



Conseil ontarien  
de la qualité de  
l'enseignement supérieur

*Un organisme du gouvernement de l'Ontario*

# AHELO : L'expérience de l'Ontario

Mary Catharine Lennon et Linda  
Jonker, Conseil ontarien de la qualité  
de l'enseignement supérieur



Publié par

## le Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur

1, rue Yonge, bureau 2402  
Toronto (Ontario) Canada M5E 1E5

Téléphone : 416 212-3893  
Télécopieur : 416 212-3899  
Site Web : [www.heqco.ca](http://www.heqco.ca)  
Courriel : [info@heqco.ca](mailto:info@heqco.ca)

**La présente publication doit être citée de la façon suivante :**

LENNON, M. C., et L. JONKER. *AHELO : L'expérience de l'Ontario*, Toronto, Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur, 2014.



## Table des matières

Table des matières.....	1
Introduction.....	3
Contexte et raison d'être de l'étude de faisabilité AHELO.....	3
Cadre de l'étude de faisabilité .....	5
Cadre de l'AHELO pour le génie civil .....	8
L'AHELO en Ontario .....	9
Recrutement et participation des institutions .....	10
Adaptation, révision et vérification des documents .....	11
Activités des établissements.....	11
<i>Réalisation de l'AHELO dans les établissements.....</i>	12
<i>Travail sur le terrain .....</i>	13
Notation.....	14
Réussites et difficultés du point de vue administratif .....	14
Analyse.....	15
Analyse des résultats de l'Ontario .....	15
Analyse conjointe avec l'Australie et le Japon.....	16
Ce que l'AHELO nous permet de comprendre .....	17
<i>Pays participants.....</i>	17
<i>Données sur les établissements et les programmes.....</i>	17
<i>Données sur les étudiantes et les étudiants .....</i>	18
Conclusion.....	19
Bibliographie .....	20
Appendix A: Example of Civil Engineering Multiple Choice Questions .....	22
Appendix B: Example of Civil Engineering Constructed Response Task .....	23
Annexe C : Équipe canadienne (Ontario) de l'AHELO .....	26
Membres du Groupe national d'experts.....	26
Gestionnaire nationale de projet.....	26
Responsable de la notation .....	26
Coordonnateurs des établissements .....	26
Équipe de notation .....	27
Annexe D : Stratégies de recrutement et incitatifs des établissements.....	28
Annexe E : Analyse des données et résultats de la régression.....	30

Mises en garde au sujet de l'analyse et de l'interprétation des données .....	30
Validité et fiabilité .....	30
Analyse .....	31

## Introduction

En 2011, l'Ontario a décidé de participer à l'étude de faisabilité sur l'évaluation des résultats de l'enseignement supérieur (AHELO) de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). C'est le Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur qui a dirigé le projet pour le ministère de la Formation et des Collèges et Universités (MFCU), avec la collaboration du Conseil des ministres de l'Éducation (Canada).

Entreprise en 2006, cette étude de faisabilité visait à déterminer si des tests standard portant sur les compétences génériques et sur les compétences spécifiques à des disciplines pouvaient être utilisés dans différents pays pour mesurer les connaissances des étudiantes et étudiants d'université et ce qu'ils sont capables de faire. Puisque le but était de contribuer aux pourparlers internationaux sur l'établissement de meilleurs indicateurs de la qualité de l'enseignement, l'étude devait servir à établir des critères communs de mesure des résultats d'apprentissage et à évaluer le rendement à la fin du baccalauréat (premier cycle) dans tout un éventail de cultures, de langues et d'établissements au moyen de tests standard. On a élaboré trois tests : un pour les compétences génériques et deux pour des compétences spécifiques à des disciplines (en économie et en ingénierie).

Dix-sept pays<sup>1</sup> ont pris part à ce projet d'envergure mondiale, et le Canada faisait partie des neuf participants pour le test en ingénierie. Neuf des dix universités de l'Ontario offrant des programmes de génie civil faisaient partie de l'étude et représentaient soit environ 61 % de l'ensemble des diplômées et diplômés canadiens en génie civil.

Le présent rapport fait le compte rendu de la participation de l'Ontario à l'étude de faisabilité et porte avant tout sur les activités de mise en œuvre et d'administration et sur l'utilité pour les établissements. Si les établissements n'ont pas obtenu de renseignements portant directement sur leurs programmes, l'étude a néanmoins suscité beaucoup d'intérêt pour les évaluations internationales et les analyses comparatives et a permis d'acquérir une expérience considérable dans l'administration d'évaluations à grande échelle.

### Contexte et raison d'être de l'étude de faisabilité AHELO

À la fin du XX<sup>e</sup> siècle, on a assisté à une transformation de l'enseignement supérieur dans le monde entier<sup>2</sup>. L'accès massif à l'enseignement supérieur a entraîné une diversification des établissements, des programmes et de la population étudiante, ce qui a fait disparaître le petit système élitiste qui existait auparavant (OCDE, 2012a). Cette expansion a été facilitée par un certain nombre de facteurs, comme le fait que l'enseignement supérieur ne se limite plus à la formation en classe et n'est plus restreint par les frontières nationales ou autres. La prolifération des formes d'apprentissage mettant la technologie à profit permet d'offrir les programmes aux moments et aux endroits où le choisit l'étudiante ou l'étudiant, et les étudiantes et étudiants étrangers ainsi que la mobilité du corps professoral ont ouvert les établissements sur le monde. De plus, la demande de la population étudiante a fait en sorte que de nouveaux fournisseurs sont apparus, comme des établissements privés et d'autres offrant des programmes spécialisés.

---

<sup>1</sup> Les participants étaient pour la plupart des pays, mais il s'agissait dans certains cas d'entités politiques, comme des provinces ou émirats ayant choisi de participer même si le reste de leur pays ne le faisait pas. Dans le reste du rapport, on utilisera les termes « entité » et « pays » de manière interchangeable pour désigner les participants, qu'il s'agisse de pays, d'États, de provinces, d'émirats, etc.

<sup>2</sup> L'information de la section est largement basée sur le contenu des documents de l'OCDE. Pour en savoir plus long, consultez les documents Tremblay, Lalancette et Roseveare (2012) et OCDE (2013a).

Le « marché » maintenant mondial et complexe de l'enseignement postsecondaire exige de nouveaux types de gouvernance, de responsabilisation et d'indicateurs. Conformément aux formes traditionnelles de responsabilisation et de gouvernance, les critères de mesure des éléments d'entrée (les fonds, les ressources documentaires, etc.) et des résultats (les taux de persévérance, les taux d'obtention d'un diplôme et les publications) sont les moyens qu'on a employés jusqu'ici à la fois à l'intérieur des systèmes scolaires et à l'échelle internationale. Le classement international basé sur ces indicateurs de rendement jouent un rôle de premier plan pour l'évaluation des capacités de recherche des établissements.

Ce qu'il n'est pas possible de mesurer à l'aide de ces critères traditionnels, c'est la qualité de l'enseignement, soit l'enseignement et l'apprentissage qui sont au cœur même de la plupart des établissements. La reconnaissance de cette lacune a amené à inclure un autre ensemble d'indicateurs qu'on pourrait appeler des indicateurs « indirects ». Ces indicateurs de la qualité comprennent les évaluations de la population étudiante, les sondages sur la satisfaction et la motivation de la population étudiante, les résultats sur le marché du travail, etc. Ces indicateurs permettent de supposer que, si les étudiantes et étudiants sont satisfaits et ont eu du succès après leurs études postsecondaires, c'est probablement que l'établissement offre un enseignement de grande qualité.

Dernièrement, il s'est produit ce que d'aucuns considèrent comme un changement de paradigme (OCDE 2012a : 35), c'est-à-dire qu'on s'est mis à accorder plus d'importance aux résultats d'apprentissage pour arriver à comprendre, à faire ressortir et à évaluer la qualité de l'enseignement. Des résultats d'apprentissage bien définis – des énoncés clairs de ce qu'une personne a appris et est capable de faire – avec des données d'évaluation appropriées représentent un moyen transparent d'évaluer l'apprentissage des étudiantes et étudiants. C'est donc dire qu'il est possible de faire une évaluation objective de la qualité de l'enseignement et de l'apprentissage et, en définitive, de la qualité de l'enseignement prodigué.

Il est utile à plusieurs égards d'avoir des indications claires de la qualité de l'enseignement et de l'apprentissage. Cela permet de se faire une bonne idée de la valeur de l'enseignement pour les étudiantes et étudiants, les employeurs et le grand public et de favoriser l'amélioration des établissements et des programmes des points de vue de la coordination, de l'élaboration des curriculums et des pratiques d'enseignement. En outre, elles servent à évaluer ce qui jusqu'ici était considéré comme une donnée intangible dans le contexte de l'assurance de la qualité et de la responsabilisation, soit la qualité de l'éducation. Il en résulte une plus grande transparence des programmes, ce qui permet d'avoir un bon aperçu des données à l'échelle internationale et de comparer les établissements et les programmes. Par conséquent, les résultats de l'apprentissage viennent démystifier l'éducation, ce qui est à l'avantage des programmes, des établissements, du grand public et de la communauté internationale, mais surtout, ils mettent l'accent avant tout sur les étudiantes et étudiants. Voilà qui marque une transition importante vers l'apprentissage axé sur l'étudiante ou l'étudiant.

Le but de l'étude de faisabilité était de procéder à une « validation de principe » (OCDE 2009a : 15) visant à déterminer s'il était possible de mesurer, à l'échelle internationale, ce que les étudiantes et étudiants de premier cycle savent et sont capables de faire de manière à fournir des renseignements utiles aux établissements d'enseignement supérieur, aux gouvernements et aux autres parties, dont la population étudiante et les employeurs (OCDE, 2009b : 2).

Les principales questions ressorties de l'étude sont les suivantes :

- Est-il possible d'en arriver à convenir à l'échelle internationale des résultats d'apprentissage attendus?
- Pourrait-on utiliser les mêmes tests indépendamment de la culture et de la langue?
- Les évaluations sont-elles valables et fiables?

## Cadre de l'étude de faisabilité

La préparation de l'étude de faisabilité comportait trois parties : l'élaboration de l'évaluation des étudiantes et étudiants, la recherche sur la « valeur ajoutée » et l'établissement des sondages contextuels. La première partie portait sur le rendement des étudiantes et étudiants, avec trois volets différents. Le premier visait à évaluer les compétences génériques, comme la capacité de réflexion critique, le raisonnement analytique, la résolution de problèmes, etc.<sup>3</sup> Les deux autres volets portaient sur des compétences spécifiques à des disciplines, soit l'économie<sup>4</sup> et l'ingénierie.<sup>5</sup> Plutôt que de porter sur la connaissance de la matière, les deux évaluations relatives aux disciplines concernaient l'application des connaissances (c.-à-d. la capacité de l'étudiante ou de l'étudiant à « raisonner comme un ingénieur »).

Le partie sur la « valeur ajoutée » visait à explorer la contribution de l'enseignement supérieur à l'apprentissage. S'il est vrai qu'on s'attend à ce que l'ensemble des étudiantes et des étudiants acquièrent de nouvelles habiletés et compétences entre le moment où ils débutent leurs études postsecondaires et celui où ils obtiennent leur diplôme, on sait aussi que les gains peuvent être moindres pour les étudiantes et étudiants qui ont déjà un rendement élevé avant d'entreprendre des études supérieures et que, de même, pour les établissements qui admettent un grand nombre d'étudiantes et d'étudiants ayant un rendement élevé, on peut observer une augmentation moins importante des connaissances. La partie sur la « valeur ajoutée » a justement été conçue pour compenser ces différences. En évaluant les capacités des étudiantes et étudiants au début de leurs études postsecondaires, on peut estimer l'acquisition de compétences au moment de l'obtention du diplôme. Au moyen d'un niveau repère, il devient possible de déterminer si un établissement donné a rempli ou dépassé les attentes et d'ainsi savoir quelle part de l'apprentissage est directement attribuable à l'établissement d'enseignement supérieur. Le troisième volume du rapport sur l'AHELO traite justement de la « valeur ajoutée »<sup>6</sup>.

En plus de réaliser les deux autres parties, on a voulu évaluer le contexte<sup>7</sup> en sondant l'opinion des étudiantes et étudiants, du corps professoral, des établissements et des pays participants pour se faire une meilleure idée du contexte de l'éducation dans chaque pays et définir les facteurs pouvant expliquer les différences observées dans le rendement des étudiantes et étudiants.

<sup>3</sup> Pour en savoir plus long, reportez-vous à Tremblay et coll. 2012 : 112-114.

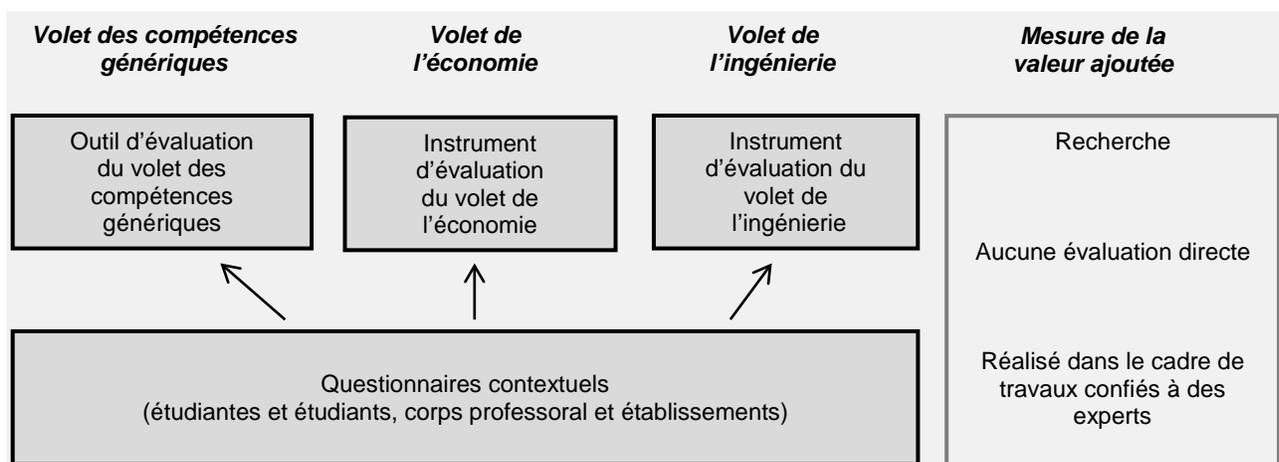
<sup>4</sup> Pour en savoir plus long, reportez-vous à OCDE 2011a et Tremblay et coll. 2012 : 116-118.

<sup>5</sup> Pour en savoir plus long, reportez-vous à OCDE 2011b; Tremblay et coll. 2012 : 121-123; OCDE 2012a et OCDE 2012b.

<sup>6</sup> Reportez-vous à OCDE 2013b.

<sup>7</sup> Pour en savoir plus long, reportez-vous à Tremblay et coll. 2012 : 128-132 et OCDE 2012c.

Figure 1 : Cadre de l'étude de faisabilité AHELO



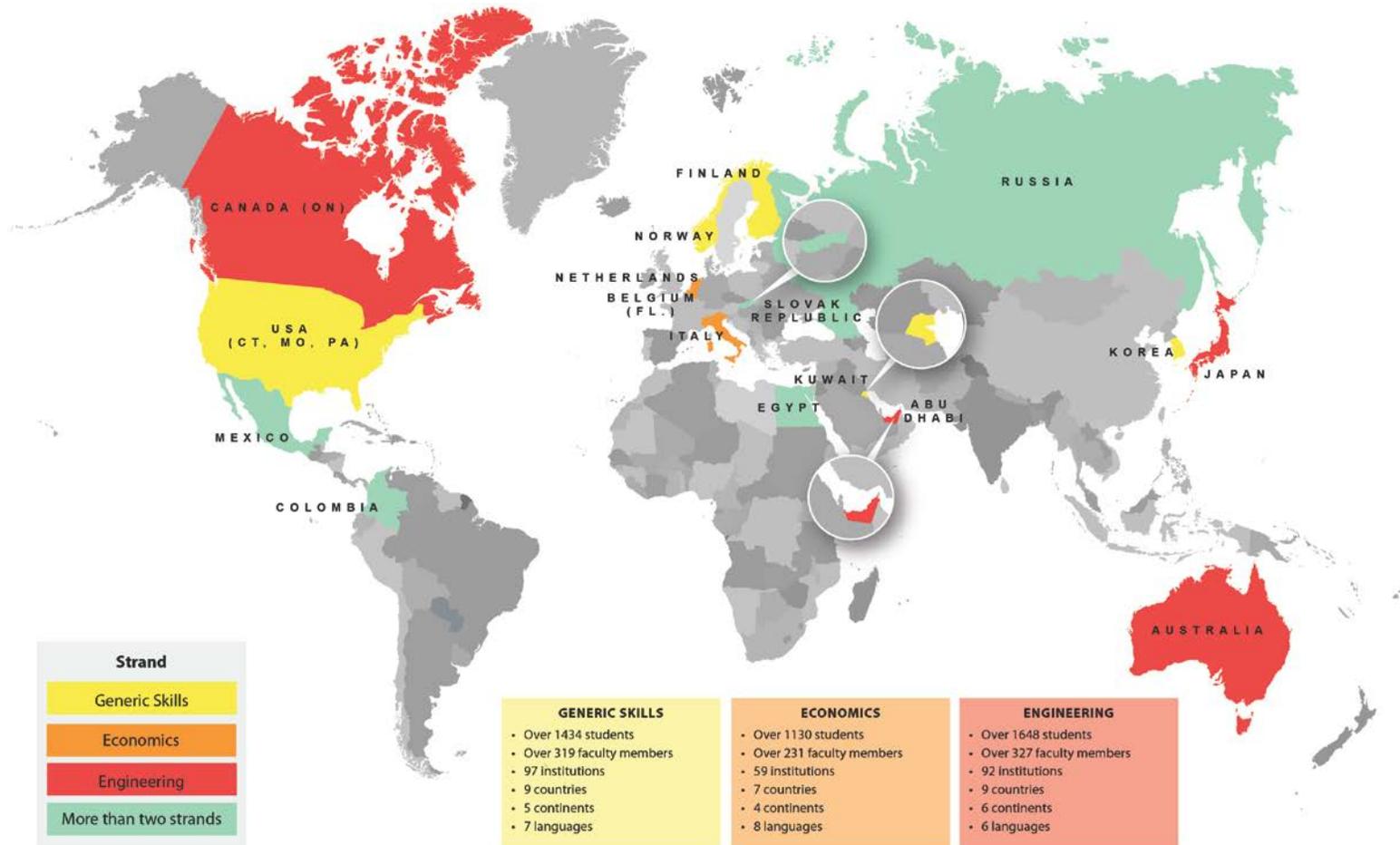
Source : OCDE, 2012a : 81

Pendant l'élaboration du cadre d'évaluation, l'OCDE a invité les pays membres<sup>8</sup> ainsi que les autres pays intéressés à participer à l'étude de faisabilité, à contribuer à l'élaboration des évaluations et à mettre à l'essai le test dans un échantillon de leurs établissements. Dix-sept pays représentant 6 continents et 12 langues (reportez-vous à la figure 2) ont accepté de participer à l'étude. L'Ontario a pris part au volet sur le génie civil<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> Pour voir la liste des pays membres, rendez-vous au <http://www.oecd.org/fr/general/listedespaysdelocde-ratificationdelaconventionrelativealocde.htm>.

