

Les programmes du secteur GÉNIE

Mise à jour des données sur les programmes et suivi des recommandations de la Commission des universités sur les programmes

Rapport n° 7 transmis par le Comité de suivi sur les programmes au Comité des affaires académiques
Mai 2002



CREPUQ
CONFÉRENCE DES RECTEURS
ET DES PRINCIPAUX
DES UNIVERSITÉS DU QUÉBEC

Table des matières

Introduction	1
Chapitre 1 Mise à jour des données sur les programmes et les unités académiques	3
Chapitre 2 Suivi des recommandations de la Commission des universités sur les programmes	13
Chapitre 3 Bilan de la situation depuis les travaux de la CUP	21
Annexe I Mandat du Comité de suivi sur les programmes et des groupes de travail (abrégé)	23
Annexe II Listes des membres du Comité de suivi sur les programmes et du Groupe de travail.....	26
Annexe III Tableaux sur les effectifs étudiants, les crédits-étudiants et le corps professoral en génie.....	27

Introduction

La Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec a résolu en novembre 2000 de donner suite à trois recommandations du rapport final de la Commission des universités sur les programmes (CUP), soit la mise à jour des données sur les programmes, le suivi des recommandations des rapports sectoriels de la Commission et un bilan de la situation des programmes. Le mandat de piloter cette opération a été confié au Comité des affaires académiques de la CREPUQ.

À cette fin, des groupes de travail sont mis sur pied dans chacun des secteurs ou regroupements disciplinaires à l'image des sous-commissions qui avaient été formées dans le cadre des travaux de la CUP; les établissements universitaires qui offrent des programmes de grade dans un secteur donné désignent leur représentant au Groupe de travail correspondant. La supervision du travail est assurée par le Comité de suivi sur les programmes composé d'universitaires à la retraite provenant de disciplines et d'établissements différents qui connaissent bien le système universitaire et jouissent d'une bonne crédibilité auprès de la communauté. Chaque Groupe de travail tient deux réunions – ou trois, à titre exceptionnel – et produit un rapport à l'intention du Comité des affaires académiques. Le mandat plus détaillé du Comité de suivi sur les programmes et des groupes de travail est présenté en annexe, de même que les listes des membres du Comité de suivi et du Groupe de travail sur les programmes de génie.

Plusieurs recommandations contenues dans les rapports sectoriels de la Commission faisaient état de rapports de suivi à présenter en des dates très précises dans le passé. Dans la plupart des cas, ces présentations n'ont pas eu lieu. Par ailleurs, dès les premières délibérations des groupes de travail, on a noté le manque de précision de recommandations quant à l'identification des responsables des initiatives à prendre.

Considérations méthodologiques

Le nouvel inventaire des programmes tient compte de tout changement, retrait ou ajout depuis la publication du rapport sectoriel de la CUP **paru en mars 1998 (rapport n° 3)**. La programmation a été mise à jour et vérifiée à partir des sites Web ou des annuaires des établissements et des informations fournies par les représentants institutionnels lors des réunions. Certains documents ont également été consultés, comme les réactions officielles de certains établissements aux recommandations de la CUP et les contrats de performance. On rappelle que les contrats indiquent, par grand secteur disciplinaire, des engagements des universités pour, entre autres, augmenter les taux de diplomation.

Les données les plus récentes et les plus pertinentes sur les programmes sont recueillies à même deux sources. Généralement, les données sur les inscriptions, nouvelles inscriptions et diplômés viennent du système de recensement des clientèles universitaires (RECU) du ministère de l'Éducation (MEQ). Les inscriptions (ou effectifs) sont celles des sessions d'automne. Les nouvelles inscriptions et les diplômés représentent les totaux de l'année civile. Toutes les autres informations proviennent des bureaux de recherche institutionnelle des établissements ou leur équivalent. En autant que possible, les données présentées et la manière dont elles le sont reflètent celles des rapports sectoriels de la CUP qui constituent le point de départ obligé des travaux, exception faite de la numérotation des tableaux. Certaines informations peuvent avoir été enlevées ou ajoutées selon leur pertinence en lien avec le présent exercice. Dans le cas des données sur les taux de diplomation et les taux de placement, elles n'ont pu être mises à jour en raison de l'absence d'études plus récentes. Enfin, quelques données apparaissant dans les tableaux des rapports sectoriels ont été corrigées pour diverses raisons mentionnées au chapitre 1.

Chapitre 1

Mise à jour des données

1.1 Données sur les programmes et leurs effectifs

Le tableau 1 (p. 7 à 10) présente un portrait mis à jour à l'automne 2001 de l'offre de programmes dans le secteur du génie. Il faut rappeler que les programmes conjoints et offerts par extension ne sont comptés que dans un des établissements partenaires, mais que la participation des autres est indiquée dans le tableau 1. Le tableau 2 (p. 11) donne le détail des changements survenus entre l'automne 1997 et l'automne 2001. Les données les plus récentes sur les effectifs étudiants et les données de 2000 concernant le corps professoral, ainsi que le financement de la recherche pour 1999-2000 et le nombre de crédits-étudiants à l'automne 2000 sont présentés en annexe. On rappelle que les appellations exactes des programmes, ainsi que les unités auxquelles ils sont rattachés sont présentées en annexe F du rapport de la CUP.

Dans la catégorie du génie civil sont inclus les programmes en génie du bâtiment et de la construction, en réhabilitation des infrastructures urbaines, ainsi qu'en gestion de la construction. Dans la catégorie du génie électrique, on retrouve les programmes en télécommunications. En outre, des programmes en santé et sécurité au travail, ainsi qu'en gestion et assurance de la qualité, qui relèvent d'unités de génie, sont inclus dans la catégorie du génie industriel et administratif. Quant à la catégorie de l'ingénierie (formations générales), elle inclut les programmes portant les appellations : génie unifié, génie électromécanique, technologies des systèmes, ingénierie, gestion de l'ingénierie. Il est à noter que les programmes des catégories « Génie forestier, foresterie, sciences du bois » et « Géodésie, géomatique », de même que de la nouvelle catégorie « Génie logiciel » ne sont pas tous des programmes de génie, mais ils sont considérés comme étant académiquement proches. Deux programmes en télédétection ont été inclus dans la catégorie « Géodésie, géomatique ». Quant aux programmes en technologies de l'information et des communications, ils ne sont pas traités dans le présent secteur quoique l'on doit souligner la contribution importante des unités de génie à ces programmes.

Entre 1997 et 2001, quatre certificats et un diplôme de deuxième cycle ont été abolis, comme en fait foi le tableau 2. En ce qui a trait aux nouveautés, signalons le développement du champ du génie logiciel avec l'offre de quatre baccalauréats (ÉTS, Concordia, McGill et Polytechnique) qui atteindront éventuellement l'étape de leur première accréditation par le Bureau canadien d'accréditation des programmes d'ingénierie (BCAPI). Des baccalauréats en génie logiciel ont aussi été créés par les universités Laval et de Sherbrooke, mais ils n'ont pas été rendus actifs en 2001-2002. La maîtrise conjointe (ÉTS-INRS-UQAM) offerte dans le domaine n'est toujours pas reconnue par le ministère de l'Éducation. Elle devrait passer par le processus d'évaluation des projets de programme.

Par ailleurs, l'UQAH est un nouvel acteur dans la formation d'ingénieurs grâce à l'implantation d'un baccalauréat en génie informatique qui atteindra, lui aussi, l'étape de sa première accréditation par le BAPI en 2002. À ses débuts en 1998, le programme était celui de l'UQAC offert par extension. Il a acquis son autonomie en 2001. En outre, l'UQAR et l'ÉTS ont développé des programmes de maîtrise dans les domaines où elles étaient déjà actives. Les autres programmes créés ne sont pas des programmes de grade. Comme autre changement, il faut souligner que l'UQAC a décidé de sortir le génie électrique et le génie mécanique de son baccalauréat en génie unifié pour en faire des programmes distincts. Les autres aspects présentés au tableau 2 ont trait à des erreurs repérées dans le portrait

dressé dans le rapport de la CUP. Notamment, les mineures offertes par l'Université McGill avaient été omises.

