension du rôle de l'ingénieur (E-F-G-H-J)</p> <p>Normes de sécurité (F-K)</p> <p>Compréhension du processus de recherche et développement en entreprise (J)</p> <p>Compréhension de la profession en usine (K)</p>	<p>Expérience professionnelle (B-C-J)</p> <p>Confiance en sa capacité à œuvrer dans un monde d'hommes (K)</p> <p>Confiance en sa capacité à prendre des décisions (B)</p> <p>Confiance en sa capacité à exercer la profession (C-E-K)</p> <p>Sentiment d'autonomie (E)</p> <p>Rôle de concepteur logiciel (F)</p> <p>Identification à la profession (G-K)</p> <p>Réorientation professionnelle (G)</p> <p>Confirmation de son choix de carrière (K)</p>
	<p><b>LES RAPPORTS DE STAGE</b></p> <p>S'autoévaluer (E)</p>		
		<p>Compréhension de la profession, des projets en génie, de problèmes, d'erreurs et de solutions possibles (E-K)</p> <p>Rôle de l'ordre professionnel (E)</p>	

		<b>DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES</b>	<b>APPROPRIATION DE LA CULTURE PROFESSIONNELLE</b>	<b>CONSTRUCTION DE L'IDENTITÉ PROFESSIONNELLE</b>
	<b>LA CÉRÉMONIE DE REMISE DU JONC</b>		Rappel des responsabilités (E)	Sentiment d'être ingénieur (E-H) Sentiment d'appartenance au groupe professionnel (H) Sentiment de fierté par rapport à la réussite de ses études (J) Identification à la profession (J)
L'individu	<b>L'EXPÉRIENCE</b>	Exercer la profession d'ingénieur avec professionnalisme (A)		
	<b>LA RECONNAISSANCE</b>			Sentiment d'appartenance à la profession (A)
	<b>LA MOTIVATION</b>	Communiquer en anglais (C)		
	<b>LA MATURITÉ ET LA RÉFLEXION PERSONNELLE</b>	S'autoévaluer (J)		