<sup>9</sup> L'Ontario a choisi ce volet parce qu'il a commencé à participer au projet à un stade avancé et qu'on a jugé que ce volet était celui qui présentait le moins de difficultés et qui nécessiterait la plus courte période d'adaptation, de révision et de vérification de l'évaluation. De plus, le COQES avait déjà entrepris un projet distinct comprenant un projet-pilote du Collegiate Learning Assessment qui portait également sur l'acquisition des compétences génériques dans les programmes d'ingénierie (reportez-vous à Lennon, 2014). On s'est dit que la connaissance du secteur déjà acquise durant le projet précédent permettrait d'accélérer l'initiation à l'étude de l'AHELO.

Figure 2 : Carte des pays participants selon les volets (en anglais seulement)



## Cadre de l'AHELO pour le génie civil

Chacun des trois cadres d'évaluation a été élaboré séparément, sous la supervision générale d'un consortium dirigé par l'Australian Council for Educational Research (ACER), principal entrepreneur pour l'OCDE. L'évaluation des compétences génériques de l'AHELO a été basée en grande partie sur le Collegiate Learning Assessment et elle a été menée par le Council for Aid to Education<sup>10</sup>. Celle sur l'économie était pour sa part menée par l'Education Testing Service. Quant à l'évaluation sur l'ingénierie, elle a été menée par ACER en collaboration avec le National Institute for Educational Policy Research (NIER) au Japon et à l'Université de Florence, en Italie. Pour les trois volets, il a fallu élaborer, adapter, réviser et mettre à l'essai les évaluations<sup>11</sup>.

Le cadre d'évaluation pour l'ingénierie a été basé sur les documents de Tuning-AHELO (Tuning 2009 et OCDE 2011b). Des experts internationaux ont été mis à contribution pour la définition des résultats d'apprentissage, en particulier pour les domaines du génie mécanique, du génie électrique et du génie civil. Par la suite, un groupe d'experts en ingénierie des pays participants a été formé et il a reçu pour mandat de soutenir l'élaboration du cadre et de l'évaluation (OCDE 2011b)<sup>12</sup>. On a décidé que l'étude de faisabilité porterait précisément sur le génie civil plutôt que sur la discipline générale d'ingénierie, compte tenu de la grande variété de connaissances requises dans chacun des domaines (p. ex. génie mécanique, génie informatique, génie de l'environnement, génie chimique, etc.).

Dans le cadre d'évaluation, on a défini les 5 grands secteurs de compétences des étudiantes et étudiants (OCDE 2012a) :

- **Sciences fondamentales et sciences de l'ingénieur** : Connaissance et compréhension des principes scientifiques et mathématiques sous-jacents – sciences générales, matériaux et construction, ingénierie structurale, géotechnique, hydraulique technique, urbanisme et aménagement rural.
- **Analyse technique** : Utilisation de méthodes analytiques pour déceler, formuler et résoudre les problèmes.
- **Conception technique** : Compréhension et application des méthodes de conception pour remplir les exigences.
- **Méthode d'ingénierie** : Compétences pratiques requises pour résoudre des problèmes, mener des enquêtes et concevoir du matériel et des procédés de génie. Touche à des aspects non techniques du génie civil, comme l'éthique professionnelle, les responsabilités et l'impact des solutions de génie dans un contexte économique, sociétal et environnemental mondial.
- **Compétences génériques** : Bonnes communications et connaissance du contexte du génie civil en général<sup>13</sup>.

<sup>10</sup> Pour en savoir plus long sur le Council for Aid to Education et le CLA, rendez-vous au <http://cae.org/>.

<sup>11</sup> Reportez-vous à Tremblay et coll. 2012, chapitre 4, pour accéder à la description complète des activités d'élaboration pour chaque volet.

<sup>12</sup> Les experts comprenaient des membres du corps professoral dans les pays participants et de grandes organisations internationales, comme l'Engineering Council du Royaume-Uni (reportez-vous à OCDE 2011a : 19 pour voir la liste complète des membres).

<sup>13</sup> On considérerait que les compétences génériques faisaient partie des compétences en ingénierie, mais elles n'ont pas été incluses dans le cadre d'évaluation puisqu'elles étaient l'objet même de l'évaluation des compétences génériques.

L'évaluation en ingénierie a pris la forme d'un test de 90 minutes comportant à la fois des questions à choix multiples et des questions à réponse construite. Le test se faisait en ligne et il s'effectuait une rotation des 30 questions à choix multiples ainsi que des 3 autres questions de sorte qu'il y avait 18 tests possibles qui pouvaient être faits. Comme on l'a déjà mentionné, les questions étaient formulées de manière à évaluer si la personne était capable de « raisonner comme un ingénieur » et non pas à mesurer la connaissance de la matière (reportez-vous aux annexes A et B, qui contiennent des exemples des deux catégories de questions).

## L'AHELO en Ontario

En juillet 2011, le ministère de la Formation et des Collèges et Universités de l'Ontario a décidé de participer à l'étude sans les autres provinces canadiennes<sup>14</sup>, et c'est au Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur, un organisme indépendant du gouvernement de l'Ontario, qu'a été confiée la responsabilité de diriger le projet.

Dans le cadre de son vaste programme de recherche visant à déterminer et à faire ressortir la valeur des études postsecondaires, l'Ontario a, par le biais du COQES, entrepris une série de projets de recherche visant à explorer les résultats d'apprentissage. Le COQES a participé à une multitude d'activités dans le secteur, y compris l'établissement des résultats d'apprentissage dans diverses disciplines (reportez-vous au projet Tuning de Lennon, Frank, Humphreys, Lenton, Madsen, Omri et Turner, à paraître A), la mesure des résultats d'apprentissage pour les compétences génériques dans un projet-pilote du Collegiate Learning Assessment (reportez-vous à Lennon, 2014) ainsi que le soutien de l'intégration et de la démonstration des résultats d'apprentissage à l'intérieur d'une variété d'activités des établissements. Par conséquent, la participation à l'étude internationale a contribué au programme de recherche puisqu'elle a permis d'obtenir des données comparatives sur les systèmes et programmes.

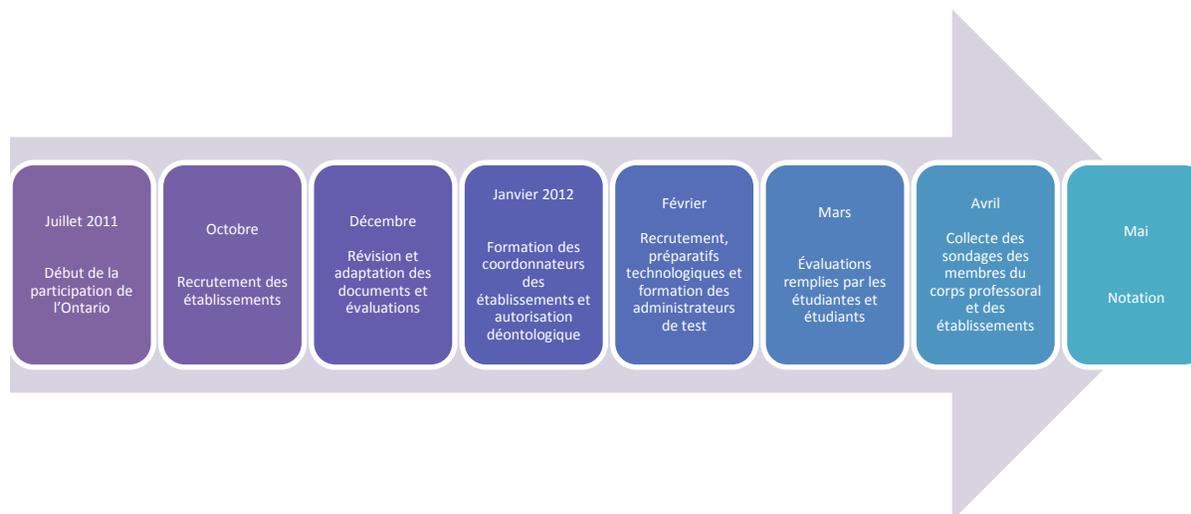
Compte tenu de son rôle de centre national de coordination des projets, le COQES était chargé d'assurer la liaison avec l'OCDE et le consortium de l'AHELO pour l'administration et la mise en œuvre de l'évaluation. Cela l'a amené à fournir des experts nationaux pour les discussions sur l'AHELO de l'OCDE, à désigner une gestionnaire nationale de projet, à mettre en œuvre et à administrer l'étude avec les établissements participants et à procurer une analyse [reportez-vous à l'annexe C pour consulter la liste des membres de l'équipe canadienne (ontarienne) pour l'AHELO et connaître leur rôle].

L'organisation et l'administration de l'étude en Ontario a nécessité un certain nombre d'activités (reportez-vous à la figure 3). L'étude de faisabilité, dirigée par le consortium, s'accompagnait de lignes directrices et de protocoles pour la mise en œuvre servant à assurer une certaine cohérence entre les activités réalisées dans chaque pays. Les sections qui suivent examinent les principaux aspects du travail sur le terrain et de la mise en œuvre et portent à la fois sur les protocoles de l'OCDE et sur ce qui a été fait par l'Ontario.

---

<sup>14</sup> Puisque le Canada n'a pas d'organisme fédéral responsable de l'éducation, c'est le Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) qui représente le secteur de l'enseignement supérieur du Canada à l'OCDE et qui, avec l'accord de toutes les provinces, participe à divers projets de l'OCDE. Malgré un intérêt généralisé, le Conseil a été incapable d'obtenir le consensus des provinces pour la participation à l'étude de faisabilité.

Figure 3 : Calendrier de base pour les activités de mise en œuvre en Ontario



### Recrutement et participation des institutions

L'OCDE a recommandé à chaque entité d'avoir un échantillon de commodité d'une dizaine d'établissements pour bien représenter l'éventail des types d'établissements offrant des programmes de baccalauréat (ou de premier cycle) en génie civil. Il était souhaitable d'avoir à la fois des universités, des écoles polytechniques, des collèges et d'autres établissements à la fois publics et privés de différentes tailles, ayant des mandats différents (enseignement ou recherche) et situés tant en région urbaine que rurale, etc. Le but était de veiller à ce que tous les types d'établissements et d'étudiantes et d'étudiants soient bien représentés pour qu'on puisse obtenir des données valides et fiables sur chacun des systèmes.

En Ontario, dix établissements offrent des programmes de génie civil au baccalauréat. On les a donc tous invités à participer au moyen d'une lettre envoyée au vice-recteur à l'enseignement et au doyen du département de génie. Pour encourager la participation au projet, on a accordé à chaque établissement un montant symbolique pour couvrir les frais d'administration. Les réponses ont été immédiates et très positives : neuf établissements sur dix ont accepté de participer, en mentionnant qu'ils voyaient dans leur participation à l'étude internationale un moyen de mieux connaître leurs étudiantes et étudiants et leur programme ainsi que les établissements de l'étranger. Environ 90 % de l'ensemble des étudiantes et étudiants en génie civil de l'Ontario étaient représentés dans les programmes couverts.

Dans les programmes d'ingénierie de l'Ontario, on connaissait déjà les notions de résultats d'apprentissage et les stratégies pour les évaluer. Conformément à l'accord de Washington<sup>15</sup>, et pour les besoins de l'accréditation, les programmes d'ingénierie de partout au Canada font la transition à des programmes, des évaluations et une accréditation fondés sur les résultats pour 2016 (EGADS 2013). Il existait donc un intérêt considérable pour l'exploration d'une évaluation à grande échelle comme outil permettant d'indiquer l'atteinte des résultats d'apprentissage.

<sup>15</sup> L'accord de Washington est une entente internationale visant à encourager la reconnaissance mutuelle et la mobilité dans le secteur de l'ingénierie. Pour en savoir plus, rendez-vous au <http://www.washingtonaccord.org/>.

Les participants étaient tous des établissements publics offrant un vaste éventail de programmes en arts et en sciences jusqu'au doctorat. Principalement situés en milieu urbain, ils comptaient une population étudiante allant de 14 595 à 75 941 équivalents à plein temps. Il s'agissait des établissements suivants :

- Université Carleton
- Université d'Ottawa
- Université Ryerson
- Université de Waterloo
- Université de Windsor
- Université McMaster
- Université Queen's
- Université de Toronto
- Université Western Ontario

Les programmes de génie civil relevaient de la faculté de génie et étaient parfois rattachés au génie de l'environnement. On comptait de 17 à 40 membres du corps professoral, et le nombre d'étudiantes et d'étudiants allait de 231 à 573 équivalents à plein temps. Les diplômes de premier cycle décernés chaque année variaient entre 20 et 101 pour l'année scolaire 2010.

### Adaptation, révision et vérification des documents

Pour chaque pays, on a désigné un responsable de la notation devant mettre à profit son expertise de la discipline et de la matière pour l'établissement des évaluations. La personne en question, un expert reconnu dans son domaine, devait examiner tous les tests, adapter les évaluations à son pays, les faire traduire et réviser les documents d'évaluation en mettant les tests à l'essai auprès de la population étudiante et du corps professoral. Les responsables de la notation de tous les pays ont établi ensemble la structure de notation des questions des tests et ils ont formé les membres de l'équipe de notation dans chaque pays.

Le responsable de la notation en Ontario et la gestionnaire nationale de projet ont organisé ensemble plusieurs activités visant à adapter les tests à l'Ontario et à en faire l'essai auprès de la population étudiante<sup>16</sup> et demander l'avis des membres du corps professoral et des étudiantes et étudiants des cycles supérieurs. Les commentaires portaient sur le bien-fondé du contenu, le niveau de difficulté des questions et l'application au contexte de l'Ontario (notamment les nuances linguistiques et le jargon technique).

Les données recueillies ont été présentées à l'OCDE, qui en a tenu compte dans les évaluations. L'Ontario a d'ailleurs recommandé quelques changements importants. Il y a en fait eu très peu de points qui ont fait l'objet de désaccord entre les membres de l'équipe de notation internationale, et les responsables de la notation de chaque pays sont arrivés à s'entendre plutôt rapidement.

### Activités des établissements

Chaque établissement participant à l'étude a désigné son propre coordonnateur, soit la personne chargée d'administrer l'étude dans l'établissement et d'assurer la liaison avec le COQES et avec le centre national. Jouant un rôle de premier plan dans l'étude de faisabilité AHELO, les coordonnateurs des établissements avaient la responsabilité de réaliser l'AHELO dans leur propre établissement.

La normalisation des activités sur le terrain était d'une importance cruciale pour permettre d'obtenir des données fiables. En effet, même avec une évaluation parfaitement conçue, un manque de rigueur dans

---

<sup>16</sup> Cinq étudiantes et étudiants de troisième année ont fait le test et communiqué leurs commentaires. On a choisi des étudiantes et étudiants de troisième année pour éviter de fausser les résultats chez la population étudiante de quatrième année.

l'administration et la mise en œuvre aurait pu nuire à la viabilité et à la fiabilité des données. D'où la nécessité d'avoir des activités communes sur le terrain pour l'étude de faisabilité.

### *Réalisation de l'AHELO dans les établissements*

Chaque établissement est demeuré en étroite liaison avec le centre national de manière à assurer la cohérence de la mise en œuvre à l'intérieur du même pays et également à recevoir le soutien nécessaire. En Ontario, les coordonnateurs des établissements, dont plusieurs étaient titulaires de la chaire en génie civil, ont été désignés par l'établissement (reportez-vous à l'annexe C, qui contient la liste des coordonnateurs). Les neuf personnes ont suivi une séance de formation d'une journée du COQES destinée à leur expliquer le contexte et à leur donner des renseignements de base sur l'AHELO et une marche à suivre pour les activités. À la suite de la rencontre en personne, les coordonnateurs des établissements ainsi que les gestionnaires nationaux de projet ont eu des conférences téléphoniques chaque semaine pour le soutien et les conseils sur les activités.

Le travail sur le terrain a nécessité la réalisation de plusieurs tâches, ce qui a obligé les coordonnateurs des établissements à former une équipe pouvant les assister. Il était recommandé d'inclure dans l'équipe un spécialiste des TI et des administrateurs des tests. La majorité des établissements de l'Ontario ont suivi cette recommandation, et certains comptaient dans leur équipe un plus grand nombre de personnes que d'autres.

L'une des tâches premières des coordonnateurs consistait à demander l'autorisation déontologique de réaliser le test dans l'établissement. Contrairement à ce qui se fait ailleurs, en Ontario, les établissements ont l'obligation de demander l'autorisation de faire des recherches sur des sujets humains, y compris des étudiantes et étudiants. Vu le délai serré et la nécessité d'effectuer le test rapidement, les établissements de l'Ontario ont dû modifier les paramètres de recherche pour pouvoir obtenir l'autorisation déontologique.

Par exemple, même si, selon les exigences de l'AHELO, les coordonnateurs des établissements devaient accéder aux renseignements administratifs sur les étudiantes et étudiants<sup>17</sup> (pour s'assurer que l'échantillon était représentatif de la population étudiante en général et pour bien comprendre les résultats de l'évaluation d'après la moyenne pondérée cumulative, la moyenne des résultats durant les études secondaires, etc.), les établissements de l'Ontario n'ont pas été autorisés à faire le lien entre les résultats du test de l'AHELO et les dossiers des étudiantes et étudiants. Pour cette raison, les renseignements sur l'échantillon d'étudiantes et d'étudiants ayant fait le test sont moins fiables et les établissements ne peuvent pas aussi bien analyser les données. Par exemple, si les établissements avaient eu accès aux dossiers administratifs, ils auraient pu faire des liens entre les notes obtenues au test de l'AHELO par les étudiantes et étudiants individuels et d'autres indicateurs des compétences des élèves, comme la moyenne pondérée cumulative. Des renseignements de cette nature dans les établissements auraient permis de se faire une meilleure idée de la validité des scores obtenus à l'AHELO en Ontario<sup>18</sup>.

---

<sup>17</sup> Seuls les coordonnateurs devaient avoir accès aux données administratives, et pas le centre national, le consortium ni l'OCDE.

<sup>18</sup> Même si l'obtention de l'autorisation déontologique pour l'étude de faisabilité a représenté un obstacle, une autre évaluation subséquente de la même nature serait sans doute acceptée sans modifications importantes puisqu'on aurait plus de temps pour présenter la demande et pour communiquer efficacement les objectifs de l'étude.

## Travail sur le terrain

### Recrutement des étudiantes et étudiants et des membres du corps professoral

Le recrutement des étudiantes et étudiants était un aspect crucial de l'étude de faisabilité AHELO. On a demandé à chaque établissement de constituer un échantillon de 200 personnes pour le test et de viser un taux de recrutement de 75 %. Pour les établissements qui comptaient plus de 200 étudiantes et étudiants dans le secteur désigné (ingénierie ou économie ou, dans le cas des compétences génériques, tout l'établissement), les coordonnateurs des établissements devaient fournir une base d'échantillonnage indiquant quels étudiantes et étudiants étaient identifiés comme participants potentiels<sup>19</sup>. Cette base d'échantillonnage dirigé visait à faire en sorte qu'un échantillon représentatif de la population subisse le test. Dans les cas où les établissements avaient moins de 200 participantes et participants potentiels, le but était de faire participer tous les étudiantes et étudiants à un recensement. Comme il y avait moins de 200 étudiantes et étudiants de dernière année<sup>20</sup> dans l'ensemble des programmes de génie civil de l'Ontario, tous ceux qui étaient admissibles<sup>21</sup> ont été identifiés comme des candidates et candidats potentiels pour l'évaluation dans chaque établissement.