Corrections apportées à certaines données historiques sur les effectifs étudiants

Dans le rapport de la CUP, les **inscriptions totales en 1984 et en 1985 au baccalauréat, à la maîtrise et au doctorat en génie civil, en génie électrique et en génie mécanique** telles que présentées dans les tableaux D.1, D.2 et D.3 (p. 93-95) n'incluaient pas les effectifs de l'Université Concordia, car ceux-ci n'étaient pas enregistrés dans le système RECU. Il en est de même des **inscriptions totales au baccalauréat en génie informatique**. Dans le cadre du présent rapport, ces données ont été fournies par les autorités de l'établissement. Les tableaux 3 à 6 présentés en annexe contiennent les données corrigées en conséquence. Les taux de variation 1984-1996 publiés dans le rapport de la CUP peuvent ainsi être recalculés avec les chiffres du présent rapport. En outre, **les données sur les inscriptions à l'automne 1996, les nouvelles inscriptions totales en 1996 et les diplômés en 1996**, qui étaient les dernières entrées au moment de l'extraction des données du système pour la production du rapport de la CUP, ont été révisées en 1997. Ce qui fait que les données pour 1996 ont été corrigées dans les tableaux 3 à 12 du présent rapport.

D'autres erreurs se sont glissées dans le rapport de la CUP au sujet des données sur les **effectifs totaux au baccalauréat en génie mécanique**, c'est pourquoi le lecteur est prié de considérer les données du tableau 3 plutôt que celles du tableau D.1 du rapport de la CUP. Les données sur les **diplômés au baccalauréat en génie civil, en génie électrique et en génie mécanique** (tableau D.7 du rapport de la CUP) étaient également erronées, en raison principalement d'incohérences dans le système RECU touchant les programmes de l'ÉTS. Les bons chiffres avaient été fournis par l'établissement, mais n'ont pas été systématiquement intégrés dans le tableau. Il faut noter par ailleurs que les données sur les diplômés au baccalauréat de l'ÉTS ne sont pas disponibles avant 1991. Le tableau 10 présente les données corrigées.

Enfin, il faut souligner que les effectifs des programmes d'études supérieures en génie minier et en génie métallurgique de l'Université McGill sont regroupés dans le système RECU. C'est pourquoi quelques modifications ont été apportées dans les catégories des tableaux présentant les effectifs des programmes d'études supérieures (tableaux 5, 6, 8, 9, 11 et 12).

Données récentes sur les effectifs

On observe aux tableaux 3 et 4 que les effectifs totaux au **baccalauréat** en génie **civil** continuent à diminuer entre 1997 et 2000. Ils sont en fait à leur plus bas niveau depuis 1984. Par contre, en génie **mécanique**, les effectifs ont atteint un sommet à l'automne 2000. Au baccalauréat en génie électrique à l'UQTR, la diminution des effectifs observable jusqu'en 2000 serait en voie d'être renversée puisque le programme a enregistré une hausse du nombre de nouvelles inscriptions en 2001 et 2002.

Les tableaux 3 et 4 montrent également qu'en génie **informatique**, après une augmentation ininterrompue depuis les années 1980, les effectifs se sont stabilisés au cours des trois dernières années. Comme autres particularités, on remarque que les inscriptions totales en génie **physique** ont bondi à l'automne 2000 et qu'en génie **rural**, elles sont en baisse continue depuis 1997 et qu'elles sont deux fois moins nombreuses qu'au milieu des années 1980. En outre, en ce qui a trait aux effectifs du baccalauréat en génie **de la production automatisée** de l'ÉTS, la hausse s'est poursuivie, avec un ralentissement à

l'automne 2000. En génie **minier**, ainsi qu'en **géodésie**, les effectifs varient grandement d'une année à l'autre et ceux de la catégorie « sans spécialité » de l'École Polytechnique disparaissent avec les années, car les étudiants sont encouragés à s'inscrire dans une spécialité dès la première année (quitte à changer d'orientation au cours de leur cheminement).

Des sommets jamais égalés ont été atteints à l'automne 2000 dans les baccalauréats en génie informatique et en génie chimique de l'École Polytechnique, ainsi que dans les baccalauréats en génie mécanique et en génie électrique de l'ÉTS et dans le baccalauréat en génie industriel de Concordia.

Au tableau 5, on constate qu'**au deuxième** cycle, les effectifs des programmes de génie **électrique** sont en hausse depuis plusieurs années, un phénomène associé à l'intérêt toujours grandissant pour des études avancées en génie informatique. Par ailleurs, une catégorie a été ajoutée : celle du génie logiciel. Dans les « autres spécialités », les taux de variation couvrant la période 1984-2000 sont moins révélateurs étant donné la faible taille des effectifs ou leur grande variabilité. Les grands nombres d'étudiants qu'on trouve au deuxième cycle dans la catégorie de l'ingénierie sont pour la plupart inscrits à temps partiel à la maîtrise en gestion de l'ingénierie à l'Université de Sherbrooke, un programme offert depuis l'été 1993.

Il faut noter que plusieurs programmes de génie ont été implantés au cours des périodes couvertes par les tableaux, ce qui a une incidence sur l'évolution totale des effectifs, nouveaux effectifs et diplômés. Il y a d'ailleurs des indications en ce sens dans les tableaux 3 à 12.

Au sujet des effectifs féminins, les données de 2000 présentées au tableau 13 montrent que les femmes constituent maintenant presque 20 % de l'effectif étudiant total en génie. Le nombre d'étudiantes est en augmentation dans tous les établissements, sauf à l'INRS-Télécommunications. Les effectifs augmentent aussi dans toutes les spécialités, sauf en génie biomédical et biologique, ainsi qu'en génie de la production automatisée, des disciplines où le nombre total d'étudiants est toutefois petit.

1.2 Données sur les unités académiques

Depuis la publication du rapport de la CUP, des changements sont survenus dans l'appellation ou dans la structure de certaines unités académiques de génie. La Faculté des sciences appliquées de l'Université de Sherbrooke est devenue la Faculté de génie. À l'UQAT, le Département de sciences appliquées est devenu une Unité d'enseignement et de recherche (UER). À Concordia, le Département de génie mécanique porte un nouveau nom : il s'agit du Département de génie mécanique et industriel. L'École du bâtiment de la même université se nomme désormais le Département de génie civil, du bâtiment et de l'environnement.

Plusieurs changements ont eu lieu à l'École Polytechnique. Le génie informatique n'est plus regroupé avec le génie électrique. Il s'agit maintenant de deux départements distincts. Les activités en génie nucléaire et énergétique ont été déplacées du Département de génie mécanique au Département de génie physique qui, après avoir été regroupé avec le Département de métallurgie et de génie des matériaux en 1998, a retrouvé son autonomie. Le Département de métallurgie et de génie des matériaux n'existe plus et les programmes qui étaient sous sa responsabilité sont devenus de responsabilité multidépartementale.

En outre, une autre unité académique s'ajoute à celles qui ont été inventoriées au temps de la CUP : il s'agit du Module de l'ingénierie (du Département d'informatique) de l'UQAH qui offre, depuis 1998, un baccalauréat en génie informatique.

On rappelle que les programmes d'un même domaine du génie peuvent relever d'unités académiques structurées différemment d'une université à l'autre. C'est pourquoi, comme il a été précisé plus haut, le lecteur est référé aux annexes F du rapport de la CUP pour connaître l'unité de rattachement des programmes.

Quelques corrections et mises à jour doivent toutefois être apportées à cette annexe. Premièrement, la maîtrise en électronique industrielle de l'UQTR avait changé de nom. Il s'agit depuis plusieurs années d'une maîtrise en génie électrique. Au Département de génie civil, géologique et des mines de l'École Polytechnique, un DESS en génie minéral avait été omis de la liste des programmes. En outre, un DESS en ergonomie du logiciel avait également été omis dans la liste des programmes du Département de mathématiques et de génie industriel du même établissement. Enfin, à l'Université de Sherbrooke, un diplôme de deuxième cycle en ingénierie avait été omis dans la liste des programmes du Département de génie civil.

Les données les plus récentes sur le corps professoral des unités de génie traditionnel et d'autres unités de génie sont présentées au tableau 14; celles portant sur le financement de la recherche sont présentées au tableau 15. Les domaines du génie ne sont pas tous couverts parce qu'ils se retrouvent parfois dans des unités majoritairement actives dans des domaines de sciences.

Les données sur les charges de cours et le financement de la recherche doivent être interprétées avec circonspection. On a notamment remarqué que la collecte de données a pu être faite différemment d'un établissement à l'autre, malgré les indications fournies par le Comité de suivi sur les programmes.

Tout comme le rapport de la CUP, le présent rapport ne présente pas les données les plus récentes sur les crédits-étudiants. C'est que les crédits-étudiants générés par des étudiants inscrits dans d'autres départements peuvent inclure des crédits générés par des étudiants en génie, mais inscrits dans d'autres départements de génie et la situation est différente d'un établissement à l'autre. Dans le cas des écoles de génie (Poly et ÉTS), ces crédits sont tous générés par des étudiants en génie.

Tableau 1 – Programmes en génie et dans les disciplines apparentées à l'automne 2001

○ = nouveau

⊙ = omis dans le rapport de la CUP

⊗ = inclus par erreur dans le rapport de la CUP

✕ = en suspension d'admissions abandonné ou fusionné

	Concordia	Laval	McGill	Poly.	UdeS	UQAC	UQAM	UQAR	UQAT	UQTR	ÉTS	INRS	Total
Génie mécanique													
Certificat				••									2
Baccalauréat	•	•	•	•	•	⊙				•	•		8
Dip. 2 ^e cycle				•									1
Maîtrise	• ²	•	•	• ²	•						⊙		6
Doctorat	•	•	•	•	•								5
Sous-total	3	3	3	6	3	1				1	2		22
Génie civil, du bâtiment, de la construction, du transport													
Cert./Mineure			⊙	•							•		3
Baccalauréat	••	•	•	•	•						•		7
Dip. 2 ^e cycle	⊗	•	3	• ³	✕						•		3
Maîtrise	••	•	•	•	•						•		7
Doctorat	••	•	•	•	•								6
Sous-total	6	4	4	5	3						4		26
Génie électrique, électronique, des communications													
Certificat				••⊗							•		3
Baccalauréat	•	•	•	•	•	⊙				•	•		8
Dip. 2 ^e cycle				•									1
Maîtrise	•	•	•	•	•					•	⊙	• ¹	8
Doctorat	•	•	•	•	•					•		• ¹	7
Sous-total	3	3	3	6	3	1				3	3	2	27
Génie forestier, foresterie, sciences du bois													
Certificat		• ⁴											1
Baccalauréat		•••											3
Maîtrise		•••											3
Doctorat		••											2
Sous-total		9											9
Génie chimique													
Cert./Mineure		⊙	⊙										2
Baccalauréat		•	•	•	•					•			5
Dip. 2 ^e cycle				•									1
Maîtrise		•	•	•	•								4
Doctorat		•	•	•	•								4
Sous-total		4	4	4	3					1			16
Génie industriel et administratif													
Certificat				✕••✕		✕				•	••		5
Baccalauréat	•			•						•			3
Dip. 2 ^e cycle		•		•⊙						•			4
Maîtrise				•						•✕ ⁵			2
Sous-total	1	1		6						4	2		14

Tableau 1 (suite)

	Concordia	Laval	McGill	Poly.	UdeS	UQAC	UQAM	UQAR	UQAT	UQTR	ÉTS	UQAH	Total
Génie minier													
Certificat										⊙			1
Baccalauréat		•	• ⁶	6									2
Dip. 2 ^e cycle										⊙			1
Maîtrise		•	•										2
Doctorat		•	•										2
Sous-total		3	3							2			8
Génie géologique, minéral													
Baccalauréat		•		•		•							3
Dip. 2 ^e cycle				• ⁸									1
Maîtrise ⁷				• ⁸									1
Doctorat ⁷				• ⁸									1
Sous-total		1		4		1							6
Génie métallurgique, des matériaux													
Mineure			⊙										1
Baccalauréat		•	•	•									3
Dip. 2 ^e cycle				•									1
Maîtrise		•	•	•									3
Doctorat		•	•	•									3
Sous-total		3	4	4									11
Géodésie, géomatique (arpentage)													
Certificat				•		• ⁹							2
Baccalauréat		•											1
Maîtrise		•											1
Doctorat		•			• ⁹								2
Sous-total		3		1	1	1							6
Génie informatique													
Baccalauréat	•	•	•	•	•	•					○ ¹⁰	⊙	7
Sous-total	1	1	1	1	1	1						1	7
Génie logiciel													
Cert./Mineure			⊙					•					2
Baccalauréat	⊙		⊙	⊙							⊙		4
Dip. 2 ^e cycle		⊙									• ¹¹		2
Maîtrise					•						• ¹¹		2
Sous-total	1	1	2	1	1			1			3		10
Ingénierie													
Baccalauréat						• ¹²		• ¹³	• ¹⁴				3
Dip. 2 ^e cycle					⊙ ^X								1
Maîtrise					•	• ¹⁵		○ ¹⁵			• ¹⁶		3
Doctorat						•					•		2
Sous-total					2	3		1	1		2		9

Tableau 1 (suite)

	Concordia	Laval	McGill	Poly.	UdeS	UQAC	UQAM	UQAR	UQAT	UQTR	ÉTS	UQAH	Total
Génie biologique et biomédical													
Cert./Mineure		•		⊙									2
Dip. 2 ^e cycle				• ¹⁷									1
Maîtrise			•	• ¹⁷									2
Doctorat			•	• ¹⁷									2
Sous-total		1	2	4									7
Génie aérospatial, aéronautique et astronomique													
Certificat				••									2
Maîtrise	• ¹⁸	18	18	18	18								1
Sous-total	1			2									3
Génie environnemental, agroenvironnemental, rural													
Mineure			⊙	⊙									1
Baccalauréat		•	•										2
Maîtrise		•	•										2
Doctorat			•										1
Sous-total		2	4										6
Génie physique													
Certificat		⊙											1
Baccalauréat		•		•									2
Dip. 2 ^e cycle				•									1
Maîtrise				•									1
Doctorat				•									1
Sous-total		2		4									6
Génie nucléaire, énergétique													
Dip. 2 ^e cycle				•									1
Maîtrise				•									1
Doctorat				•									1
Sous-total				3									3
Génie des pâtes et papiers													
Maîtrise										•			1
Doctorat										•			1
Sous-total										2			2
Génie alimentaire													
Baccalauréat		•											1

Tableau 1 (suite)

	Concordia	Laval	McGill	Poly.	UdeS	UQAC	UQAM	UQAR	UQAT	UQTR	ÉTS	UQAH	Total
Génie de la production automatisée													
Baccalauréat											•		1
Maîtrise											⊙		1
Sous-total											2		2
Grand total = 201													

Source : **annuaire** des établissements universitaires.