Les pays ont choisi de façon indépendante leurs propres stratégies pour le recrutement des étudiantes et étudiants. Si la participation était obligatoire dans certains pays, elle était volontaire dans d'autres. Les pays où la participation était volontaire n'ont pas tous offert des incitatifs aux étudiantes et étudiants, mais la majorité l'ont fait (OCDE 2013a : 169). La participation étudiante en Ontario était tout à fait volontaire. Les coordonnateurs des établissements ont recruté des étudiantes et étudiants en utilisant toutes les méthodes qu'ils jugeaient appropriées, pourvu que leur code déontologique soit respecté. Ils ont eu recours à un éventail d'activités promotionnelles et d'incitatifs pour encourager les étudiantes et étudiants à participer, comme des affiches et des séances d'information, des cartes-cadeaux, des tirages et des dons aux associations d'étudiantes et d'étudiants en génie civil (reportez-vous à l'annexe D pour connaître les stratégies de recrutement et les incitatifs). Comme il était impératif d'avoir un nombre suffisant de participantes et participants pour ce type d'analyse, le recrutement d'étudiantes et d'étudiants a été de loin l'activité qui a exigé le plus de temps de la part des coordonnateurs et celle qui leur a causé le plus de stress. Puisque la participation était volontaire, tous les établissements de l'Ontario ont fini par obtenir un échantillon volontaire non aléatoire.

La participation des membres du corps professoral au petit sondage contextuel s'est déroulée d'une manière semblable. Si un corps professoral (ou un établissement, dans le cas des compétences génériques) comptait plus de 40 membres, une base d'échantillonnage était établie pour garantir un échantillon représentatif. Si le corps professoral comptait moins de 40 membres, comme c'était le cas dans tous établissements participants de l'Ontario, on a tenté de recenser les membres. Incapables d'obliger ou d'inciter les membres du corps professoral à participer au sondage, les établissements de l'Ontario se sont retrouvés avec un échantillon volontaire non aléatoire.

### Administration du test

Le test de l'AHELO a été réalisé entre février et juin 2012, et les établissements pouvaient le faire subir à leurs étudiantes et étudiants en tout temps durant cette période. Chaque établissement devait mettre la plateforme informatique à l'essai pour s'assurer qu'il n'y avait aucun problème technique. Les dates et heures des séances de test prévues ont été communiquées à l'avance à la gestionnaire nationale de projet (au cas

<sup>19</sup> La base d'échantillonnage a été établie sous la direction du consortium.

<sup>20</sup> Les programmes participants avaient entre 34 et 137 étudiantes et étudiants de dernière année.

<sup>21</sup> Les étudiantes et étudiants qui étaient à l'extérieur du pays ou qui avaient des incapacités nécessitant des mesures spéciales ont été exclus.

où du soutien serait nécessaire pour régler des problèmes ou des urgences techniques), qui a transmis ces renseignements au consortium de sorte que le système en ligne soit prêt à gérer l'afflux d'activité. Les coordonnateurs des établissements étaient chargés d'organiser la séance de test de l'AHELO et de veiller à ce que l'administrateur du test (surveillant) suive une formation appropriée (d'après les lignes directrices concernant la formation sur l'AHELO).

En Ontario, la période prévue pour l'administration du test a posé un problème. Les calendriers scolaires prévoient une semaine de congé à la mi-février; viennent ensuite les examens de mi-semestre et la fin de l'année scolaire en avril, qui est précédée par les projets et examens finaux. En conséquence, il ne restait qu'une courte période pour administrer le test, ce que la plupart des établissements ont fait entre le début et le milieu du mois de mars. Les établissements ont proposé diverses dates et heures pour le test, en tenant compte bien souvent de l'horaire des étudiantes et étudiants.

Même si le système avait été mis à l'essai, un établissement de l'Ontario a éprouvé des problèmes techniques, et les étudiantes et étudiants n'ont pas pu soumettre leur test. Bien que le consortium ait réglé le problème, on a perdu presque toutes les réponses à cet établissement. Seulement 8 % ont été transmises.

## Notation

Même si les questions à choix multiples figurant dans les évaluations des étudiantes et étudiants ont été notées automatiquement à l'aide d'un système informatisé, chaque pays devait s'occuper de la notation manuelle des réponses construites de ses propres étudiantes et étudiants. Les responsables de la notation ont participé ensemble à deux séances de formation afin de mettre la dernière main aux questions d'évaluation et de déterminer les barèmes de notation appropriés. Cette activité a permis d'assurer l'uniformité de la notation partout dans le monde. Le responsable de la notation devait, en collaboration avec le gestionnaire nationale de projet, recruter les membres d'une petite équipe de notation et leur donner une formation sur le système de test et sur le barème de notation.

En Ontario, six ingénieurs composaient l'équipe de notation [consultez l'annexe C pour obtenir la liste des membres de l'équipe canadienne (Ontario) de l'AHELO]. La majorité des membres étaient des coordonnateurs des établissements qui souhaitaient examiner les évaluations et le travail des étudiantes et étudiants de l'Ontario. La notation a été effectuée au centre national en juin 2012 et s'est échelonnée sur deux jours. Dans le cadre d'un protocole d'entente signé avec l'Australie<sup>22</sup>, l'Ontario a corrigé une partie des réponses de l'Australie et vice versa. Cela visait à faire l'expérience de la fiabilité interévaluateurs entre les pays et à procurer des renseignements susceptibles d'intéresser les équipes de notation (qui autrement n'auraient pas pu voir les réponses des étudiantes et étudiants des autres pays).

## Réussites et difficultés du point de vue administratif

Un objectif important de l'étude de faisabilité AHELO était de déterminer s'il était possible, sur le plan administratif, de mettre en œuvre une évaluation standard en ligne destinée aux populations étudiantes en procédant de la même manière partout dans le monde. Cela a effectivement été possible : les experts et les membres du corps professoral ont convenu des résultats d'apprentissage communs et des questions d'évaluation, et un protocole concernant la gestion de projet et l'exécution des tâches a été appliqué partout dans le monde. Il y a eu de petits problèmes administratifs dans divers pays – certains établissements se sont retirés de l'étude, d'autres ont obtenu des taux de réponse très faibles ou ont éprouvé des problèmes techniques –, mais dans l'ensemble, l'administration de l'évaluation internationale a été une réussite. Le

---

<sup>22</sup> D'autres détails sur le protocole d'entente sont fournis plus loin.

Le premier volume du rapport sur l'AHELO présente un certain nombre de leçons internationales tirées de la phase d'administration de l'étude (OCDE 2012a, chap. 6).

Il y a eu des différences importantes dans les réussites et les difficultés administratives des pays participants ainsi qu'entre les trois volets. Par exemple, dans un pays, on s'est rendu compte que les établissements n'avaient pas suffisamment d'ordinateurs pour le nombre d'étudiantes et d'étudiants qui participaient aux évaluations et, par conséquent, on a dû faire livrer des ordinateurs par camion. Fait incroyable, l'Égypte devait administrer le test pendant le printemps arabe, ce qui a causé des difficultés considérables, quoique non insurmontables. La connaissance des problèmes liés à la mise en œuvre est primordiale pour déterminer s'il est possible d'administrer le test, ce qui constituait l'objectif principal de l'étude. On s'est donc employés à recueillir et à transmettre des données sur les expériences vécues à l'échelle internationale (reportez-vous à OCDE 2013a, chap. 8, pour obtenir des détails sur l'expérience de chaque pays).

En Ontario, il y a eu à la fois des difficultés et des réussites communes à tous les tests administrés à grande échelle et d'autres propres au contexte de l'AHELO. En général, il est extrêmement difficile de recruter des étudiantes et étudiants pour les tests dont les enjeux sont faibles. La publicité (affiches, courriels, visites en classe, etc.) et l'organisation des séances de test prennent du temps. De plus, le recrutement peut devenir coûteux lorsqu'on offre aux étudiantes et étudiants des incitatifs matériels, qu'ils soient de nature financière ou autre. Malgré les difficultés associées au recrutement, les établissements ont fait preuve d'une grande créativité dans leurs stratégies et ont trouvé que leurs efforts en valaient bien la peine en voyant les étudiantes et étudiants participer.

Comme on peut s'y attendre dans le cadre d'une étude de faisabilité, il y a eu quelques ratés en Ontario. L'obligation d'obtenir une autorisation déontologique a amené les établissements à modifier rapidement le cadre d'évaluation afin de réduire leur capacité de relier les résultats de l'AHELO aux données sur des étudiantes ou étudiants en particulier. Cela a atténué la valeur potentielle des résultats pour les établissements. Au moment de la rédaction du présent document, aucun établissement n'avait encore analysé ses propres données, mais bon nombre se sont dits désireux de les examiner.

Dans le cadre des entretiens et des sondages de suivi, les étudiantes et étudiants et les membres du corps professoral participants ont indiqué qu'ils avaient été heureux de prendre part à un projet international, ce qui a confirmé qu'ils avaient pris une bonne décision en choisissant de participer à l'étude. De plus, cela montre que, plutôt que de craindre les points de référence ou les comparaisons, tout le monde désire sincèrement connaître les caractéristiques, les forces et les faiblesses des programmes comparativement à ceux des autres pays.

## Analyse

### Analyse des résultats de l'Ontario

Neuf pays et plus de 70 établissements ont pris part au volet de l'ingénierie de l'étude de faisabilité. En Ontario, sur les dix établissements qui offrent un programme de génie civil à l'heure actuelle, neuf ont participé au volet de l'ingénierie de l'AHELO. Des renseignements contextuels ont été recueillis auprès des établissements; 155 membres du corps professoral et 443 étudiantes et étudiants de dernière année des neuf établissements participants de l'Ontario ont pris part au volet de l'ingénierie de l'AHELO. La province a obtenu un taux de réponse de 72 % pour le corps professoral et de 61 %<sup>23</sup> pour la population étudiante.

<sup>23</sup> Sur les 36 étudiantes et étudiants qui ont participé à l'évaluation à l'établissement 9, les réponses de 33 personnes n'ont pas été enregistrées à cause d'un problème technologique lié au système en ligne. On a établi le taux de réponse de l'Ontario à l'aide du nombre d'étudiantes et d'étudiants qui ont pris part à l'évaluation plutôt que du nombre réel de réponses enregistrées.

Les données découlant de l'AHELO doivent être interprétées avec prudence : elles ne sont pas le reflet de la réussite ou de l'échec des étudiantes et étudiants, des établissements ou du système. Deux principaux facteurs, et une multitude de problèmes secondaires, ont compromis la validité des résultats.

1. Les résultats ne sont pas représentatifs des pays ni des établissements.
  - Les données sur les établissements des divers pays ont été recueillies au moyen d'un échantillon de commodité et, par conséquent, n'étaient pas représentatives des pays.
  - En raison des différences dans les échantillons de population et les stratégies de recrutement des établissements, les résultats ne sont pas représentatifs ni des établissements ni des pays.
2. Puisqu'il s'agissait d'une étude de faisabilité visant à fournir une « validation de principe », les évaluations en tant que telles étaient de simples mises à l'essai. Comme les essais eux-mêmes étaient inexacts, les données qui en découlent ne sont pas fiables.

Même si les données ne sont pas fiables, nous avons jugé utile de les analyser. Le but est de bien comprendre les types de données qui peuvent être recueillies dans le cadre d'une évaluation internationale à grande échelle de ce genre. Au mieux, les renseignements fournis dans la présente partie peuvent être considérés non seulement pour l'intérêt qu'ils présentent en soi mais également comme une indication des possibilités qu'offrent des travaux de ce genre et ils peuvent aussi aider à déterminer ce que la participation aux évaluations internationales peut apporter.

L'annexe E présente une analyse exploratoire des données qui peut servir à faire ressortir les caractéristiques des établissements, des membres du corps professoral et des étudiantes et étudiants participants de l'Ontario et à faire des comparaisons avec l'Australie et entre les neuf pays participants.

### Analyse conjointe avec l'Australie et le Japon

Puisque le cadre de l'étude de faisabilité de l'AHELO indiquait clairement qu'il ne s'agissait pas d'un exercice de classement, il était entendu dès le départ qu'il n'y aurait aucune analyse comparative entre les pays ou les établissements. Pourtant, l'un des aspects intéressants de la participation à ce projet international consistait à examiner et à comprendre le système et la population étudiante des divers pays. C'est d'ailleurs l'un des facteurs qui ont incité l'Ontario et les établissements à y participer.

En conséquence, l'Australie et le Canada ont signé un protocole d'entente afin d'assurer la mise en commun des données<sup>24</sup>. Le but n'était pas de tirer des conclusions sur le classement des établissements ou des pays, mais plutôt de bien connaître les caractéristiques des établissements, des programmes et de la population étudiante des deux pays anglophones qui ont pris part au volet de l'ingénierie. Comme on l'a mentionné, les données ne donnent pas une image fidèle du rendement des étudiantes et étudiants à cause de leur fiabilité et de leur validité discutables. Cependant, on a fourni les données de l'Australie afin de bien comprendre les activités en Ontario.

Par ailleurs, la mise en commun des données permet de créer un vaste échantillon et d'analyser les caractéristiques pouvant avoir une incidence sur la réussite des étudiantes et des étudiants, quel que soit le pays où ils vivent. L'analyse présentait un intérêt considérable pour le Japon également et, par conséquent, les trois pays ont convenu de mettre en commun les données en vue d'une analyse comparative. Ces travaux

---

<sup>24</sup> Toutes les données fournies ont été anonymisées; il est donc impossible d'identifier des établissements en particulier.

(qui sont en cours) utiliseront des données anonymisées par pays qui feront ressortir les ressemblances et les différences entre chaque pays.

## Ce que l'AHELO nous permet de comprendre

Rappelons que l'étude de faisabilité ne visait pas à fournir des données comparatives dans un but de classement mais plutôt à explorer le potentiel qu'offre ce type de recherche tant du point de vue du travail sur le terrain que de la mise à l'essai des outils d'évaluation. Par conséquent, l'exploration des données a) ne faisait pas partie du cadre convenu ou b) était impossible à cause des limites des données observées par la suite.

Comme les données recueillies doivent être interprétées avec prudence, il est impossible de commenter les résultats et la valeur qu'ils procurent aux intéressés (pays, établissements, membres du corps professoral et population étudiante).

Par conséquent, l'étude de faisabilité a révélé qu'il fallait perfectionner les outils avant de pouvoir déterminer l'utilité potentielle des données obtenues. En outre, il est devenu évident que le remaniement des cadres ou des évaluations contribuerait davantage à éluder la question de savoir à *qui* les données doivent être utiles afin de les adapter aux besoins des destinataires.

Examinons maintenant l'utilité des résultats de l'étude de faisabilité à l'aide des deux questions ci-dessous :

1. Quels avantages les divers groupes d'intéressés espéraient-ils tirer de leur participation à l'AHELO?
2. Comment les évaluations pourraient-elles être adaptées aux besoins des divers groupes?

## *Pays participants*

Au début de l'AHELO, on a clairement indiqué que le but n'était pas d'établir un classement international des pays ni un classement international ou national des établissements. Cependant, la possibilité de faire des comparaisons entre les pays et dans un même pays représentait un attrait considérable. Pour les gouvernements, la capacité de savoir comment leurs établissements et programmes sont structurés et d'examiner l'incidence de ceux-ci sur l'apprentissage des étudiantes et étudiants procure de précieuses données, qui peuvent contribuer à améliorer la connaissance des politiques et la façon dont les systèmes interagissent avec les établissements.

Pour diverses raisons, cela n'a pas été possible dans le cas de l'étude de faisabilité de l'AHELO, mais il existe tout de même des possibilités d'en apprendre plus sur les systèmes. Par exemple, si les données étaient présentées d'une manière qui ne permettrait pas d'établir un classement d'après les données simples mais qui fournirait plutôt des données comparables aux autres pays ou une moyenne internationale, il serait possible de faire des comparaisons à l'échelle internationale.

## *Données sur les établissements et les programmes*

Le principal objectif de l'étude de faisabilité AHELO était de fournir aux établissements des données comparatives sur le rendement de leurs étudiantes et étudiants à divers égards. De même, les données recueillies au moyen des sondages contextuels visaient à connaître les caractéristiques du milieu éducatif de la population étudiante.

Les évaluations utilisées pour l'AHELO n'allaient pas assez dans le détail pour fournir des données sur les établissements concernant les capacités des étudiantes et étudiants dans des domaines de compétence en

particulier<sup>25</sup>. Par conséquent, il s'est avéré impossible de faire des comparaisons entre les établissements, sauf pour la note totale de leurs étudiantes et étudiants. Cette situation a déçu les établissements participant à l'étude de faisabilité; un outil perfectionné permettrait toutefois de faire ce genre de comparaisons. Les données seraient très utiles pour connaître les forces et les faiblesses de chaque groupe d'étudiantes et d'étudiants. Par exemple, un établissement pourrait découvrir que ses étudiantes et étudiants possèdent d'excellentes compétences en matière de conception et de méthode, mais que leurs compétences de base en ingénierie sont faibles. Des détails de ce genre pourraient fournir des renseignements très utiles aux responsables des programmes et aux membres du corps professoral pour la conception des curriculums<sup>26</sup>. La capacité de faire ce type de comparaisons à la fois à l'échelle nationale et internationale était la principale raison pour laquelle les établissements de l'Ontario ont décidé de participer à l'étude.

Les données contextuelles recueillies auprès des établissements et des programmes peuvent également être utiles. Les établissements de l'Ontario recueillent déjà des renseignements administratifs sur les membres du corps professoral et la population étudiante. Par conséquent, on peut trouver une bonne partie de ces renseignements dans d'autres sources, et les données sur le milieu éducatif n'ont pas vraiment appris quoi que ce soit de nouveau aux établissements et aux responsables des programmes, tout comme la comparaison à l'intérieur d'un même pays.

Cependant, il pourrait être intéressant de comparer les établissements et les programmes avec d'autres ainsi que les moyennes internationales. Il serait peut-être possible de comparer des établissements et des programmes du monde entier et de déterminer comment les points communs et les différences dans le milieu d'apprentissage influent sur les capacités de la population étudiante. De même, une analyse commune des tendances internationales concernant la conception des programmes et les caractéristiques du milieu pourrait fournir des données sur les éléments qui assurent la réussite d'un programme ou permettre de faire une comparaison des caractéristiques structurales communes.

Par conséquent, même si les données sur les établissements et les comparaisons fournies dans le présent document sont utiles, un examen des différences à l'échelle internationale et la mise en commun des données sur les tendances mondiales nous en apprendraient encore plus.

### *Données sur les étudiantes et les étudiants*

Les données sur les étudiantes et étudiants collectées dans le cadre de l'AHELO pouvaient fournir des renseignements sur les tendances observables dans les données démographiques et les caractéristiques de la population étudiante et les notes d'évaluation.

Dans le cadre de l'étude de faisabilité, on devait fournir aux établissements une comparaison de la situation de leurs étudiantes et étudiants avec celle des établissements locaux afin de les aider à soutenir la réussite des étudiantes et étudiants. Par exemple, ayant appris que les étudiantes et étudiants plus âgés étaient moins susceptibles de réussir – peut-être à cause d'un emploi à l'extérieur –, les établissements pouvaient décider d'élaborer des stratégies de soutien différentes. L'accès à des données comparatives pourrait également favoriser la collaboration entre les programmes aux prises avec des problèmes similaires. Même si cela ne fait pas partie du cadre actuel de l'AHELO, il serait intéressant de dégager les tendances internationales concernant les facteurs contribuant à la réussite des étudiantes et étudiants, car cela encouragerait la collaboration entre les pays.

---

<sup>25</sup> Conception technique, méthode d'ingénierie, analyse technique, compétences génériques et compétences de base en ingénierie.

<sup>26</sup> On a indiqué qu'une évaluation appropriée des niveaux de compétence exigerait un remaniement de l'évaluation et imposerait probablement un test plus long aux étudiantes et étudiants.

Un aspect que les pays participants à l'AHELO, le consortium et l'OCDE ont examiné dans le détail est la possibilité de fournir aux étudiantes et étudiants des commentaires sur leurs notes d'évaluation. Les cadres d'évaluation n'ont pas été conçus de manière à fournir des notes fiables pour les étudiantes ou étudiants individuels. Cependant, si on communiquait aux étudiantes et étudiants la note qu'ils ont obtenue par rapport à d'autres (que ce soit dans le même établissement ou pays ou à l'échelle internationale), ils auraient peut-être envie que leurs capacités soient consignées d'une manière globale et objective, ce qui, par ricochet, pourrait améliorer le recrutement et l'effort consacré au test (et fournir des données fiables). Ce n'était pas le but de l'étude de faisabilité AHELO, mais c'est un aspect qui a grandement suscité l'intérêt de bien des pays participants. Il s'agit là d'un exemple des nombreux résultats que peut donner ce type d'évaluation, mais la mise en œuvre exigerait un cadre d'évaluation différent.

## Conclusion

L'étude de faisabilité AHELO a permis de nouer des relations à l'échelle internationale, de se faire une idée des comparaisons entre les systèmes, d'acquérir des connaissances sur les établissements et les programmes et d'explorer le potentiel des évaluations internationales sur les étudiantes et étudiants. On a beaucoup appris de cette étude, au sujet des pays individuels qu'à l'échelle internationale. Par exemple, nous savons maintenant qu'il est possible d'administrer un test standard à des étudiantes et étudiants des quatre coins du monde et que divers intéressés, en particulier les programmes d'ingénierie, semblent être désireux de le faire.

En Ontario, la participation aux pourparlers internationaux sur l'intérêt général qu'il y a à évaluer et à mesurer les résultats d'apprentissage a été bénéfique. Étant donné que l'Ontario cherche comment élaborer un système qui intègre les résultats d'apprentissage, il a été utile de voir comment on les utilise dans d'autres systèmes. Il a notamment été intéressant de constater les différences qui existent entre le désir de divers pays d'utiliser les évaluations internationales sur les résultats d'apprentissage afin d'établir des points de repère pour le système et la volonté de s'en servir pour améliorer les établissements ou les programmes.

L'étude de faisabilité AHELO a permis de tirer de nombreuses leçons et de soulever encore d'autres questions. On a constaté que les évaluations internationales présentaient un intérêt pour les gouvernements, les établissements, les programmes, les membres du corps professoral et la population étudiante. On a aussi déterminé qu'il était possible de convenir à l'échelle internationale des résultats d'apprentissage attendus et des évaluations appropriées. En outre, on a conclu qu'on avait la capacité d'administrer un test à des étudiantes et étudiants du monde entier en utilisant des méthodes compatibles. Il s'agissait là des principales questions auxquelles on voulait répondre avec l'étude AHELO.

Il reste maintenant à déterminer le but principal d'une évaluation internationale à grande échelle qui réponde aux besoins des intéressés et à créer un cadre adapté pour nous aider à comprendre les résultats d'apprentissage des étudiantes et étudiants et la façon d'offrir un enseignement de qualité.

## Bibliographie

- DESIMONE, J. *The Impact of Employment during School on College Student Academic Performance*, document de travail n° 14006 du National Bureau of Economic Research, 2008.
- FURR, S.R., et T.W. ELLING. "The Influence of Work on College Student Development", *NASPA Journal*, vol. 37, n° 2, 2000, p. 454-470.
- LENNON, M.C. *Souligner les habiletés et les réalisations : Mesure du développement des compétences et communication des résultats*, Toronto, Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur, 2010.
- LENNON, M.C. *Tuning: Identifying and Measuring Sector-Based Learning Outcomes in Postsecondary Education*, Toronto, Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur, à paraître.
- LENNON, M.C. *Piloting the Collegiate Learning Assessment in Ontario: Lessons Learned*, Toronto, Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur, 2014.
- ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES (OCDE). *Roadmap for the OECD Assessment of Higher Education Learning Outcomes (AHELO) Feasibility Study*, Paris, OCDE, 2009a.
- OCDE. *AHELO Terms of Reference*, Paris, OCDE, 2009b.
- OCDE. *Tuning-AHELO Conceptual Framework of Expected and Desired Learning Outcomes in Economics*, Paris, OCDE, 2011a.
- OCDE. *A Tuning-AHELO Conceptual Framework of Expected/Desired Learning Outcomes in Engineering*, Paris, OCDE, 2011b.
- OCDE. *Engineering Assessment Framework*, Paris, OCDE, 2012a.
- OCDE. *Final Engineering Assessment Development Report*, Paris, OCDE, 2012b.
- OCDE. *Contextual Dimension Framework*, Paris, OCDE, 2012c.
- OCDE. *AHELO: Feasibility Study Report: Volume 2: Data Analysis and National Experiences*, Paris, OCDE, 2013a.
- OCDE. *AHELO: Feasibility Study Report: Volume 3: Further Insights*, Paris, OCDE, 2013b.
- PROGRAMME POUR L'ÉVALUATION INTERNATIONALE DES COMPÉTENCES DES ADULTES (PIAAC). *OCDE – Évaluation des compétences*, 2013. [<http://www.oecd.org/fr/sites/piaac-fr/>].
- PROGRAMME INTERNATIONAL POUR LE SUIVI DES ACQUIS DES ÉLÈVES (PISA). *OECD Programme for International Student Assessment (PISA)*, 2013. [<http://www.oecd.org/pisa/>].
- STEINBERG, L., S. FEGLEY et S.M. DORNBUSCH. "Negative Impact of Part-Time Work on Adolescent Adjustment: Evidence from a Longitudinal Study", *Development Psychology*, vol. 29, n° 2, 1993,

p. 171-180.

STINEBRICKNER, T., et R. STINEBRICKNER. "Working during School and Academic Performance", *Journal of Labor Economics*, vol. 21, n° 2, 2003, p. 449-472.

TREMBLAY, K., D. LALANCETTE et D. ROSEVEARE. *AHELO: Feasibility Study Report: Volume 1: Design and Implementation*, Paris, OCDE, 2012.

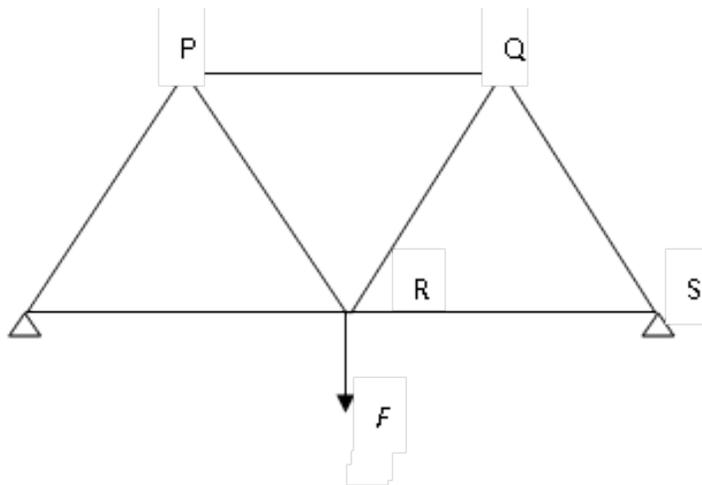
TUNING ASSOCIATION. *A Tuning-AHELO Conceptual Framework of Expected/Desired Learning Outcomes in Engineering*, Pays-Bas, Tuning Association, 2009.

VON DAVIER, M., E. GONZALEZ et R. MISLEVY. "What are Plausible Values and Why are They Useful?"; dans VON DAVIER, M., et D. HASTEDT (éd.). *IERI Monograph Series: Issues and Methodologies in Large-Scale Assessments*, IEA-ETS Research Institute, New Jersey, vol. 2, 2009, p. 9-36.

## Appendix A: Example of Civil Engineering Multiple Choice Questions (en anglais seulement)

Source: Tremblay, Lalancette and Roseveare (2012), pp. 265-266

A load  $P$  is applied to a Warren truss as shown below.



If the self-weight of the members is ignored, which of the following statements is correct?

- A. Compressive force exists in both the upper-chord member ( $p-q$ ) and the lower-chord member ( $r-s$ ).
- B. Tensile force exists in both the upper-chord member ( $p-q$ ) and the lower-chord member ( $r-s$ ).
- C. Compressive force exists in the upper-chord member ( $p-q$ ), while tensile force is applied to the lower-chord member ( $r-s$ ).
- D. Tensile force exists in the upper-chord member ( $p-q$ ), while compressive force is applied to the lower-chord member ( $r-s$ ).

## Appendix B: Example of Civil Engineering Constructed Response Task (en anglais seulement)

Source: Tremblay, Lalancette and Roseveare (2012), pp. 252-264

The Hoover Dam is a 221-metre high concrete *arch-gravity* dam in the Black Canyon of the Colorado River in the United States of America.

It was built to provide irrigation water, to control floods and to provide water for a hydroelectric power station at the base of the dam.



Figure 1: Hoover Dam

The following two images were prepared before the dam was built.

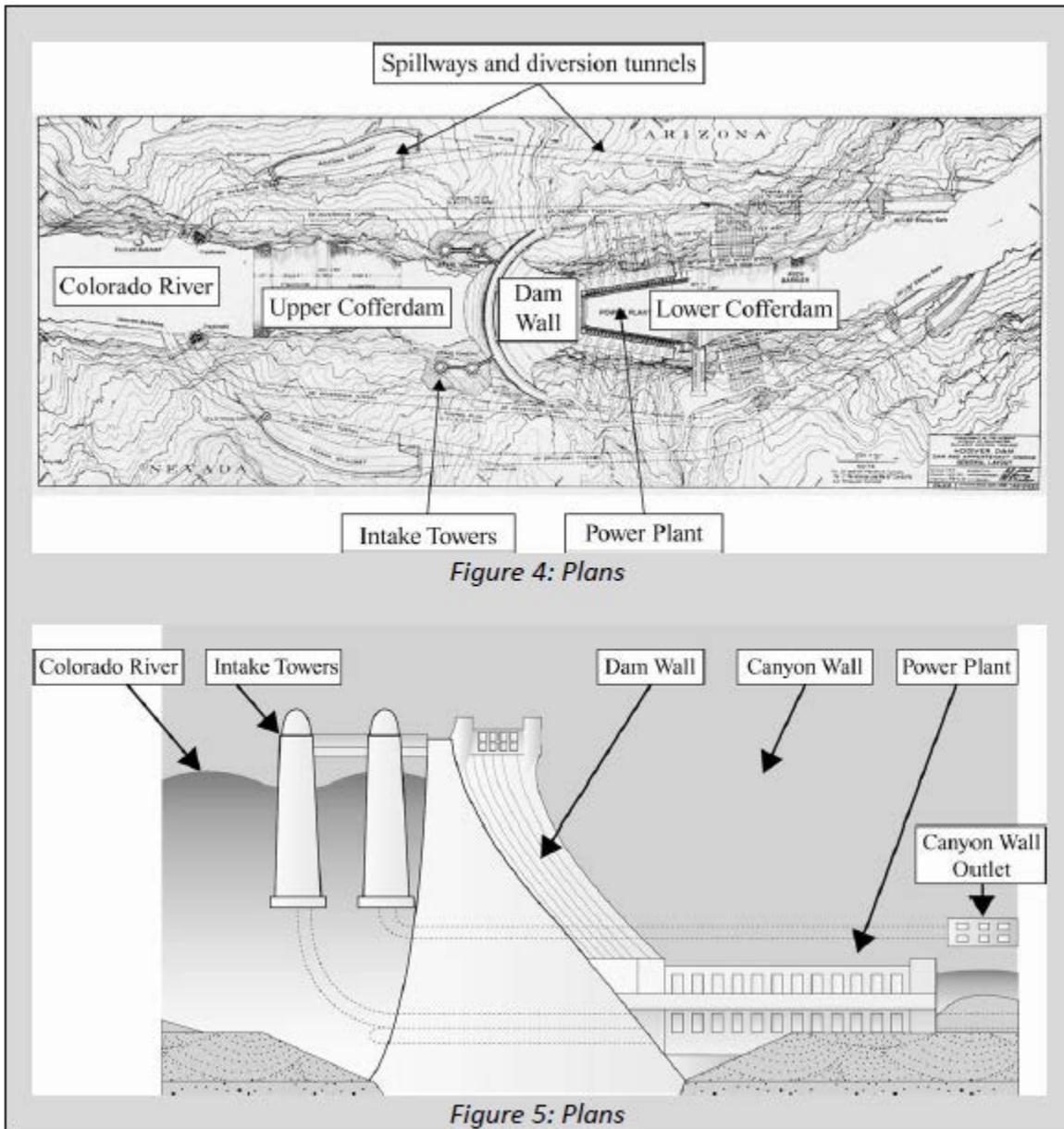


Figure 2: The site proposed for the dam in about 1921.



Figure 3: A sketch of the proposed reservoir.

The next two images show construction plans for the dam and power stations.



Explain why this is a good dam site for hydroelectric power generation. You should discuss at least two aspects.

## Annexe C : Équipe canadienne (Ontario) de l'AHELO

### Membres du Groupe national d'experts

Harvey Weingarten  
Président-directeur général  
Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur

Mary Catharine Lennon  
Analyste principale de recherche  
Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur

Conseil des ministres de l'Éducation (Canada)

### Gestionnaire nationale de projet

Mary Catharine Lennon  
Analyste principale de recherche  
Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur

### Responsable de la notation

Ernest Yanful  
Université Western Ontario

### Coordonnateurs des établissements

#### Université Carleton

Yasser Hassan, Ph. D., ing.  
Professeur et directeur associé des programmes d'études supérieures  
Département de génie civil et de génie de l'environnement

#### Université McMaster

Cameron Churchill  
Directeur de programme  
Technologie des infrastructures en génie civil

#### Université d'Ottawa

Dan Palermo, Ph. D., ing.  
Professeur agrégé  
Directeur associé des programmes du premier cycle  
Département de génie civil

#### Université Queen's

Kent S. Novakowski, Ph. D., P.Geo., permis restreint d'ingénieur  
Professeur et Head  
Département de génie civil

#### Université Ryerson

Khaled Sennah, Ph. D., ing., FCSCE  
Directeur et professeur  
Département de génie civil

**Université de Toronto**

Robert C. Andrews, Ph. D., ing.  
Professeur  
Département de génie civil

**Université de Waterloo**

David J. Brush, Ph. D.  
Chargé de cours  
Département de génie civil et de génie de l'environnement

**Université de Windsor**

Faouzi Ghrib, Ph. D., ing.  
Chef intérimaire  
Département de génie civil et de génie de l'environnement

**Université Western Ontario**

Ernest K. Yanful, FCSCE, Ph. D., ing.  
Directeur et professeur  
Département de génie civil et de génie de l'environnement

**Équipe de notation**

Faouzi Ghrib, Ph. D., ing.  
Chef intérimaire  
Département de génie civil et de génie de l'environnement  
Université de Windsor

Yasser Hassan, Ph. D., ing.  
Professeur et directeur associé des programmes d'études supérieures  
Département de génie civil et de génie de l'environnement  
Université Carleton

Dan Palermo, Ph. D., ing.  
Professeur agrégé  
Département de génie civil  
Université d'Ottawa

Sai Vanapalli, Ph. D., ing.  
Directeur du département et professeur  
Département de génie civil  
Université d'Ottawa

A. H. M. Anwar Sadmani, candidat au doctorat  
Chaire de recherche du CRSNG sur l'eau potable  
Département de génie civil  
Université de Toronto

Ernest K. Yanful, FCSCE, Ph. D., ing.  
Directeur et professeur  
Département de génie civil et de génie de l'environnement  
Université Western Ontario

## Annexe D : Stratégies de recrutement et incitatifs des établissements

Chaque établissement a établi ses propres stratégies de recrutement et incitatifs.

### Établissement 1

- Les étudiantes et étudiants ont été recrutés en collaboration avec l'association des étudiantes et étudiants en génie civil.
  - Incitatif : Carte-cadeau individuelle de 50 \$
- On a recruté des membres du corps professoral en communiquant avec eux.

### Établissement 2

- Les étudiantes et étudiants ont été recrutés dans le cadre de réunions ou au moyen de courriels, d'annonces ou de présentations en classe à l'intention des participants cibles.
  - Incitatif : Carte cadeau individuelle de 100 \$.
- On s'est servi de courriels ciblés et des réunions du conseil du département pour recruter des membres du corps professoral.

### Établissement 3

- Les étudiantes et étudiants ont été recrutés à l'aide d'une présentation faite aux finissants. Le ciblage s'est fait au moyen d'une campagne hebdomadaire de courriels.
  - Incitatifs : Photographie gratuite du groupe à tous les participants, nourriture fournie après l'examen et tirage de 10 prix en argent de 100 \$.
- On a recruté des membres du corps professoral dans le cadre d'entretiens personnels.

### Établissement 4

- On a eu recours à des visites en classe et à des courriels pour recruter des étudiantes et étudiants.
  - Incitatifs : Carte-cadeau individuelle de 25 \$ et participation à un tirage au sort pour gagner un iPad
- Les membres du corps professoral ont été recrutés durant les réunions du département ainsi qu'au moyen de courriels.

### Établissement 5

- Les étudiantes et étudiants ont été recrutés au moyen de courriels personnalisés, de présentations faites par le chef du département, d'un site Web permettant de s'inscrire à l'examen et d'activités de promotion à des manifestations étudiantes.
  - Incitatif : 3 000 \$ que devaient se partager le club de génie civil et la section étudiante locale de la Société canadienne de génie civil (SCGC) en plus de 1 000 \$ versés au fonds de reconnaissance de dernière année si l'objectif de participation de 85 % était atteint
- On a eu recours à des entretiens personnels et à des courriels pour recruter des membres du corps professoral.

### Établissement 6

- Des présentations en classe et des réunions avec les chefs de classe ont permis de recruter des étudiantes et étudiants.
  - Incitatifs : Nourriture servie après l'évaluation et remise à chaque participant d'un coupon pour un souper officiel à la fin du semestre
- Des membres du corps professoral ont été recrutés durant les réunions du département ainsi qu'au moyen de courriels.

### Établissement 7

- On a recruté des étudiantes et étudiants au moyen de présentations faites en classe par des membres du corps professoral et des étudiants.
  - Incitatif : 2 500 \$ versés au club de génie civil
- Des entretiens personnels et des courriels ont permis de recruter des membres du corps professoral.