- 1 Il s'agit ici des programmes de l'INRS-Télécommunications. Les programmes des autres constituantes de l'INRS sont traitées dans d'autres secteurs.
- 2 Option conjointe en matériaux composites.**
- 3 Prog. modulaire conjoint en réhabilitation des infrastructures urbaines; orientation du DESS en génie civil à Poly.**
- 4 Programme conjoint Laval/Télé-Université.
- 5 Maîtrises en génie industriel et en sécurité et hygiène industrielles fusionnées.**
- 6 Programme conjoint École Polytechnique/McGill.
- 7 Aux études supérieures, l'Université Laval, l'INRS-Géoressources et l'UQAC offrent une formation en sciences de la Terre. Ces programmes seront traités dans le secteur Sciences de la Terre, de l'eau et de l'atmosphère.
- 8 Incluant le génie des mines.
- 9 Programmes en télédétection, discipline aussi traitée dans le secteur Sciences de la Terre, de l'eau et de l'atmosphère; les maîtrise et doctorat en sc. Géomat. de l'U. Laval présentent une orientation en télédétection.**
- 10 Nouvelle concentration dans le baccalauréat en génie électrique.**
- 11 Programme conjoint ÉTS/UQAM/INRS-Télécommunications en génie logiciel offert depuis l'automne 1997. Il faut noter que le génie logiciel est également traité dans le secteur Physique, mathématiques, informatique.
- 12 Baccalauréat en génie unifié (chimique, civil, métallurgique).**
- 13 Baccalauréat en génie des systèmes électromécaniques.**
- 14 Baccalauréat en génie électromécanique. Les deux premières années du programme d'ingénierie de l'École Polytechnique (tronc commun) sont également offertes en extension à l'UQAT.
- 15 Maîtrise de l'UQAC offerte par extension à l'UQAR.**
- 16 Maîtrise en technologie des systèmes.
- 17 Programme conjoint École Polytechnique/UdeM.
- 18 Programme conjoint Concordia/Laval/McGill/École Polytechnique/UdeS.

Tableau 2 – Détail des changements dans la programmation en génie survenus entre l'automne 1997 et l'automne 2001

Établissement	Nom du programme	Suspension des admissions ou abandon	Nouveau	Modifié	Erreur dans le rapport de la CUP	Remarques
Concordia, McGill, Poly., ÉTS	Baccalauréats en génie logiciel		✓			Ces programmes doivent être examinés par le BCAP. Ils sont aussi traités dans le secteur Physique, maths, informatique.
Concordia	Cert. de 2 ^e c. en études sur le bât.				✓	Il s'agit plutôt d'un microprogramme de 15 crédits.
Laval	Certificat en génie de la plasturgie Certificat en optique photonique DESS en génie logiciel		✓ ✓ ✓			Ce prog. de génie chimique est offert depuis l'automne 2000. Ce prog. de génie physique est offert depuis l'automne 2001. Entrée en vigueur : hiver 1999.
McGill	Mineures en génie				✓	Les mineures en génie de la construction, en génie chimique, en génie des matériaux et de l'environnement ont été omises du rapport de la CUP. Celle en génie logiciel est nouvelle.
École Poly.	Certificat en génie civil				✓	Il n'y a qu'un certificat (tech. du bâtiment); les autres (prévention d'incendies et design) appartiennent aux catégories du génie industriel et du génie mécanique respectivement.
	Certificat en génie électrique				✓	Il n'y a que deux certificats en génie électrique (commande de procédés industriels et électricité du bâtiment).
	Certificat en génie industriel	✓				Il y avait quatre certificats dont deux sont maintenant abolis : tech. en prévention d'incendies et santé & sécurité au travail.
	Cert. en génie de l'environnement	✓			✓	Le cert. en sc. app. à la protection de l'environ. avait été omis.
	Certificat en technologies biomédicales - Instrument. électronique		✓			Entrée en vigueur : automne 1999.
	DESS en ergonomie du logiciel				✓	Ce prog. avait été omis dans la catégorie du génie industriel.
U. de S.	Dip. de 2 ^e c. en sciences appliquées	✓				
	Dip. de 2 ^e c. en ingénierie			✓	✓	Prog. omis et changement d'appellation : gestion de l'ingénierie.
	Maîtrise en ingénierie			✓		Il s'agit maintenant d'une maîtrise en gestion de l'ingénierie.
UQAC	Cert. en gestion et ass. de la qual. Baccalauréat en génie unifié	✓		✓		Le baccalauréat a été scindé en deux baccalauréats en génie mécanique et en génie électrique et les autres composantes (chimique, civil, métal.) sont restées dans le bac unifié.
UQAH	Baccalauréat en génie informatique		✓			Entrée en vigueur : automne 1998.
UQAR	Maîtrise en ingénierie		✓			Maîtrise de l'UQAC offerte par extension à l'UQAR depuis 1999.
UQAT	Cert. et DESS en génie minier		✓			Entrées en vigueur : automne 1999.
UQTR	Baccalauréat en génie électrique Maîtrises en génie industriel et en sécurité et hygiène industrielles			✓ ✓		Nouvelle concentration en génie informatique. Les deux programmes ont été fusionnés en une seule maîtrise en génie industriel.
ÉTS	Maîtrise en génie électrique		✓			Entrée en vigueur : automne 1999.
	Maîtrise en génie mécanique		✓			Entrée en vigueur : automne 1999.
	Maîtrise en génie de la prod. auto.		✓			Entrée en vigueur : automne 1999.

Chapitre 2

Suivi des recommandations de la CUP

Recommandation 1 – Décloisonnement des programmes de premier cycle

<p>« La Commission recommande aux institutions de compléter le décloisonnement des programmes sur une base interdépartementale, après quoi elles devront examiner la possibilité d'activités d'enseignement planifiées conjointement, plus particulièrement en fin de baccalauréat et dans les programmes à faible clientèle.</p> <p>À cette fin, les institutions sont invitées à développer en commun des outils pédagogiques modernes, faisant appel aux technologies de l'information et de la communication qui contribuent à l'amélioration de l'efficacité ou de l'efficience du processus d'apprentissage de l'étudiant ingénieur. »</p>	<p>Le décloisonnement des programmes de génie est une réalité dans tous les établissements et le souci de rendre la formation de premier cycle plus générale est bien présent.</p> <p>Quelques expériences de développement des TIC ont cours, qui ne sont pas nécessairement communes.</p>
--	---

Le décloisonnement des programmes de génie était exposé dans le rapport de la CUP¹. Au sujet des activités conjointes entre les différentes spécialités du génie ou entre différentes universités dans un même domaine du génie, leur développement est limité parce que les groupes cours sont souvent de taille assez importante et parce que les disciplines évoluent vers une plus grande spécialisation, ce qui exige des enseignements adaptés. Le décloisonnement des programmes vise à enrichir la formation générale, un objectif déjà au cœur des programmes, même spécialisés, qui est atteint de diverses manières d'une université à l'autre. Dans certains cas, on a toutefois noté que l'utilisation des tronc communs a pour incidence une perte d'intérêt pour le génie. Il y a des limites au décloisonnement ou à l'enrichissement des programmes dits professionnels.

La présente recommandation rejoint les préoccupations exprimées dans les recommandations 6 à 9 du groupe *ad hoc* sur la formation de l'Ordre des ingénieurs² en ce sens qu'elle concerne le contenu des formations. Les membres du Groupe de travail tiennent à souligner que ces recommandations expriment des réalités qui ont cours dans toutes les unités de génie depuis quelques années déjà. Le BCAPV vise à standardiser les formations, car le contenu de plusieurs programmes canadiens est dispersé. Au Québec, les programmes seraient beaucoup plus similaires entre eux. Par ailleurs, les besoins exprimés sur le marché du travail sont contradictoires : d'un côté on demande des ingénieurs plus polyvalents – avec une bonne formation de base – et de l'autre, on cherche aussi des spécialistes. La question des programmes à petites clientèles est abordée à la recommandation 5.

¹ « La plupart des programmes de baccalauréat de génie ont la particularité d'offrir des cours communs à toutes les spécialités. Par exemple, à l'École Polytechnique, le tronc commun représente près de 25 % de l'ensemble des cours. On y retrouve des cours en mathématiques, en physique, en informatique et autres sciences fondamentales. Les programmes en génie s'alimentent ainsi à plusieurs disciplines de base offertes simultanément par plusieurs spécialisations. La proportion de cours exclusifs au programme varie d'ailleurs grandement selon l'établissement et la spécialisation, mais dépasse rarement le seuil de 70 % (tableau 1.3). » (p. 11)

² Dont le rapport est paru en novembre 1996.

En ce qui a trait au deuxième volet de la recommandation, rien de particulier n'aurait été fait en ce sens si ce n'est que le réseau de l'Université du Québec, par l'entremise de son fonds FODAR, encourage le développement d'outils pédagogiques et qu'il existe un projet intitulé *Eugénie* qui allie l'École Polytechnique, l'ÉTS et l'Université de Sherbrooke. Autrement, on peut signaler aussi l'existence de certains cours offerts à distance et de certains projets d'intégration graduelle des TIC dans la pédagogie universitaire.

Recommandation 2 – Rapprochement de l'informatique et du génie informatique

<p>« La Commission invite les établissements à favoriser le rapprochement entre les unités responsables des programmes d'informatique et de génie informatique.</p> <p>En outre, elle recommande que quelques membres de la MIP, dans le secteur informatique, et quelques-uns de la sous-commission sur le génie, après dépôt de leur rapport respectif, examinent les possibilités de convergence entre les programmes d'informatique et ceux de génie informatique et de génie logiciel dans la perspective d'un développement cohérent du secteur. »</p>	<p>Le rapprochement des unités académiques a eu lieu. Il n'y a pas, pour le moment, d'avantages à développer les activités conjointes, puisque les effectifs étudiants sont en augmentation dans les deux domaines et que les cours sont fréquentés à leur pleine capacité.</p>
--	--

Cette recommandation concerne les universités à vocation générale. Les unités d'informatique et de génie informatique sont déjà liées au sein d'une même faculté ou d'un même département ou collaborent à des programmes en génie informatique ou en génie logiciel. L'École Polytechnique, l'ÉTS et l'INRS-Télécommunications n'ont pas de rapports avec des unités d'informatique.

Le groupe INFOGEN (qui regroupait des représentants des secteurs de l'informatique et du génie informatique et qui a déposé son rapport dans le cadre des travaux de la CUP en octobre 1999) a été formé aux fins du rapprochement souhaité. Tout comme les membres du Groupe de travail sur le secteur Physique, mathématiques, informatique, les membres du présent Groupe de travail ne voient pas beaucoup d'intérêt à poursuivre les discussions en ce sens, puisque la demande de formation est en augmentation et qu'il y a un problème de ressources dans les deux secteurs. La question de l'accréditation des programmes joue aussi en faveur du maintien de programmes distincts. Toutefois, dans les petites universités, des troncs communs sont exploités. Les nouvelles formations en génie logiciel font exception, puisque les unités de sciences et de génie y collaborent plus étroitement.

À propos du génie logiciel

L'utilisation de l'expression « génie logiciel » n'est pas réservée aux unités de génie et les départements d'informatique y trouvent un champ d'intervention. Cette situation représente une difficulté pour le Conseil canadien des ingénieurs qui, par l'entremise du BCIPI, devra approuver les nouveaux baccalauréats en ingénierie dans ce domaine au Québec, au cours des trois prochaines années. À l'Université Concordia, le programme relève du département d'informatique qui se retrouve dans la Faculté de génie et d'informatique. À l'Université Laval, l'unité académique responsable du baccalauréat en génie logiciel est aussi le Département d'informatique qui se retrouve également dans la même faculté que les départements de génie. Dans le cas de l'Université McGill, l'École d'informatique associée à la Faculté des sciences offre une majeure en génie logiciel clairement identifiée comme étant non accréditée et répondant surtout aux besoins de l'industrie financière. Parallèlement, la Faculté de génie de la même université offre, en collaboration avec l'École, un baccalauréat en génie logiciel qui sera soumis à l'accréditation et répondra aux besoins des industries où l'embauche des ingénieurs est essentielle. À l'Université de Sherbrooke, la maîtrise en génie logiciel relève du Département de mathématiques et informatique sis dans la Faculté des sciences.

Recommandations 3 et 4 – Développement de la programmation aux cycles supérieurs et des ressources

<p>« <i>Que les nouveaux programmes aux cycles supérieurs ne soient autorisés que dans une perspective de complémentarité des établissements. En outre, cette complémentarité doit reposer sur les ressources en place.</i></p> <p><i>Que les responsables des écoles et facultés de génie conviennent d'un mécanisme de concertation permettant d'identifier leurs secteurs respectifs de développement du corps professoral dans une perspective de complémentarité entre les programmes des établissements. »</i></p>	<p>Le développement de programmes complémentaires est un principe acquis par les unités de génie. Le processus d'évaluation des projets de programme doit normalement en tenir compte. Par contre, le développement d'activités concertées n'est pas nécessairement avantageux.</p> <p>Le développement concerté des ressources professorales dans une perspective de complémentarité n'est pas possible pour le moment, en raison de la concurrence existante.</p>
--	---

Les universités sont tenues de respecter le processus d'évaluation des projets de programmes, car il appartient au ministère de l'Éducation de déterminer l'opportunité de créer des programmes. En ce qui a trait au développement de la programmation aux cycles supérieurs, depuis la parution du rapport de la CUP, le Ministère a autorisé la création de trois nouvelles maîtrises à l'ÉTS.

Comme le marché de l'ingénierie est en évolution constante, il est à prévoir que de nouveaux programmes devront être développés, quoique à un rythme moins grand. Les développements tiendront compte de la complémentarité des établissements, comme prévu dans le processus d'évaluation des projets de programmes. Cette complémentarité peut être atteinte par ailleurs grâce au partenariat. Par exemple, la nouvelle maîtrise de l'UQAR est celle de l'UQAC offerte par extension. Le projet de maîtrise en génie minier a justement été développé par quatre universités (les universités Laval et McGill, l'UQAT et l'École Polytechnique) dont deux (Poly et McGill) étaient déjà unies dans le cadre du baccalauréat dans ce domaine. Ce projet est maintenant approuvé par les quatre établissements et sera possiblement soumis au processus d'évaluation des projets de programmes avant la fin de 2002. Les autres programmes à venir devraient se développer davantage dans l'intersectoriel, qu'on pense aux technologies de l'information, à la bioinformatique, à l'ergonomie.

Les activités conjointes déjà établies rencontrent toutefois des difficultés. Dans le cas du programme conjoint en réhabilitation des infrastructures urbaines offert depuis 1995, l'Université de Sherbrooke s'en est retirée en 2000 en raison de l'insuffisance des clientèles. D'ailleurs, il semble que les besoins de formation selon une telle thématique soient actuellement réexaminés par le Centre d'expertise et de recherche en infrastructures urbaines (CERIU). En outre, la maîtrise conjointe en génie aérospatial recrute peu d'étudiants dans les universités autres que montréalaises (mais le succès du programme à Montréal ne fait aucun doute si on en juge par l'intérêt que lui porte l'ÉTS qui compte y participer). Quant au projet de maîtrise conjointe en génie logiciel, il se bute à une forte attraction du marché du travail sur les candidats. Ce dernier projet n'a pas encore été approuvé par la Commission d'évaluation des projets de programmes de la CREPUQ.

La mise en commun des ressources n'est donc pas facile à réaliser et n'est pas nécessairement avantageuse. Mais alors que certains projets ont un avenir incertain, d'autres devraient se développer facilement. C'est le cas d'un projet de doctorat en génie industriel où l'École Polytechnique aura l'industrie comme partenaire. La création toute récente d'un Institut en génie de l'énergie électrique (IGEE) associant Hydro-Québec à six

partenaires universitaires est un exemple de projet de partenariat au premier cycle qui devrait connaître un certain succès, car la société d'État prévoit une pénurie d'ingénieurs dans le domaine de l'électrotechnique.