### Établissement 8

- Les étudiantes et étudiants ont été recrutés dans le cadre de rencontres individuelles avec des membres du corps professoral.
  - Incitatifs : 25 \$ par personne (promesse de 50 \$ si le taux de participation de 80 % était atteint) et tirage d'un iPad
- On a eu recours à des entretiens personnels et à des courriels pour recruter des membres du corps professoral.

### Établissement 9

- On a recruté des étudiantes et étudiants au moyen d'un site Web dans lequel ces derniers devaient indiquer leurs préférences concernant le moment de l'évaluation et les incitatifs. On a aussi eu recours à des discussions pendant les heures de classe et à une présentation faite par le chef du département en plus de consulter les leaders étudiants.
  - Incitatif : Nourriture servie après chaque évaluation et garantie d'une carte-cadeau de 40 \$ pour chaque personne (le montant aurait été de 60 \$ si le taux de participation ciblé de 85 % avait été atteint)
- Dans le cas du corps professoral, le recrutement s'est fait au moyen de présentations faites par le chef du département et de comptes rendus fréquents sur l'état d'avancement du projet.

## Annexe E : Analyse des données et résultats de la régression

Un aspect secondaire de l'étude de faisabilité AHELO consistait à déterminer si les outils d'évaluation eux-mêmes étaient valables et fiables et s'ils permettraient d'obtenir des données utiles et utilisables. Comme on l'a indiqué, chaque volet de l'étude de faisabilité comprenait des sondages menés auprès des établissements, du corps professoral et de la population étudiante en plus de l'évaluation des étudiantes et étudiants. La présente partie porte sur les résultats de l'étude. Elle présente les résultats internationaux [tels qu'ils ont été compilés par l'OCDE (2013)] et examine les données de l'Ontario. À noter que la plupart des données de l'Ontario ne sont pas fiables (surtout celles relatives aux notes des étudiantes et étudiants) et qu'elles servent uniquement à indiquer le type de renseignements qu'une évaluation de ce genre permet de recueillir.

### Mises en garde au sujet de l'analyse et de l'interprétation des données

On a signalé à plusieurs reprises dans le présent rapport que les données découlant de l'AHELO devaient être interprétées avec prudence : elles ne sont pas le reflet de la réussite ou de l'échec des étudiantes et étudiants, des établissements ou du système. Deux principaux facteurs, et une multitude de problèmes secondaires, ont compromis la validité des résultats.

3. Les résultats ne sont pas représentatifs des pays ni des établissements.
  - Les données sur les établissements des divers pays ont été recueillies au moyen d'un échantillon de commodité et, par conséquent, ne sont pas représentatives des pays.
  - En raison des différences dans les échantillons de population et les stratégies de recrutement des établissements, les résultats ne sont pas représentatifs ni des établissements ni des pays.
4. Puisqu'il s'agissait d'une étude de faisabilité visant à fournir une « validation de principe », les évaluations en tant que telles étaient de simples mises à l'essai. Comme les tests eux-mêmes étaient inexacts, les données qui en découlent ne sont pas fiables.

Même si l'analyse qui suit n'est pas fiable, nous la jugeons utile. Le but est de bien cerner les types de données qui peuvent être recueillies dans le cadre d'une évaluation internationale à grande échelle de ce genre, qu'il s'agisse ou non de l'AHELO. Au mieux, les renseignements fournis dans la présente partie peuvent être considérés non seulement pour l'intérêt qu'ils présentent en soi mais également comme une indication des possibilités qu'offrent des travaux de ce genre et ils peuvent aussi aider à déterminer ce que la participation aux évaluations internationales peut apporter.

### Validité et fiabilité

Dans le cadre de l'analyse internationale des données de l'OCDE, on a examiné la fiabilité et la validité globales de chaque volet. Les résultats produits visaient à montrer que les outils tels que ceux élaborés pouvaient fournir des mesures viables de l'apprentissage des étudiantes et étudiants<sup>27</sup>.

---

<sup>27</sup> Pour obtenir la description complète des concepts de validité et de fiabilité ainsi que les évaluations des tests, reportez-vous à OCDE 2013, chap. 7.

La validité correspond à la mesure dans laquelle les outils des volets des compétences génériques, de l'économie et de l'ingénierie arrivent à mesurer ce qu'ils sont censés mesurer. Quatre tests de validité différents ont été examinés, c.-à-d. validité de construit, validité de contenu, validité apparente et validité concourante, à l'aide de critères de mesure tant qualitatifs que quantitatifs. Des facteurs tels que le temps que les étudiantes et étudiants ont consacré à l'évaluation, l'effort autodéclaré, la part de questions auxquelles aucune réponse n'a été donnée, les commentaires des étudiantes et étudiants et le faible nombre d'éléments supprimés en raison du non-respect des normes psychométriques<sup>28</sup> sont la preuve que les trois outils ont permis d'obtenir un niveau raisonnable de validité de construit, de validité de contenu et de validité apparente. Pour ce qui est de la validité concourante, qui a été mesurée au moyen de la corrélation entre les notes d'évaluation et le rendement scolaire autodéclaré et de la corrélation entre les notes et la satisfaction des étudiantes et étudiants, les preuves étaient moins concluantes.

La fiabilité s'entend de la capacité des trois outils de donner des résultats cohérents. Elle ne sous-entend pas la validité, mais consiste plutôt à évaluer la fiabilité des notes d'évaluation en déterminant la proportion de la note de chaque étudiante ou étudiant qui est attribuable à une véritable capacité et celle qui est due à une erreur de mesure. Une échelle de 0 à 1 sert à faire la distinction entre la capacité véritable et l'erreur de mesure. D'après les normes techniques de l'AHELO, un outil est considéré comme fiable si l'indice de fiabilité est d'au moins 0,80 (ce qui représente un degré de cohérence élevé). On a constaté que les outils relatifs aux compétences génériques et à l'économie présentaient un bon degré de fiabilité, tandis que celui utilisé pour l'ingénierie n'avait qu'un degré de fiabilité acceptable et se situait sous les normes techniques de l'AHELO<sup>29</sup>. En examinant les données par pays et même les données agrégées des établissements, on constate que les résultats des trois outils sont encore moins fiables. Le test pour l'ingénierie a été jugé valide et fiable dans l'ensemble, mais des problèmes sont venus compliquer l'analyse. Les questions étaient trop difficiles pour les étudiantes et étudiants de partout dans le monde, ce qui a entraîné un nombre plus élevé que prévu de mauvaises réponses ou de « 0 ». À cause des nombreux « 0 », il s'est avéré difficile de bien examiner les capacités des étudiantes et étudiants dans des domaines de compétence en particulier.

Un problème est venu s'ajouter pour le volet de l'ingénierie : à cause du faible nombre d'étudiantes et d'étudiants qui ont répondu à chaque question, il était pratiquement impossible de recueillir des données valides sur les domaines de compétence suivants : sciences fondamentales et sciences de l'ingénieur, analyse technique, conception technique, méthode d'ingénierie et compétences génériques. Par conséquent, même si on espérait au départ que les établissements et les pays soient en mesure d'effectuer une analyse dans des domaines de compétence en particulier, du point de vue statistique, il n'est pas possible de le faire à l'aide des données de l'AHELO.

## Analyse

Comme dans le cas du Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA), les notes d'évaluation pour l'AHELO ont été obtenues à partir des valeurs imputées d'après les notes d'évaluation des étudiantes et étudiants et les renseignements généraux à leur sujet. Les valeurs imputées, appelées valeurs plausibles, [Traduction] « représentent l'éventail de capacités que peut raisonnablement posséder une étudiante ou un étudiant » (Wu et Adams 2002). Dans les sondages à grande échelle où les participants ne font que répondre à un sous-ensemble de questions, il est courant d'utiliser les valeurs plausibles pour obtenir un degré d'exactitude plus élevé afin de réduire au minimum les erreurs de mesure (von Davier,

<sup>28</sup> Pendant l'analyse, on s'est rendu compte que des éléments des tests ne fonctionnaient pas comme prévu. On les a donc supprimés de l'analyse. Pour les supprimer, on a tenu compte du degré de difficulté, le taux de réponse selon l'emplacement dans le test, de la corrélation entre l'élément et le test ainsi que du taux de réponse pour chacun (OCDE 2013). Un faible nombre d'éléments ont été supprimés des volets des compétences génériques et de l'économie, et aucun n'a été supprimé dans le volet de l'ingénierie.

<sup>29</sup> La fiabilité finale mesurée à l'aide des valeurs plausibles était de 0,83 pour l'outil relatif aux compétences génériques, de 0,84 pour celui lié à l'économie et de 0,75 pour celui lié à l'ingénierie.

Gonzalez et Mislevy 2009). Dans le cas de l'AHELO, on a calculé pour chaque étudiant ou étudiante cinq valeurs plausibles à partir de données choisies au hasard dans la distribution des probabilités à posteriori, soit la distribution des probabilités relatives aux compétences de l'étudiante ou de l'étudiant. On a ensuite obtenu les notes d'évaluation finales en faisant la moyenne des cinq valeurs plausibles. Comme l'étude de faisabilité sur l'AHELO ne visait pas à classer les pays ni même les établissements, les valeurs plausibles sont utiles pour faire des estimations sur les groupes, car elles sont impartiales.

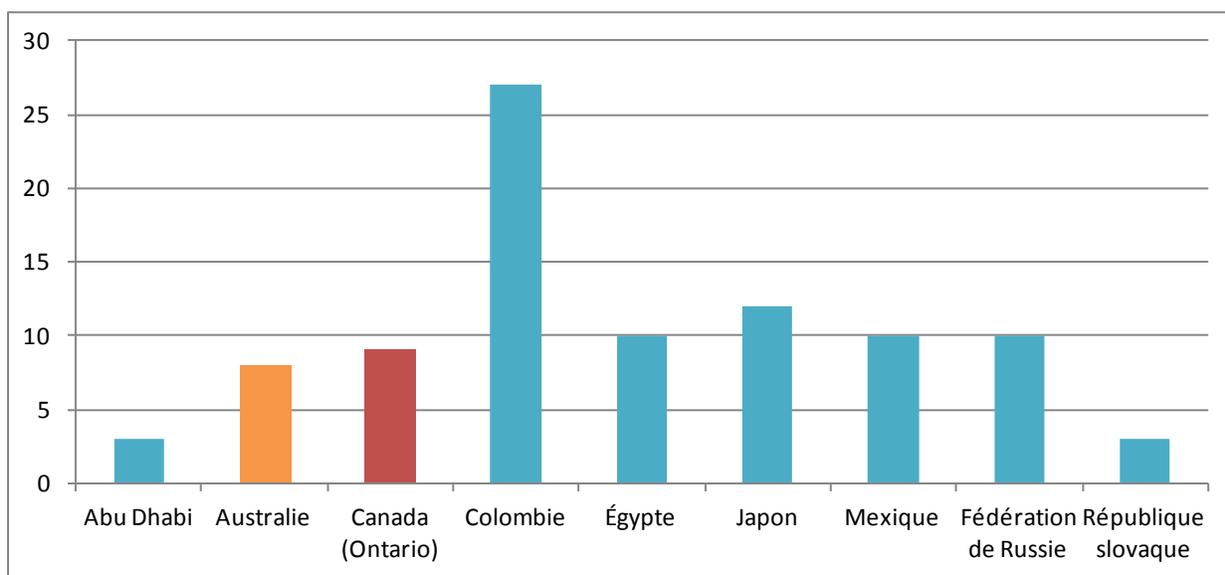
Les données de l'AHELO sont regroupées dans trois grandes sections :

- **Données sur les établissements et les programmes** – renseignements détaillés sur la population étudiante pour tous les programmes de baccalauréat et le programme de génie civil
- **Données sur le corps professoral** – vue d'ensemble des membres du corps professoral du programme de génie civil (situation d'emploi, qualification et charge de travail)
- **Données sur les étudiantes et étudiants** – notes d'évaluation du volet de l'ingénierie, caractéristiques démographiques et emploi du temps des étudiantes et étudiants

### Données sur les établissements et les programmes

Sur les neuf établissements participants de l'Ontario, 155 membres du corps professoral et 443 étudiantes et étudiants de dernière année ont pris part au volet de l'ingénierie de l'AHELO. L'Australie comptait huit établissements participants, 87 membres du corps professoral et 178 étudiantes et étudiants. La figure 1 donne une vue d'ensemble du nombre d'établissements de chaque pays qui ont participé au volet de l'ingénierie.

**Figure 1 : Nombre d'établissements participant au volet de l'ingénierie de l'AHELO par pays**



Chaque établissement devait remplir un sondage contextuel afin de fournir des renseignements sur l'établissement en général et le programme de génie civil en particulier, d'après les données administratives. Ce questionnaire a permis de connaître les différences entre les établissements participants de l'Ontario, notamment en ce qui a trait au programme de génie civil, et a fait ressortir les différences dans les caractéristiques des établissements des pays qui ont participé au volet de l'ingénierie. Une analyse que

réaliseront ensemble l'Australie, le Canada et le Japon permettra d'aller plus en profondeur pour déterminer si les caractéristiques des établissements, comme la taille, le niveau de qualification le plus élevé offert, la spécialité de l'établissement et les programmes de baccalauréat, ont une incidence sur les notes d'évaluation du volet de l'ingénierie.

Le tableau 1 donne une vue d'ensemble des établissements participants de l'Ontario, de l'Australie et des neuf pays qui ont pris part au volet de l'ingénierie. Même si les universités australiennes participantes avaient un nombre d'étudiantes et d'étudiants à plein temps légèrement plus élevé et près du double du nombre d'étudiantes et d'étudiants à temps partiel, celles de l'Ontario avaient quant à elles plus d'employés voués à l'enseignement et à la recherche, tant à plein temps qu'à temps partiel. Si les deux tiers des universités participantes de l'Ontario avaient le même nombre d'employés qui enseignaient et qui faisaient de la recherche, le tiers d'entre elles ont dit qu'elles se consacraient principalement à la recherche. En Australie, la proportion d'établissements participants qui avaient un nombre égal d'employés voués à l'enseignement et à la recherche était plus élevée.

**Tableau 1 : Vue d'ensemble des établissements participant au volet de l'ingénierie**

	<b>Canada (Ontario)</b>	<b>Australie</b>	<b>Tous les pays</b>
Étudiantes et étudiants à plein temps (nombre médian)	21 855	24 810	13 300 <sup>30</sup>
Étudiantes et étudiants à temps partiel (nombre médian)	4 718	8 961	
Employés voués à l'enseignement ou à la recherche à plein temps (nombre médian)	1 023	985	622
Employés voués à l'enseignement ou à la recherche à temps partiel (nombre médian)	680	164	
Proportion du budget public (% médian)	48,0	57,0	50,0
Combinaison de programmes généraux et spécialisés (% médian)	66,7	62,5	78,7
Même nombre d'employés voués à l'enseignement et à la recherche (% médian)	66,7	75,0	71,6
Programmes de doctorat offerts (% médian)	100,0	100,0	83,1

Le programme de génie civil des établissements participants de l'Ontario est très sélectif. La moyenne des notes du secondaire au moment de l'admission<sup>31</sup> allait de 82 % à 91 %. Comme ce programme est plus sélectif que le programme moyen des établissements en question<sup>32</sup>, le pourcentage d'étudiantes et d'étudiants de première année en génie civil qui poursuivent en deuxième année est, dans la plupart des cas, plus élevé que celui de l'ensemble des étudiantes et étudiants. Le pourcentage d'étudiantes et d'étudiants de première année en génie civil qui accèdent à la deuxième année va de 82 % à 97 %. De même, le taux

<sup>30</sup> Nombre d'équivalents à plein temps d'étudiantes et d'étudiants.

<sup>31</sup> Source : Données universitaires communes de l'Ontario. La moyenne au moment de l'admission est fondée sur les six principaux cours de niveau universitaire de l'étudiante ou de l'étudiant.

<sup>32</sup> D'après la moyenne générale obtenue au niveau secondaire par les étudiantes et étudiants admis.

d'obtention de diplôme pour le programme de génie civil est de 3 % supérieur au taux moyen général et va de 70 % à 86 %.

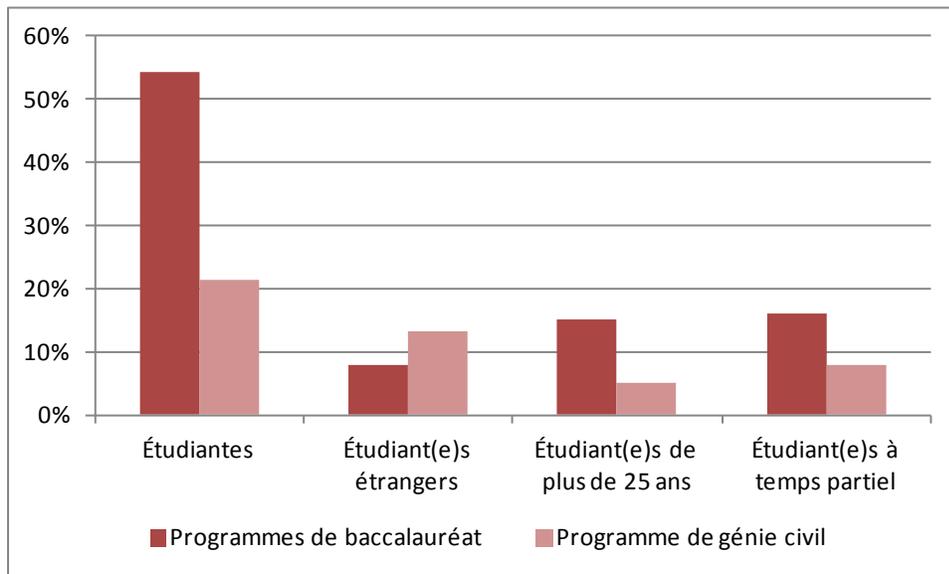
Lorsqu'on compare l'Ontario et l'Australie, on observe que les taux d'obtention de diplôme pour le programme de génie civil et tous les programmes de baccalauréat se ressemblent beaucoup. Les établissements participants de l'Ontario ont un taux d'obtention de diplôme semblable pour le programme de génie civil et tous les programmes de baccalauréat. Le programme de génie civil compte une proportion plus élevée d'étudiantes que d'étudiants en Ontario comme en Australie. Les étudiantes représentent moins de 25 % des inscriptions en génie civil dans tous les établissements de l'Ontario, sauf un. L'Australie a une proportion d'étudiantes et d'étudiants étrangers de beaucoup supérieure à celle de l'Ontario pour tous les programmes de baccalauréat et le programme de génie civil. Le tableau 2 présente un sommaire des taux médians d'obtention de diplôme, du pourcentage d'étudiantes et du pourcentage d'étudiantes et d'étudiants étrangers pour tous les programmes de baccalauréat et le programme de génie civil des établissements participants de l'Ontario et de l'Australie.