Le développement de la programmation dépend donc d'un certain équilibre entre les forces de l'établissement, les possibilités de partenariat et les besoins de la société.

En réponse à la recommandation n° 4, les responsables des unités de génie n'ont pas procédé à l'identification concertée de leurs secteurs respectifs de développement du corps professoral. Un tel degré de concertation suppose l'absence de concurrence entre les établissements, ce qui relève de l'utopie. La répartition des spécialisations entre les établissements ne doit pas se faire sur une base artificielle. Il faut tenir compte des besoins de formation exprimés par le milieu.

Recommandation 5 – Développement de programmes en génie civil et à petites clientèles

<p>« <i>Que ne soit autorisée, sous aucune considération, l'implantation de nouveaux programmes de génie civil au Québec.</i></p> <p><i>Dans le même sens, qu'aucun nouveau programme en génie géologique, en génie physique, en génie des matériaux et en génie rural ne soit autorisé à moins que la population étudiante de ces divers programmes ne se développe de façon plus significative. Que les responsables des écoles et facultés de génie mettent au point un mécanisme annuel de surveillance (évolution des clientèles, diplômés, capacité professorale, etc.) et d'action à l'égard de ces programmes. »</i></p>	<p>En ce qui concerne le génie civil, la recommandation demeure pertinente et est mise en œuvre dans tous les établissements. C'est généralement le cas aussi pour les autres domaines mentionnés, mais les unités de génie demeurent ouvertes aux besoins de formation exprimés.</p>
--	--

Il ne faudrait pas priver les universités d'avenues de développement et encore moins fermer certains domaines de formation parce que la demande est temporairement en baisse. En effet, l'abandon du génie civil pourrait avoir des conséquences très graves à long terme. Il n'y a pas eu de programmes créés récemment dans ce domaine (et il n'y en aura pas dans un avenir rapproché) et les représentants au Groupe de travail observent que les besoins et l'intérêt pour le génie civil évoluent selon un *grand cycle*. Les inscriptions en génie civil, qui s'étaient stabilisées, sont d'ailleurs en hausse depuis 2001, selon les données des établissements.

D'autres domaines du génie présentent des cycles d'évolution plus courts. En génie physique, les inscriptions sont en hausse depuis 2000. En génie géologique et en génie des matériaux, les inscriptions se maintiennent ou augmentent. Par contre, en génie agricole ou agroalimentaire, les inscriptions continuent à baisser. Les représentants au Groupe de travail se demandent si de tels programmes de génie, composés à 75 % de cours de génie classique, peuvent survivre hors d'unités de génie. Quoi qu'il en soit, la simple « loi du marché » pourrait avoir raison de certains programmes en difficulté. C'est pour cette raison qu'aucun mécanisme de surveillance particulier n'est nécessaire³.

³ Dans le rapport de la CUP, on expliquait la situation des programmes à petites clientèles : « ... on reconnaît, à l'intérieur du système universitaire comme dans chaque établissement, l'existence d'une péréquation normale, attendu que tous les programmes ne peuvent pas attirer également les

Tout comme dans le cas de la précédente, cette recommandation est prise en compte par les responsables des programmes de génie, mais il faut rappeler que c'est au MEQ que revient la décision finale d'autoriser les programmes.

Recommandation 6 – Développement de programmes en général

« Que toute décision sur l'ouverture de quelque nouveau programme de génie tienne compte de la « capacité des ressources installées » dans l'ensemble des établissements dans le domaine du génie qui serait proposé et que l'examen d'opportunité se fasse dans une perspective de satisfaction des besoins identifiés en vue de soutenir le développement économique et social du Québec. »

La « capacité des ressources installées », de même que la satisfaction des besoins du milieu sont normalement considérés parmi un ensemble de facteurs au moment de l'évaluation de projets de programmes.

Comme on l'a vu précédemment, la création de programmes est un système autorégulé. Les membres du Groupe de travail mettent en garde contre l'idée que la considération des ressources déjà installées devienne un critère principal ou l'unique critère dans l'évaluation d'un projet de programme. L'analyse de qualité et d'opportunité doit tenir compte d'un ensemble de facteurs.

Il semble que la création récente de programmes et l'apparition de deux nouveaux acteurs dans la formation d'ingénieurs (l'UQAM s'ajoutera à l'UQAH en 2002 avec l'offre d'un baccalauréat en génie microélectronique) ne soit pas due à une vive concurrence pour la clientèle. L'offre de formations universitaires en génie tient compte des besoins favorisant le développement économique et social du Québec. Entre autres, les nouveaux acteurs occuperont des créneaux très particuliers : nouveau service à rendre dans la région de l'Outaouais – avec, possiblement, des mesures favorisant le recrutement des femmes; premier programme, dans le cas de l'UQAM, entièrement dédié au génie de la microélectronique.

La gestion des programmes appartient aux universités et les responsables des unités de génie s'estiment les meilleurs juges des développements à survenir dans le milieu du travail; l'évaluation périodique des programmes en tient d'ailleurs compte. Mais de façon générale, on reconnaît que la programmation doit être efficace, qu'elle ne doit pas se segmenter et que les besoins de formation régionaux doivent être considérés.

Les représentants au Groupe de travail constatent que la clientèle en génie a plafonné. Dorénavant, on devrait assister à des déplacements d'un domaine à un autre.

étudiants. On sait de plus que, dans les conditions actuelles, si ces programmes devaient baisser au-dessous d'un seuil de vingt-cinq étudiants environ, les établissements prendraient des mesures de consolidation entre eux, comme l'École Polytechnique et McGill l'ont fait dans le cas du génie minier par exemple, ou encore en favorisant les convergences de programmes pour réduire les coûts, comme la première vient de le faire entre génie des matériaux et génie physique. » (p. 74 ; une situation qui a toutefois encore changé depuis la parution du rapport de la CUP.)

Recommandation 7 – Augmentation des effectifs féminins

<i>« Que les universités mettent en place des mécanismes efficaces permettant d'attirer un plus grand nombre de femmes dans les écoles et facultés de génie et de favoriser par la suite, en collaboration avec l'Ordre des ingénieurs du Québec, leur insertion sur le marché du travail. »</i>	On a vu au chapitre 1 que les effectifs féminins continuent d'augmenter. Ils atteignent maintenant 20 % des effectifs totaux.
--	--

De nouvelles chaires entièrement dédiées à cette question ont été fondées à l'École Polytechnique et à l'Université Laval. Il existe par ailleurs depuis quelque temps, dans certains établissements, des bourses allouées à des diplômés du collégial dont les cotes R sont supérieures à la moyenne. Or, comme on sait que les diplômés au meilleur dossier académique sont souvent des femmes, on peut espérer que cette mesure permettra d'augmenter les effectifs féminins dans les programmes de génie. À l'UQAH, comme on l'a vu précédemment, les responsables du secteur du génie ont la ferme intention de favoriser le recrutement des femmes dans leurs programmes.

Quoi qu'il en soit, le nombre de femmes inscrites dans les programmes continue d'augmenter globalement, un résultat de ce qui semble être « l'évolution tranquille d'une société ». À l'École Polytechnique, leur nombre a doublé en dix ans. À l'Université McGill, les femmes constituent maintenant un peu plus de 25 % de la clientèle.

Comme le rapport de la CUP l'avait exposé, certains types de génie attirent davantage les femmes, ce qui encourage la promotion de certaines valeurs du génie auprès des candidates.

De l'avis des membres du Groupe de travail, le volet de la recommandation traitant de l'insertion des femmes diplômées en génie sur le marché du travail n'est pas justifié. Il se trouve au moins une chose que les femmes puissent positivement apprécier d'une formation en génie : il s'agit justement d'une intégration facile au marché du travail.