**Tableau 2 : Comparaison de la population étudiante des établissements participants au Canada (Ontario) et en Australie**

	Canada (Ontario)		Australie	
	Baccalauréat	Génie civil	Baccalauréat	Génie civil
Taux d'obtention de diplôme	75,4 %	78,5 %	77,0 %	77,5 %
Pourcentage d'étudiantes	54,4 %	21,3 %	54,7 %	14,7 %
Pourcentage d'étudiantes et d'étudiants étrangers	8,0 %	13,3 %	25,6 %	23,4 %

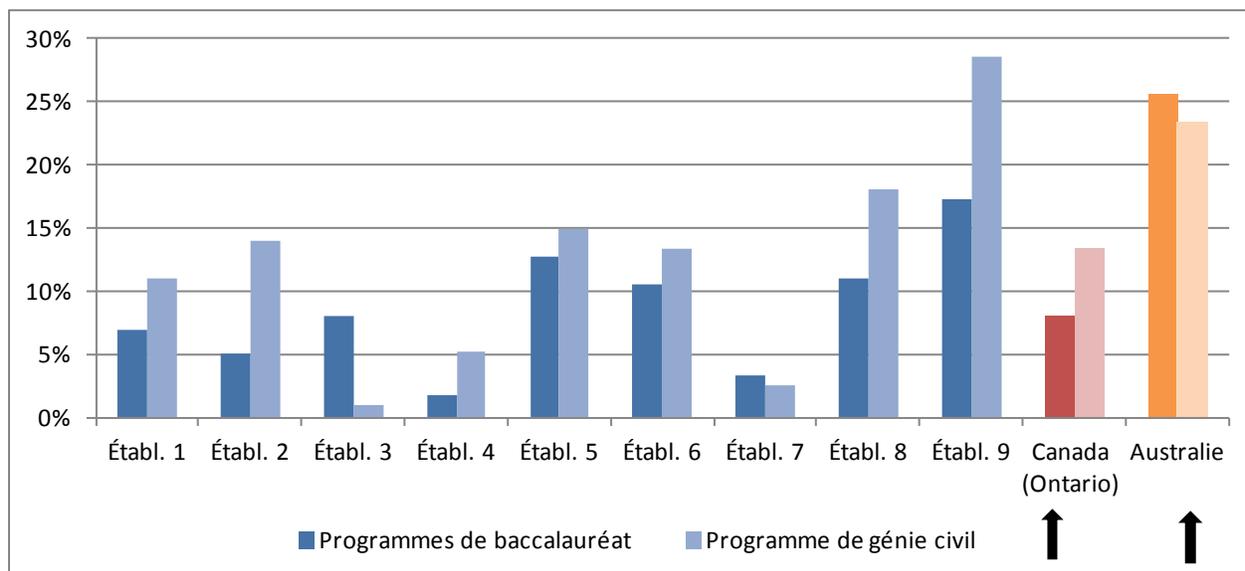
Entre 230 et 575 équivalents à plein temps d'étudiantes et d'étudiants sont inscrits au programme de génie civil offert dans les établissements de l'Ontario. La figure 2 compare tous les programmes de baccalauréat et le programme de génie civil et indique le pourcentage d'étudiantes, d'étudiantes et d'étudiants étrangers, d'étudiantes et d'étudiants de plus de 25 ans et d'étudiantes et d'étudiants à temps partiel inscrits à ces deux types de programmes dans les établissements participants de l'Ontario.

**Figure 2 : Caractéristiques démographiques des étudiantes et étudiants des établissements participants au Canada (Ontario) (pourcentage médian)**



Le pourcentage d'étudiantes, d'étudiantes et d'étudiants de plus de 25 ans et d'étudiantes et d'étudiants à temps partiel est sensiblement le même dans chaque établissement, tandis que le pourcentage d'étudiantes et d'étudiants étrangers varie d'un établissement à l'autre. La figure 3 indique la proportion que représentent les étudiantes et étudiants étrangers inscrits aux programmes de baccalauréat et au programme de génie civil sur le nombre total d'inscriptions. L'établissement 3 est celui qui a le plus faible pourcentage d'étudiantes et d'étudiants étrangers, tandis que l'établissement 9 est celui qui a le pourcentage le plus élevé. La proportion d'étudiantes et d'étudiants étrangers inscrits au programme de génie civil va de 1 % à 29 %. Le pourcentage médian de ces étudiantes et étudiants est également indiqué pour les établissements participants de l'Ontario et de l'Australie.

**Figure 3 : Pourcentage d'étudiantes et d'étudiants étrangers**



### Données sur le corps professoral

On a invité les membres du corps professoral du programme de génie civil dans chaque établissement à remplir un sondage contextuel afin de fournir des données démographiques et des renseignements sur leur charge de travail. Dans les neuf établissements de l'Ontario, 155 membres du corps professoral ont rempli le questionnaire, et 87 ont fait de même dans les établissements de l'Australie.

**Tableau 3 : Statistiques sur la participation du corps professoral**

	Canada (Ontario)	Australie	Tous les pays
Échantillon	155	87	2 015
Taux de participation	72 %	66 %	73 %

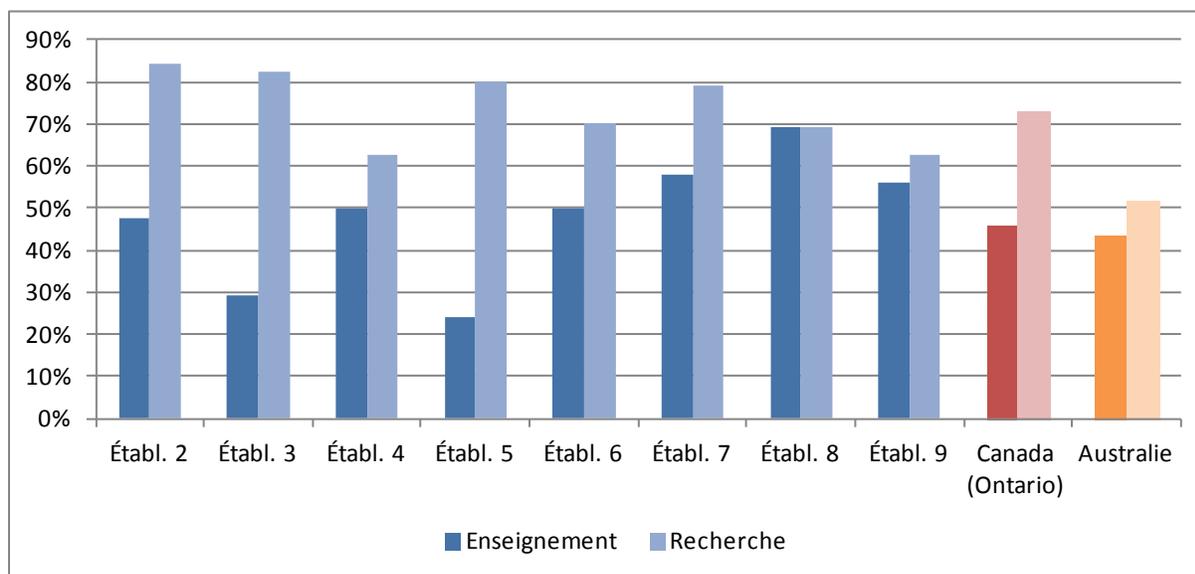
Le tableau 4 donne un aperçu des caractéristiques démographiques des membres du corps professoral du programme de génie civil qui ont rempli le sondage contextuel. La proportion de membres du personnel enseignant de sexe féminin en Ontario est inférieure de 5 % à celle de l'Australie et de 6 % à celle de l'ensemble des pays participants. L'âge médian des membres du corps professoral qui ont rempli le questionnaire est 45 ans pour l'Ontario et l'Australie et 47 ans pour les neuf pays participants. La grande majorité des enseignantes et enseignants canadiens et australiens possèdent une qualification de niveau 6 de la CITE (doctorat); la proportion n'est que de 71,7 % pour les neuf pays participants. Le pourcentage de membres du corps professoral qui sont professeurs titulaires dans les établissements participants de l'Ontario est de beaucoup supérieur à celui des établissements de l'Australie.

**Tableau 4 : Caractéristiques démographiques, situation d'emploi et qualification des membres du corps professoral**

	Canada (Ontario)	Australie	Tous les pays
Pourcentage de femmes (%)	11,8	16,7	17,5
Âge (médian)	45	45	47
Qualification du niveau 6 de la CITE (%)	98,7	90,5	71,7
Contrat de travail permanent (%)	92,2	81,0	75,1
Rang professoral (%)	38,8	10,7	34,5

La figure 4 indique le pourcentage de membres du corps professoral qui consacrent beaucoup de temps chaque semaine à l'enseignement et à la recherche dans chacun des établissements de l'Ontario ainsi que la proportion globale en Ontario et en Australie. L'établissement 1 n'est pas inclus à cause de la petite taille de l'échantillon. En moyenne, les membres du corps professoral consacrent plus de temps à la recherche qu'à l'enseignement. L'écart est moins grand en Australie qu'en Ontario.

**Figure 4 : Pourcentage de membres du corps professoral qui consacrent beaucoup de temps à l'enseignement et à la recherche**



## Données sur les étudiantes et étudiants

En plus de faire l'évaluation du volet de l'ingénierie de l'AHELO, les étudiantes et étudiants devaient remplir un sondage contextuel qui portait sur leurs caractéristiques démographiques, leur motivation et leur participation. Dans les neuf établissements participants de l'Ontario, 443 étudiantes et étudiants ont pris part à l'étude. La majorité des réponses de l'établissement 9 n'ont pas été enregistrées en raison d'un problème technique lié au système en ligne<sup>33</sup>. Même si les résultats enregistrés pour cet établissement sont pris en compte dans le total pour le Canada, il n'est pas possible de faire la répartition par établissement. Pour l'Ontario dans son ensemble, seuls les résultats de 410 des 443 participantes et participants ont été enregistrés à cause du problème qu'a connu l'établissement 9. Le taux de réponse des étudiantes et étudiants de l'Ontario était de 61 %<sup>34</sup>, ce qui est inférieur de 13 % au taux global des neuf établissements participants et supérieur de 19 % au taux de l'Australie.<sup>35</sup> Le tableau 5 montre le taux de participation des étudiantes et étudiants<sup>36</sup>, le taux de réponse et le nombre de personnes faisant partie de l'échantillon de l'Ontario, de l'Australie ainsi que des neuf pays participants.

**Tableau 5 : Statistiques sur la participation des étudiantes et étudiants**

	Canada (Ontario)	Australie	Tous les pays
Taux de participation	100 %	100 %	76 %
Taux de réponse	61 %	42 %	74 %
Nombre de réponses	443	178	6 078

La figure 5 indique les notes moyennes de l'évaluation du volet de l'ingénierie pour chaque établissement participant de l'Ontario ainsi que pour la province, l'Australie et les neuf pays participants. Les notes ont été normalisées pour tous les établissements participants à l'aide d'une moyenne de 500 et d'un écart-type de 100. Les barres de l'écart-type sont indiquées pour chaque établissement participant de l'Ontario afin de montrer la différence par rapport à la moyenne. Comme on l'a déjà mentionné, les notes ne visent qu'à donner une idée des avantages *potentiels* de ce type d'évaluation. Les notes proprement dites ne reflètent pas avec exactitude les capacités des établissements ni celles des étudiantes et étudiants.

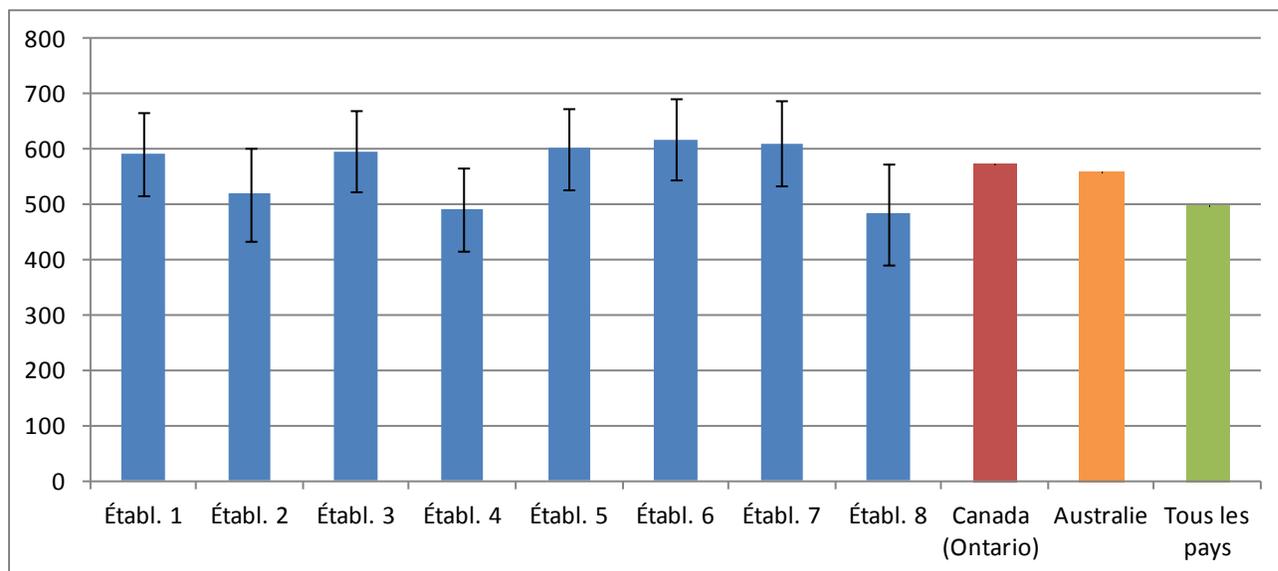
<sup>33</sup> Pour l'établissement 9, sur les 36 étudiantes et étudiants qui ont participé à l'évaluation, les réponses de 33 d'entre eux n'ont pas été enregistrées à cause du problème technique en question.

<sup>34</sup> Pour déterminer le taux de réponse de l'Ontario, on s'est servi du nombre de participantes et participants à l'évaluation plutôt que du nombre réel de réponses enregistrées.

<sup>35</sup> Les méthodes employées pour choisir les étudiantes et étudiants devant participer aux évaluations ont semblé avoir une incidence considérable : les établissements qui ont eu recours à un recensement ont obtenu un taux de participation moyen de 89 % comparativement à 68 % pour les établissements qui ont utilisé un échantillon non aléatoire et à 51 % pour ceux qui ont choisi un échantillon aléatoire d'étudiantes et d'étudiants (OCDE 2012a, p. 162).

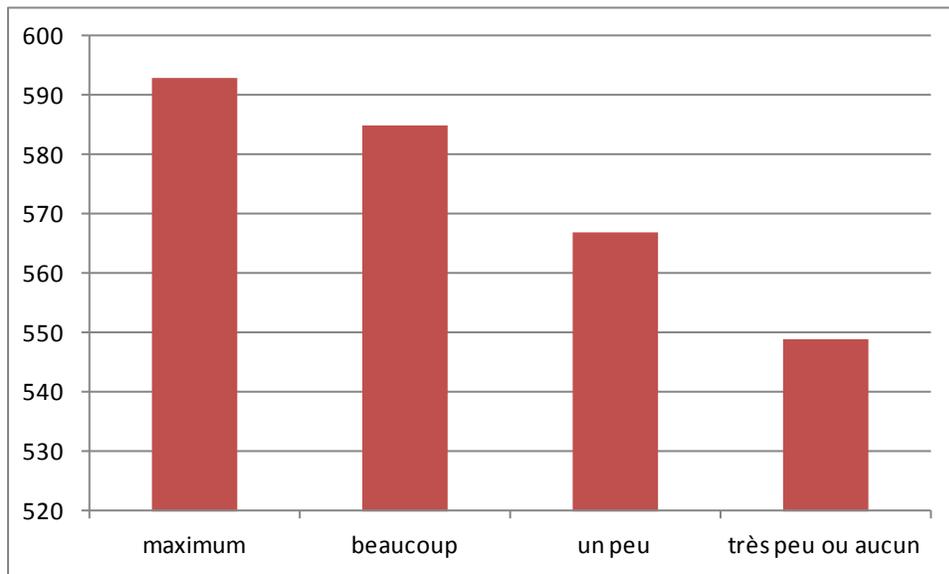
<sup>36</sup> Comme on l'a déjà mentionné, étant donné qu'il y avait moins de 200 étudiantes et étudiants inscrits au programme de génie civil dans les établissements participants de l'Ontario, le taux de participation de la province est de 100 % puisque toutes ces personnes ont été incluses. Pour les établissements comptant plus de 200 étudiantes et étudiants inscrits au programme, une base d'échantillonnage a été utilisée pour choisir un échantillon de participantes et participants.

**Figure 5 : Notes moyennes de l'évaluation du volet de l'ingénierie**



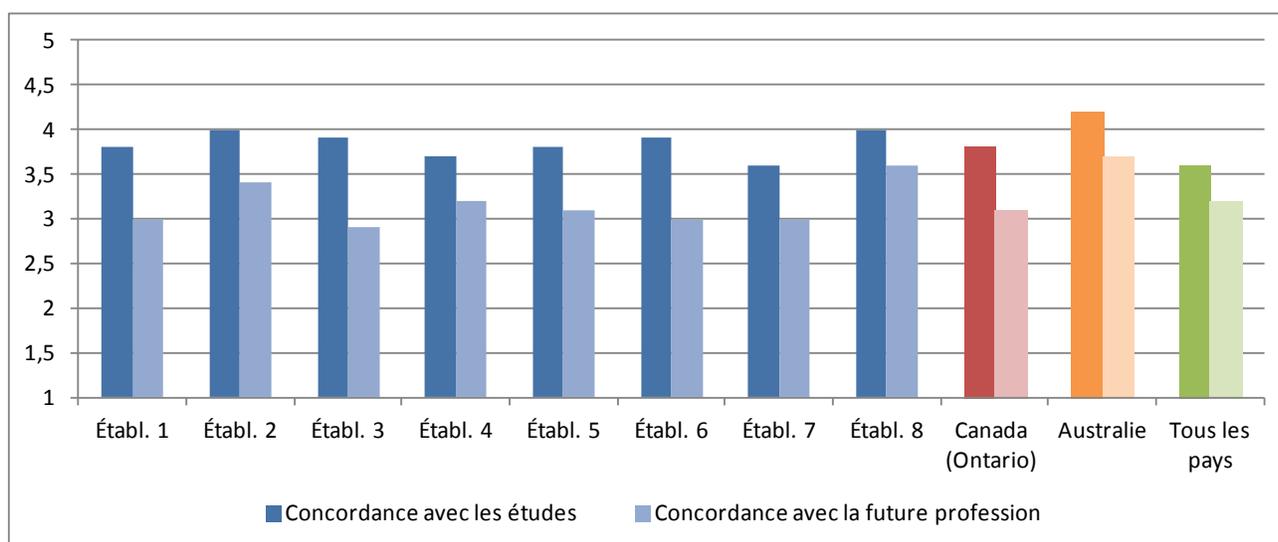
L'effort autodéclaré que les étudiantes et étudiants ont consacré à l'évaluation du volet de l'ingénierie était semblable pour tous les établissements de l'Ontario. En moyenne, les étudiantes et étudiants de l'Ontario ont dit avoir consacré légèrement moins d'effort à l'évaluation comparativement à ceux de l'Australie et des neuf pays participants. Si on examine les notes d'évaluation en fonction du niveau d'effort, on constate que les étudiantes et étudiants de l'Ontario qui ont dit avoir mis plus d'effort ont eu, en moyenne, une meilleure note que ceux qui ont dit avoir mis très peu ou aucun effort. Le coefficient de corrélation entre l'effort consacré à l'évaluation et les notes d'évaluation est de 0,15, ce qui indique une faible dépendance entre les deux mesures. La figure 6 montre la répartition des notes d'évaluation en fonction de l'effort pour les établissements participants de l'Ontario.