Recommandation 8 – Arrimage avec les formations collégiales techniques

<i>« La Commission invite les établissements universitaires à améliorer leurs liens avec les cégeps et à accroître leur collaboration avec ces établissements afin de faciliter l'intégration des étudiants dans les programmes d'ingénierie et d'assurer un dialogue suivi entre les deux ordres d'enseignement. »</i>	Quatre DEC-BAC ont été créés par l'UQAC et d'autres universités ont conclu des ententes avec certains cégeps pour la reconnaissance de crédits.
---	--

Pour permettre à des étudiants inscrits dans une technique au collégial de poursuivre à l'Université sans avoir à refaire certains cours ni prolonger indûment leurs études, de nouveaux programmes DEC-BAC ont été développés par l'UQAC en ayant pour modèle les programmes de l'ÉTS. Les quatre DEC-BAC mis sur pied par l'UQAC sont au stade de projets-pilotes. Dans le cas de l'Université Concordia, une entente a été conclue avec le collège Dawson, qui prévoit un cours d'appoint en mathématiques. L'UQAR offre aussi des cours d'appoint en mathématiques. À l'Université Laval, certains accords ont été obtenus dans les récentes années avec des établissements d'enseignement collégial pour la reconnaissance de crédits, mais il n'y a pas comme tel de programme intégré en génie. Par

ailleurs, le certificat en génie de la plasturgie de l'Université est offert en collaboration avec le Collège de la Région de L'Amiante à Thetford Mines. Enfin, l'UQTR a développé, en collaboration avec le cégep de Trois-Rivières, le Centre intégré de recherche et formation en pâtes et papiers, une usine-école unique en Amérique du Nord. Le BCAPI est réfractaire à ce genre d'initiatives, mais il y a lieu d'informer l'organisme des particularités du système d'éducation supérieure du Québec, notamment au sujet des connaissances acquises au niveau collégial.

Il semble toutefois que les nouveaux programmes collégiaux ne permettent pas de savoir exactement quelles formations en sciences les étudiants ont reçues, ce qui complique les futurs projets d'arrimage. Le Comité de liaison de l'enseignement supérieur (CLES) pourrait peut-être venir en aide aux universités pour faciliter la concertation, car l'avenue des DEC-BAC constitue une voie intéressante pour amener de nouveaux étudiants à poursuivre des études en génie.

Chapitre 3

Bilan de la situation depuis la fin des travaux de la CUP

Il faut rappeler d'emblée que les programmes du secteur du génie subissent plusieurs contrôles réguliers de qualité et de pertinence. Les programmes doivent non seulement se conformer aux processus universitaires d'évaluation périodique et d'évaluation de projets de programmes, comme c'est le cas dans les autres secteurs, mais ils doivent aussi respecter les exigences du BCAPQ qui réexamine les programmes à tous les quatre ans afin de voir s'ils répondent adéquatement aux besoins du milieu professionnel.

Certains programmes (tous ceux en génie informatique entre autres) enregistrent des hausses de clientèle importantes et le phénomène se poursuit depuis la parution du rapport de la CUP. Il en résulte qu'à l'École Polytechnique, le nombre total d'inscriptions en 2002 a atteint son plus haut niveau en dix ans et selon les prévisions de l'établissement, l'augmentation devrait se poursuivre dans les prochaines années. À l'ÉTS, le nombre total d'inscriptions augmente plus rapidement que prévu. Quant aux inscriptions dans les programmes de génie de Concordia, elles ont augmenté de 98 % entre 1995 et 2001. L'établissement prévoit compter 500 étudiants de plus d'ici 2006, notamment en génie informatique et en génie aérospatial. À McGill, 85 étudiants sont admis annuellement en génie informatique, alors que l'Université reçoit jusqu'à 500 demandes d'admission.

Malgré tout, les représentants au Groupe de travail estiment que les effectifs étudiants totaux en génie au Québec ont plafonné. Il semble que l'implantation de nouveaux programmes aura essentiellement pour effet de provoquer un déplacement des clientèles d'un domaine du génie à un autre plutôt que d'attirer de nouveaux candidats. Il ne faut pas négliger cependant les efforts qui sont faits pour attirer davantage d'étudiants en sciences et davantage de femmes en génie.

Certains représentants s'inquiètent d'une situation apparente de course à la clientèle, mais tous sont conscients que les universités ont intérêt à s'assurer que la programmation soit efficace, c'est-à-dire qu'elle ne soit pas segmentée inutilement et que les besoins de formation régionaux soient considérés.

Les changements dans la programmation en génie sont essentiellement liés, comme dans d'autres secteurs, à l'adaptation à des besoins très spécifiques exprimés dans la société. Entre 1997 et 2001, des programmes spécifiquement dédiés au génie logiciel ont été implantés et l'UQAH a décidé d'offrir une formation en génie informatique à la population locale. En outre, l'ÉTS a développé sa programmation au deuxième cycle dans les domaines où elle était déjà active. Peu de programmes en génie ont été rendus inactifs et ceux qui l'ont été ne sont pas des éléments clés de la programmation.

Plusieurs autres programmes à venir viendront étoffer ou compléter l'offre de formation en génie au Québec, notamment en exploitant l'interdisciplinarité ou en répondant à d'autres besoins très spécifiques. L'un d'eux, le seul pour le moment à avoir reçu un avis favorable du ministère de l'Éducation, entrera en opération avant la fin de 2002, soit le baccalauréat en génie microélectronique de l'UQAM. Ce programme s'ajoutera au baccalauréat en microélectronique déjà offert par l'établissement. Un projet, également dans le domaine du génie de la microélectronique, regroupant l'Université de Sherbrooke, McGill et l'École

Polytechnique est par ailleurs à l'étude. Les autres projets sont : de l'Université de Sherbrooke, un baccalauréat en géomatique appliquée qui résulterait de la fusion des programmes de géographie et de géographie physique et un baccalauréat en génie biotechnologique; une maîtrise conjointe en ingénierie et administration des affaires (ÉTS-UQAM); une participation de l'ÉTS à la maîtrise conjointe en génie aérospatial; un baccalauréat en génie des technologies de l'information offert par l'ÉTS; un baccalauréat en génie optique et photonique, ainsi qu'un programme de deuxième cycle en génie pharmaceutique et un doctorat en génie industriel offerts par l'Université Laval; un programme de deuxième cycle en sciences des matériaux offert par McGill. Dans un avenir plus éloigné, l'UQAH souhaite offrir des programmes en génie logiciel et en génie électrique.

Les programmes de génie devraient connaître un certain succès dans les prochaines années si on se fie à certaines annonces récentes. En effet, la nouvelle, notamment, d'un partenariat entre Hydro-Québec et le milieu universitaire pour la formation d'ingénieurs spécialisés en électrotechnique devrait relancer l'intérêt pour ce domaine du génie. Hydro-Québec ayant identifié une pénurie éventuelle de diplômés, un Institut en génie de l'énergie électrique (IGEE) a été créé en vue de soutenir les étudiants avec un montant de 5 000 \$ chacun. L'Institut regroupe une majorité des unités actives en génie et ses activités seront concentrées à l'École Polytechnique. Par ailleurs, en raison de l'augmentation de leur clientèle, l'ÉTS, l'École Polytechnique, Concordia, McGill et l'Université de Sherbrooke ont annoncé des travaux d'agrandissement d'envergure. Pendant ce temps, la demande en personnel qualifié dans le secteur des sciences appliquées va en augmentant et les contrats de performance des établissements font large place au développement de la recherche dans des domaines de pointe du génie (photonique, optique, aérospatial, sciences des matériaux, technologies de l'information, télécommunications).

Les responsables des unités de génie profitent de la formation de leur Groupe de travail pour attirer l'attention sur le sous-financement de leurs activités, à l'instar de ce que l'on a signalé en informatique. Il semble que les sciences appliquées – et le problème est généralisé à l'ensemble des universités, quoique l'ampleur de l'impact soit variable d'un établissement à l'autre – bénéficient d'un niveau de financement inférieur à celui des sciences fondamentales et pourtant, leurs besoins en ressources humaines et matérielles sont tout aussi, sinon plus, importants. L'Ordre des ingénieurs intervient dans ce dossier en appui au Comité des doyens d'ingénierie du Québec.