**Figure 6 : Notes moyennes en Ontario selon l'effort autodéclaré consacré à l'évaluation du volet de l'ingénierie**



La plupart des étudiantes et étudiants ont indiqué que l'évaluation avait un lien plus étroit avec leurs études en cours qu'avec l'exercice de leur future profession. En Australie, la concordance était jugée plus grande à la fois avec le diplôme qu'avec la future profession. Si les étudiantes et étudiants de l'Ontario considèrent que l'évaluation se rapproche plus de leurs études actuelles que ceux des neuf pays participants, le résultat de l'Ontario est néanmoins légèrement inférieur à la moyenne globale lorsqu'il est question du lien avec la future profession. La figure 7 indique la perception qu'ont les étudiantes et étudiants de la concordance avec l'évaluation du volet de l'ingénierie pour chaque établissement de l'Ontario ainsi que la moyenne globale de la province, de l'Australie et des neuf pays participants.

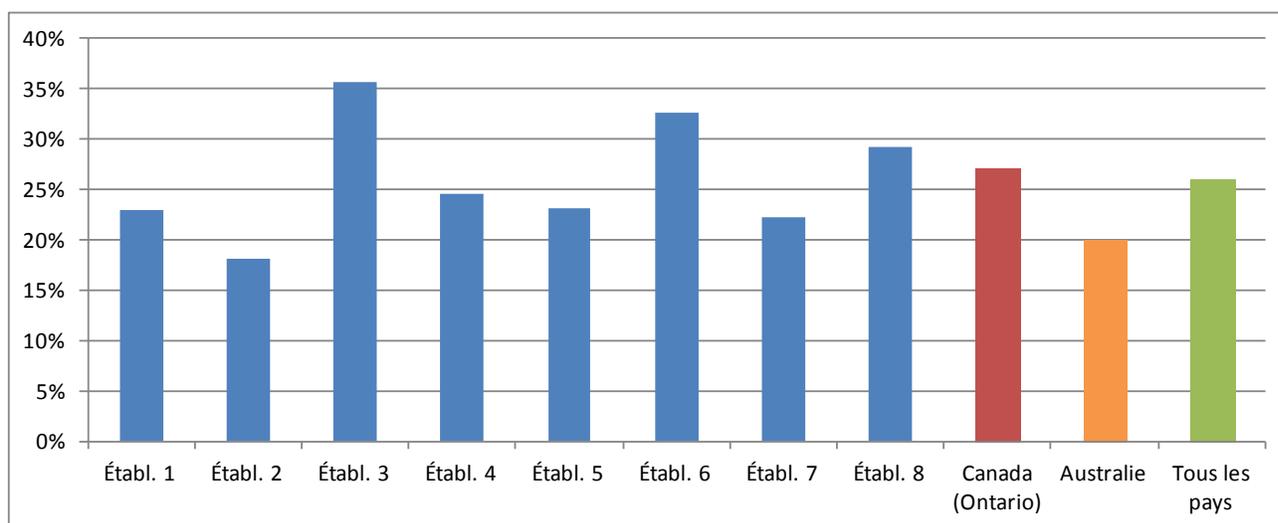
**Figure 7 : Concordance de l'évaluation du volet de l'ingénierie (moyenne) selon les étudiantes et étudiants**



1 = aucune, 2 = faible, 3 = moyenne, 4 = grande, 5 = très grande

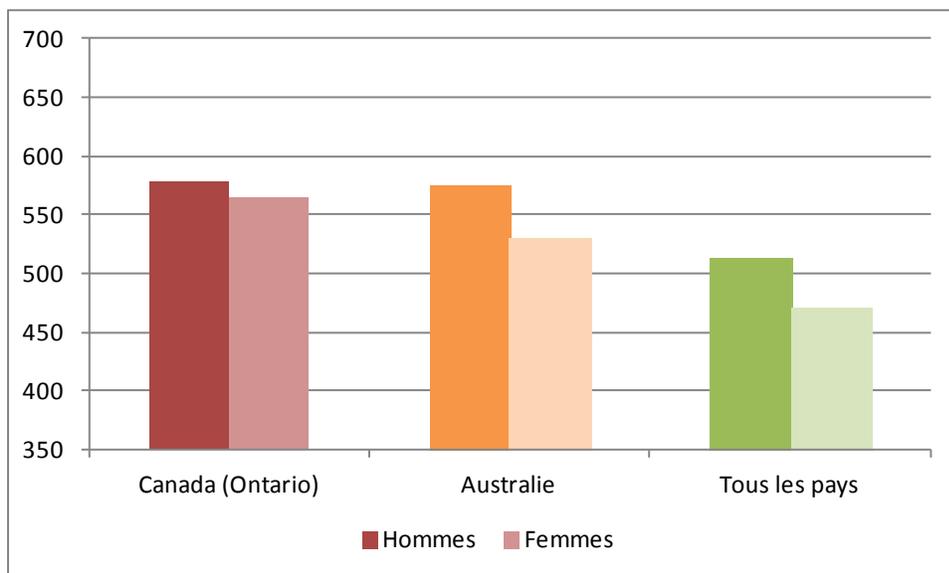
L'Ontario a un pourcentage plus élevé d'étudiantes en génie civil ayant participé à l'évaluation que l'Australie. Cependant, la proportion de participantes de l'Ontario est inférieure de 1 % à celle des neuf pays participants réunis. La figure 8 donne la proportion de participantes à l'évaluation en Ontario et en Australie ainsi que le total pour tous les pays participants. La proportion d'étudiantes est également indiquée pour chaque établissement participant de l'Ontario. L'établissement 3 a le pourcentage le plus élevé d'étudiantes, avec 36 %, et l'établissement 2 a pour sa part le pourcentage le plus bas, soit 18 %.

**Figure 8 : Pourcentage de femmes participantes**



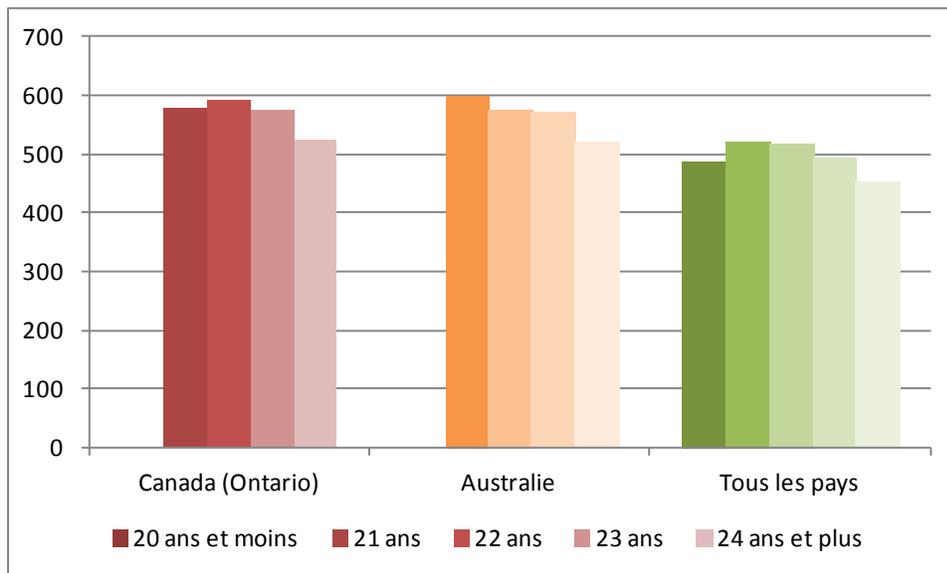
La figure qui suit donne la répartition des notes en fonction du sexe. Dans l'ensemble, les étudiants ont eu de meilleurs résultats que les étudiantes. Cependant, l'écart est moins important pour les établissements de l'Ontario que pour ceux de l'Australie et de l'ensemble des pays participants. Le coefficient de corrélation entre les sexes et les notes d'évaluation en Ontario est de -0,07, ce qui indique un faible lien entre ces deux éléments.

**Figure 9 : Notes moyennes selon le sexe**



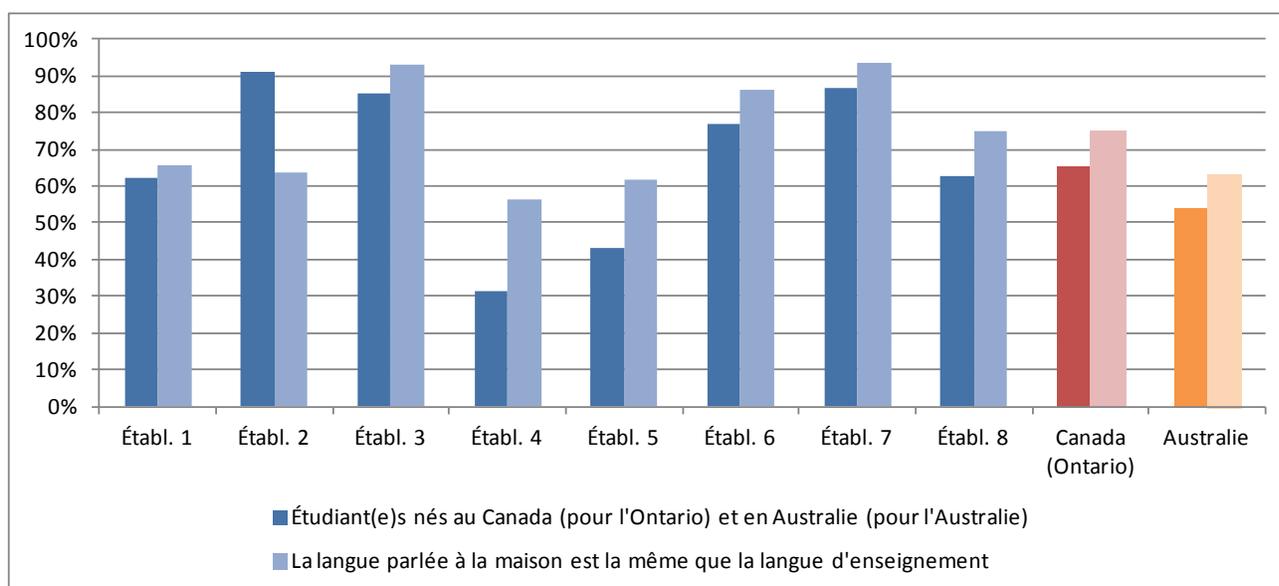
L'âge médian des étudiantes et étudiants de l'Ontario et de l'Australie qui ont participé à l'évaluation est de 22 ans, soit le même âge que pour les neuf pays. La figure 10 présente les notes moyennes selon l'âge. Comme l'échantillon d'étudiantes et d'étudiants de 20 ans et moins était petit, les notes moyennes de l'Ontario et de l'Australie ne sont pas présentées pour ce groupe d'âge. Les étudiantes et étudiants ayant obtenu les notes les plus élevées étaient ceux de 22 ans dans le cas de l'Ontario et ceux de 21 ans pour ce qui est de l'Australie et des neuf pays participants.

Figure 10 : Notes moyennes selon l'âge



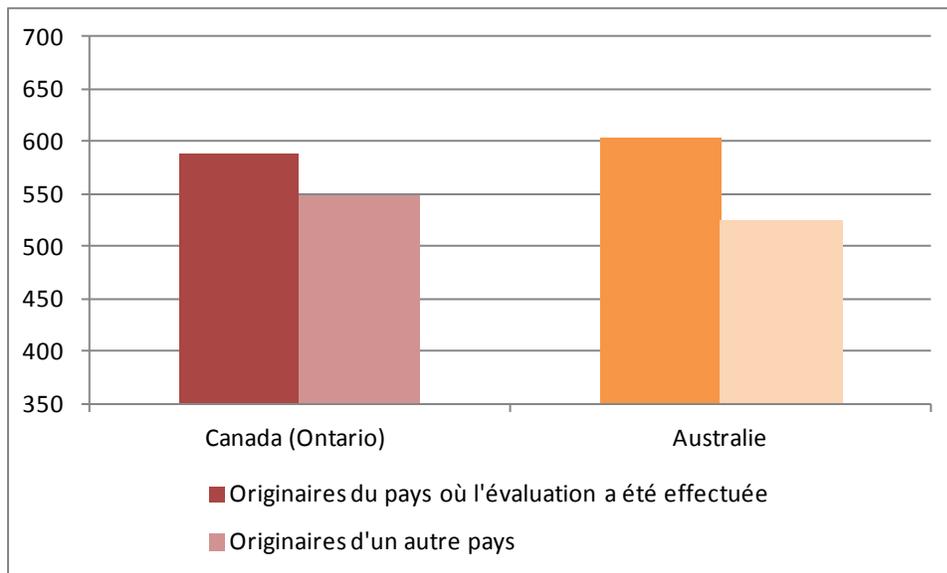
Parmi les étudiantes et étudiants participants de l'Ontario, 65 % étaient nés au Canada; dans le cas de l'Australie, un peu plus de la moitié (54 %) étaient nés en Australie. La figure 11 montre la proportion d'étudiantes et d'étudiants nés au Canada pour chaque établissement de l'Ontario ainsi que pour l'Ontario et l'Australie. L'établissement 2 avait le pourcentage le plus élevé d'étudiantes et d'étudiants nés au Canada, tandis que l'établissement 4 avait le pourcentage le plus faible. En outre, cette figure montre la proportion d'étudiantes et d'étudiants dont la langue parlée à la maison (langue maternelle) était la même que la langue d'enseignement. Sur l'ensemble des étudiantes et étudiants participants dans les neuf pays, 93 % ont dit que leur langue maternelle était la même que la langue d'enseignement. Pour l'Ontario et l'Australie, le pourcentage d'étudiantes et d'étudiants ayant indiqué que l'anglais était la langue parlée à la maison était beaucoup plus bas, soit 75 % et 63 % respectivement. L'établissement 4, qui avait la plus faible proportion d'étudiantes et d'étudiants nés au Canada, était également celui qui comptait le moins de personnes dont la langue parlée à la maison était l'anglais.

**Figure 11 : Répartition des étudiantes et étudiants d'après le pays natal et la langue parlée à la maison**



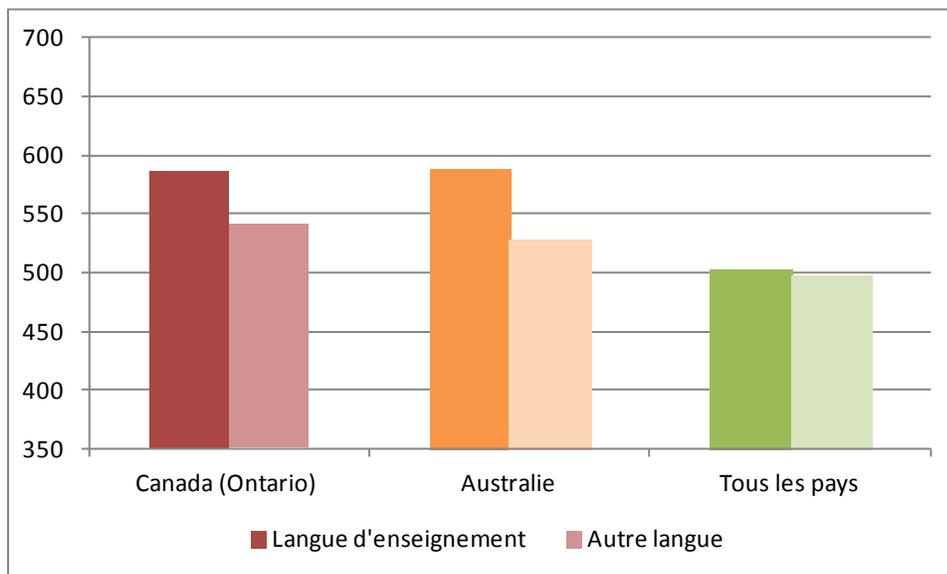
La répartition des notes d'évaluation moyennes par pays natal est représentée dans la figure qui suit. En Ontario comme en Australie, les étudiantes et étudiants qui sont nés dans le pays où a eu lieu l'évaluation ont mieux réussi l'évaluation que ceux qui sont nés dans un autre pays. Le coefficient de corrélation entre les notes et le pays natal est de 0,25, ce qui signifie qu'il existe un certain lien entre ces variables. L'écart dans les notes d'évaluation est plus grand en Australie; les étudiantes et étudiants qui sont nés dans ce pays ont obtenu des résultats supérieurs de quelque 100 points en moyenne à ceux qui sont nés ailleurs.

**Figure 12 : Notes moyennes selon le pays natal**



De même, en Ontario et en Australie, les étudiantes et étudiants dont la langue parlée à la maison était l'anglais ont obtenu de meilleurs résultats à l'évaluation que ceux ayant une autre langue maternelle. L'écart dans les notes d'évaluation est plus important en Australie qu'en Ontario.

**Figure 13 : Notes moyennes selon la langue parlée à la maison**



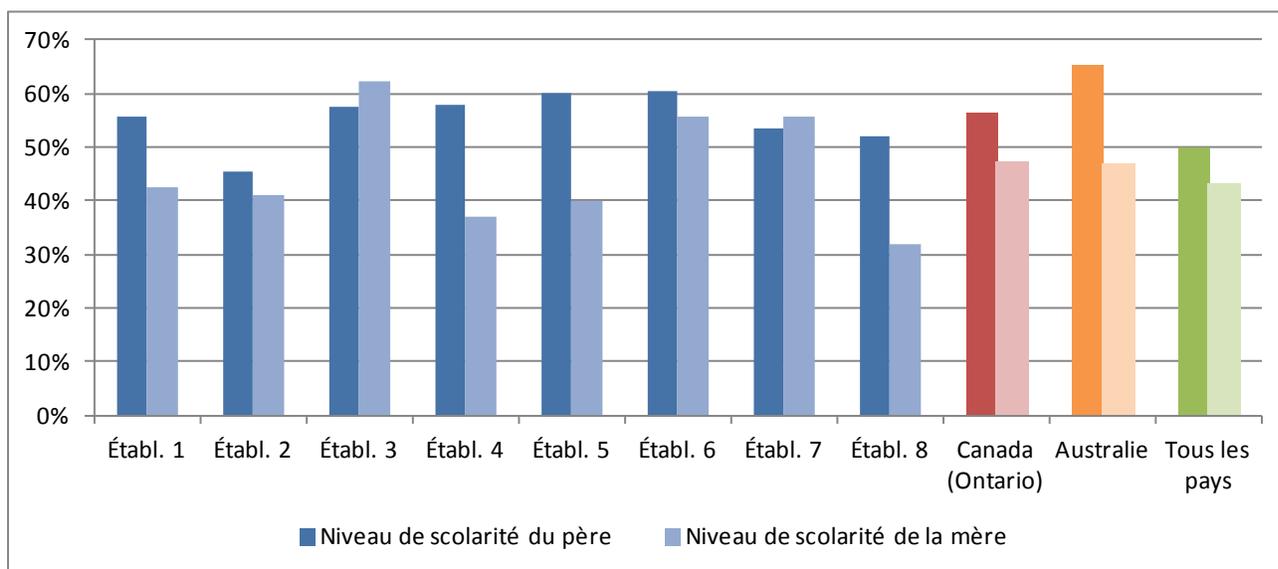
On a utilisé la Classification internationale type de l'éducation (CITE) pour définir le niveau de scolarité des parents. Le niveau 6 de la CITE représente le niveau de scolarité le plus élevé et le niveau 0, le plus bas. Le tableau 6 donne un aperçu des différents niveaux de la CITE.

**Tableau 6 : Niveaux de la CITE**

Niveau	Description	Exemples
0	Enseignement préprimaire	Maternelle et jardin d'enfants
1	Enseignement primaire	Études élémentaires
2	Premier cycle de l'enseignement secondaire	Études secondaires partielles
3	Deuxième cycle de l'enseignement secondaire	Diplôme d'études secondaires
4	Enseignement postsecondaire hors tertiaire	Programmes de formation professionnelle
5	Enseignement tertiaire (premier niveau)	Baccalauréat, maîtrise, premier grade professionnel
6	Enseignement tertiaire (deuxième niveau)	Doctorat

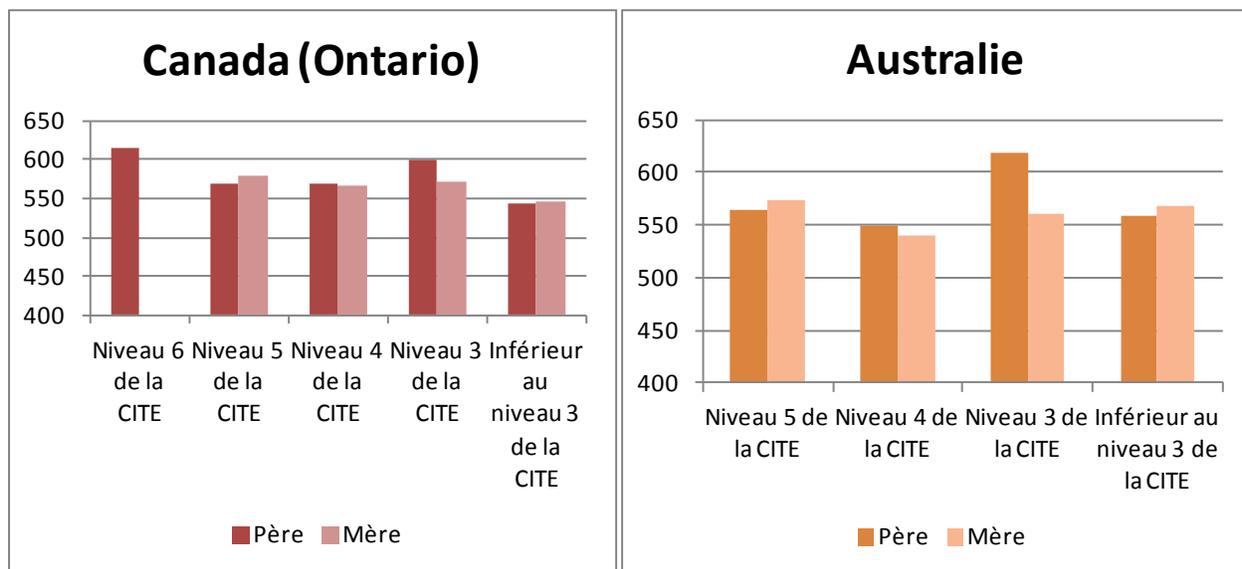
Le pourcentage d'étudiantes et d'étudiants dont les parents avaient un niveau de scolarité correspondant au niveau 5 ou 6 de la CITE (baccalauréat ou diplôme supérieur) est indiqué ci-dessous pour chaque établissement participant de l'Ontario ainsi que pour l'Ontario, l'Australie et les pays participants. L'Australie avait une plus grande proportion d'étudiantes et d'étudiants dont le père avait un niveau de scolarité équivalent au niveau 5 ou 6 de la CITE comparativement à ceux des établissements participants de l'Ontario.

**Figure 14 : Pourcentage d'étudiantes et d'étudiants avec des parents ayant un niveau de scolarité correspondant au niveau 5 ou 6 de la CITE (baccalauréat ou diplôme supérieur)**



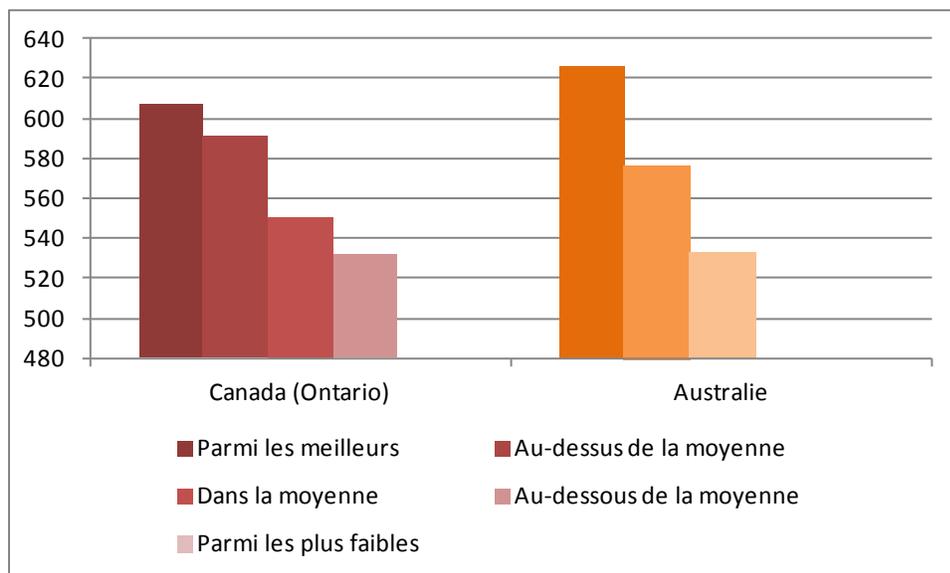
La figure 15 contient les notes d'évaluation moyennes selon le niveau de scolarité des parents pour l'Ontario et l'Australie. Comme les échantillons étaient petits, les notes moyennes ne sont pas indiquées pour le niveau de scolarité du père et de la mère correspondant au niveau 6 de la CITE dans le cas de l'Australie, et pour le niveau de scolarité de la mère seulement dans le cas de l'Ontario. Les notes moyennes sont relativement semblables pour tous les niveaux de scolarité des parents, à l'exception de l'Australie, où les étudiantes et étudiants dont le père avait une qualification équivalant au niveau 3 de la CITE (études secondaires) avaient des notes considérablement plus élevées comparativement aux autres niveaux de scolarité.

Figure 15 : Notes moyennes selon le niveau de scolarité des parents



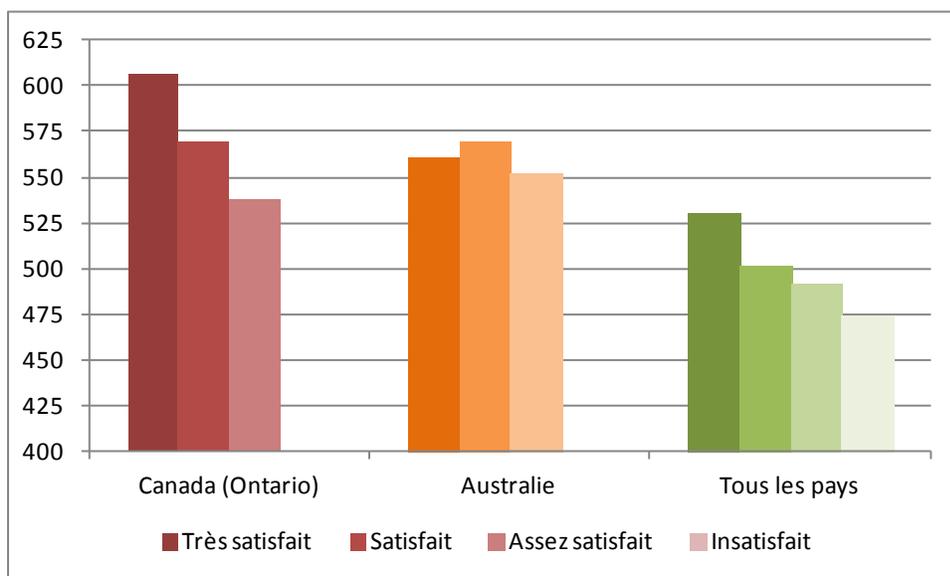
La figure 16 illustre les notes moyennes selon le rendement scolaire autodéclaré (moyenne globale). Les notes concordent avec le rendement. Les étudiantes et étudiants qui ont dit figurer parmi les meilleurs avaient les notes d'évaluation les plus élevées. Ceux qui ont indiqué être au-dessous de la moyenne avaient les notes les plus basses. À cause de la petite taille des échantillons, les notes ne sont pas indiquées pour les étudiantes et étudiants de l'Ontario et ceux de l'Australie qui ont indiqué qu'ils figuraient parmi les plus faibles et pour ceux de l'Australie qui ont dit se situer au-dessous de la moyenne.

**Figure 16 : Notes moyennes selon le rendement scolaire autodéclaré**



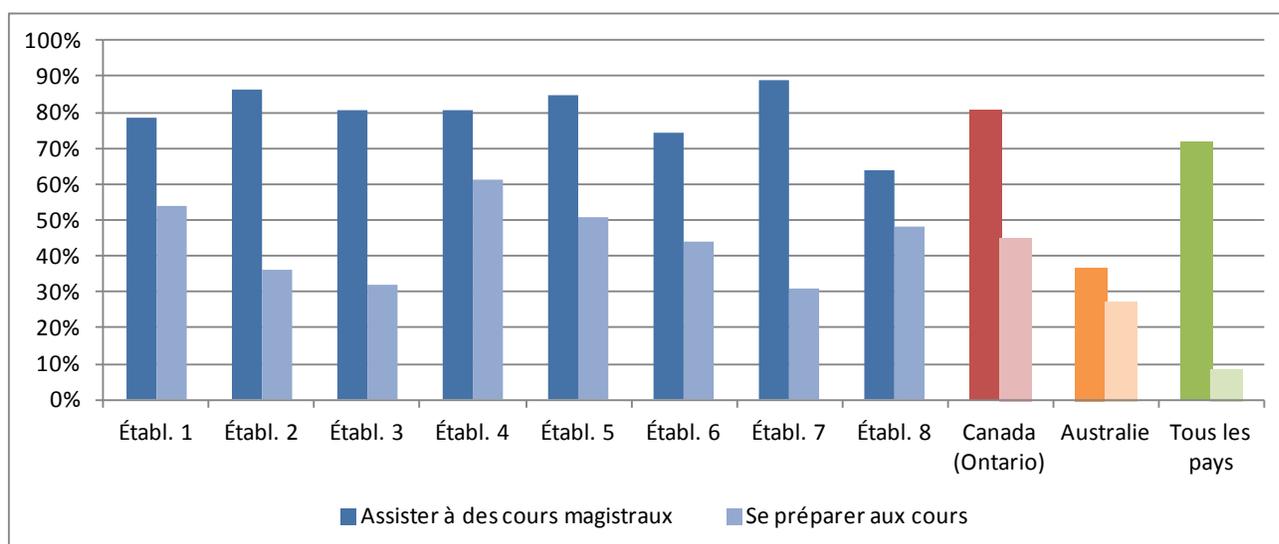
Lorsqu'on examine la répartition des notes moyennes par degré de satisfaction à l'égard des études de premier cycle dans leur ensemble, on constate que les étudiantes et étudiants qui se sont dits très satisfaits ont eu des notes d'évaluation élevées, à l'exception de ceux de l'Australie. Les étudiantes et étudiants australiens qui ont indiqué qu'ils étaient satisfaits ont obtenu des notes un peu plus élevées que ceux qui ont dit être très satisfaits. Les notes des étudiantes et étudiants insatisfaits ne sont pas incluses dans le total du Canada ni celui de l'Australie en raison de la petite taille de l'échantillon.

**Figure 17 : Notes moyennes selon le degré de satisfaction à l'égard des études de premier cycle dans leur ensemble**



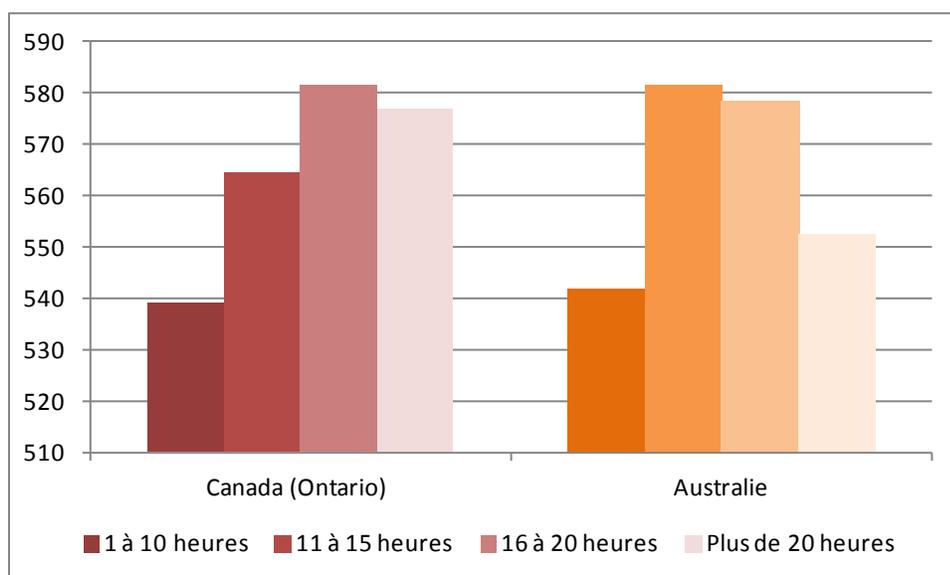
En plus des caractéristiques démographiques, le sondage contextuel comprenait des questions sur la participation. La figure 18 indique le pourcentage d'étudiantes et d'étudiants qui ont passé plus de 16 heures par semaine à assister à des cours et à se préparer aux cours. En Ontario, près de 80 % ont passé plus de 16 heures à assister à des cours comparativement à 45 % pour l'Australie et à 72 % pour les neuf pays participants. Les étudiantes et étudiants de l'établissement 7 ont dit consacrer le plus de temps aux cours magistraux et le moins de temps à la préparation. Ceux de l'Ontario ont indiqué qu'ils consacraient en moyenne plus de temps à la préparation que ceux de l'Australie et des neuf pays participants. En outre, 45 % des étudiantes et étudiants de l'Ontario ont dit passer plus de 16 heures à se préparer pour des cours comparativement à un faible taux de 9 % pour ceux des neuf pays participants.

**Figure 18 : Pourcentage d'étudiantes et d'étudiants qui passent plus de 16 heures à assister à des cours magistraux et à se préparer aux cours**



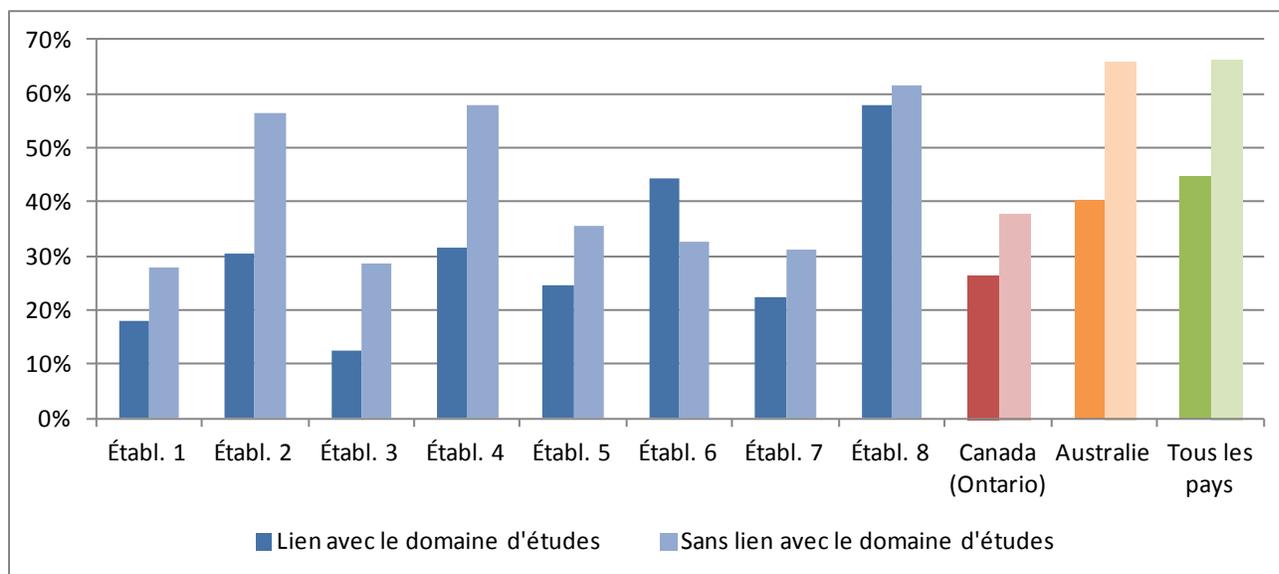
La figure 19 indique les notes moyennes selon les heures passées à assister à des cours magistraux durant une semaine normale de sept jours. En raison de la petite taille des échantillons, les notes ne sont pas indiquées pour les étudiantes et étudiants de l'Ontario et de l'Australie qui ont consacré entre 1 et 5 heures à des cours magistraux. Les étudiantes et étudiants de l'Ontario qui, de façon générale, ont passé entre 16 et 20 heures à assister à des cours magistraux avaient les notes les plus élevées. Dans le cas de l'Australie, les personnes qui ont passé entre 11 et 20 heures à assister à des cours magistraux ont obtenu de meilleurs résultats que celles qui ont dit consacrer moins de 10 heures ou plus de 20 heures.

**Figure 19 : Notes moyennes selon les heures passées à assister à des cours magistraux**



La majorité des étudiantes et étudiants des neuf pays participants occupaient un emploi lié ou non à leur principal domaine d'études. Si 66 % des étudiantes et étudiants de l'Australie et des neuf pays participants avaient un travail rémunéré sans lien avec leur domaine d'études, la proportion n'était que de 40 % pour l'Ontario. De plus, les établissements 2, 4 et 8 de cette province comptaient un pourcentage élevé d'étudiantes et d'étudiants ayant un emploi sans lien avec leur domaine d'études. La figure 20 indique la proportion d'étudiantes et d'étudiants qui ont travaillé pendant leurs études.

**Figure 20 : Pourcentage d'étudiantes et d'étudiants ayant un travail rémunéré**



La figure 21 montre les notes d'évaluation moyennes des étudiantes et étudiants qui ont occupé un emploi lié ou non à leur domaine d'études. Le fait que l'emploi était lié ou non au domaine d'études a eu très peu d'incidence sur les résultats. Cependant, les étudiantes et étudiants qui ne travaillaient pas du tout ont, en général, obtenu des résultats légèrement supérieurs à ceux qui travaillaient, à l'exception des étudiantes et étudiants de l'Australie qui occupaient un emploi lié à leur domaine d'études.

Figure 21 : Notes moyennes des étudiantes et étudiants selon qu'ils travaillaient ou non