Le génie est un secteur particulier où il est devenu impératif de réévaluer les coûts de formation dans le contexte où les standards de qualité dans les formations s'établissent à l'échelle internationale.

Cadre de référence du Comité de suivi sur les programmes (CSP) et des groupes de travail sectoriels (abrégé)

Dans son « Rapport final présenté au ministre d'État à l'Éducation et à la Jeunesse » et intitulé : *Pour une vision concertée de la formation universitaire : diversité et complémentarité*, la Commission des universités sur les programmes (CUP) a formulé les trois recommandations suivantes à l'intention de la CREPUQ :

- « 2. *Que la CREPUQ, en collaboration avec le ministère de l'Éducation, prenne les moyens et alloue les ressources requises pour que les données colligées par la CUP soient constamment mises à jour;*
3. *Que la CREPUQ, pour assurer un suivi aux travaux de la Commission, avise des moyens de surveiller les suites données par les universités aux recommandations contenues dans les derniers (sic) rapports de la CUP, du fait de la fin de ses activités;*
4. *Que la CREPUQ, afin de poursuivre le travail de rationalisation dans l'offre de programmes et de maintenir une complémentarité dans la programmation, organise, périodiquement, une rencontre des représentants des universités par secteur disciplinaire, sur le modèle des 23 sous-commissions, pour faire le point sur l'évolution de la situation des programmes depuis la publication des rapports de la CUP; ».*

Le Conseil d'administration de la CREPUQ a résolu, en novembre 2000, d'assurer la mise en œuvre de ces recommandations en confiant au Comité des affaires académiques le soin d'y donner suite. À cette fin, des groupes de travail sont mis sur pied dans chacun des secteurs ou regroupements disciplinaires ; les établissements universitaires qui offrent des programmes de grade dans un secteur donné désignent leurs représentants au groupe de travail correspondant.

Le CA a également convenu de former un Comité de suivi sur les programmes composé d'universitaires à la retraite provenant de disciplines et d'établissements différents, qui connaissent bien le système universitaire et jouissent d'une bonne crédibilité auprès de la communauté. Le mandat du Comité, dont les membres assumeront à tour de rôle la présidence des groupes de travail, consiste à superviser la réalisation des travaux et à en assurer la cohérence, en liaison avec le Comité des affaires académiques.

Chaque groupe de travail tiendra deux réunions – ou trois, à titre exceptionnel – et produira, à l'intention du Comité des affaires académiques, un court rapport qui contiendra la mise à jour des données pertinentes et fera état de la situation des programmes et des activités de collaboration poursuivies depuis la publication du rapport de la CUP, lequel constituera son point de départ obligé.

[...]

Pour ce qui est de l'invitation à « poursuivre le travail de rationalisation dans l'offre de programmes et de maintenir une complémentarité dans la programmation », selon la recommandation 4, en faisant « le point sur l'évolution de la situation des programmes depuis la publication des rapports de la CUP », les groupes de travail pourraient à leur tour formuler des recommandations, étant entendu qu'il appartient au Comité des affaires académiques d'y donner suite, s'il y a lieu.

Programme d'activités et calendrier

On trouvera à la page suivante la liste des disciplines ou groupes de disciplines classés dans l'ordre où ils seront examinés par les groupes de travail correspondants au cours des trois prochaines années.

Il est à noter que les changements ci-après ont été apportés aux regroupements disciplinaires retenus par la CUP :

- a) « travail social et animation sociale et culturelle » ont été retirés du groupe # 11 (« sciences infirmières, santé communautaire, épidémiologie », etc.) et placés dans le nouveau regroupement # 13 avec « criminologie », qui faisait partie du groupe # 5 (« science politique, sociologie et disciplines apparentées », etc.);
- b) « droit » et « philosophie et éthique » sont séparés en deux secteurs distincts;
- c) « études et production cinématographiques », qui faisaient partie du groupe # 19 (« arts visuels et médiatiques, danse, art dramatique, etc. »), ont été reclassées dans le groupe # 6 avec « communication »;
- d) « musique », qui a fait l'objet du tout premier rapport de la CUP, a été placée avec les autres disciplines artistiques dans le groupe # 19 (« arts visuels et médiatiques, danse, art dramatique, etc. »);
- e) « podiatrie » a été ajoutée au groupe # 16 (« orthophonie et audiologie, ergothérapie, physiothérapie », etc.) ;
- f) « optométrie » est passée du groupe # 16 (« orthophonie et audiologie, ergothérapie, physiothérapie », etc.) au groupe # 21 (« médecine dentaire et pharmacie »).

Enfin, considérant que l'éducation, l'éducation physique et l'enseignement des arts devraient faire l'objet de travaux concomitants, il est prévu que les groupes de travail chargés de ces secteurs puissent siéger au cours de la même période.

Adopté par le Comité des affaires académiques le 11 mai 2001

Regroupements disciplinaires et calendrier des travaux

AN 1

1. Physique, mathématiques, informatique
2. Études littéraires, langues et littératures modernes et études anciennes
3. Linguistique, traduction, français et anglais
4. Philosophie et éthique
5. Science politique, sociologie et disciplines apparentées, anthropologie, études féministes, sciences du loisir et récréologie
6. Communication, études et production cinématographiques
7. Génie
8. Théologie et sciences des religions

AN 2

9. Biologie, chimie, biochimie, microbiologie, sciences biomédicales et sciences de l'environnement
10. Sciences de la terre, de l'eau et de l'atmosphère
11. Sciences infirmières, santé communautaire, épidémiologie, hygiène du milieu, gérontologie et gestion des services de santé
12. Spécialités médicales
13. Psychologie, psychoéducation et sexologie, travail social, animation sociale et culturelle, criminologie
14. Architecture, design, aménagement, urbanisme et études urbaines
15. Histoire, géographie, archivistique, bibliothéconomie, sciences de l'information, archéologie, démographie
16. Orthophonie et audiologie, ergothérapie, physiothérapie, sciences de la réadaptation, ergonomie, chiropratique, pratique sage-femme, podiatrie

AN 3

17. Éducation
18. Éducation physique et sciences de l'activité physique
19. Arts visuels et médiatiques, danse, art dramatique, musique, enseignement des arts, histoire de l'art et muséologie
20. Études en administration, économique et relations industrielles
21. Médecine dentaire, pharmacie et optométrie
22. Droit
23. Sciences de l'agriculture, médecine vétérinaire, nutrition, sciences des aliments et sciences de la consommation

Adopté par le Comité des affaires académiques le 2 mars 2001 et révisé le 11 mai 2001.

Liste des membres du Comité de suivi sur les programmes

DEROME, Jean-Robert	Professeur retraité du Département de physique de l'Université de Montréal
DIORIO, Mattio	Professeur retraité de l'École des hautes études commerciales (HÉC)
DOMINGUE, Nicole	Professeure retraitée du Département de linguistique de McGill
GODBOUT, Paul	Président du Comité de suivi et professeur retraité du Département d'éducation physique de l'Université Laval
GOULET, Georges	Professeur retraité du secteur de l'éducation, UQAH
LEROUX, Adrien	Professeur retraité du Dép. de génie électrique et de génie Informatique de l'Université de Sherbrooke
SABOURIN, Jean-Guy	Professeur retraité du Département de théâtre de l'UQAM

Liste des membres du Groupe de travail sur le secteur du génie

BOUCHARD, Gilles	Département des sciences appliquées, UQAC
BROUSSEAU, Jean	Département de mathématiques, informatique et génie, UQAR
CHAMPOUX, Yvan	Faculté de génie, Université de Sherbrooke
DESSUREAULT, Pierre C.	École d'ingénierie, UQTR
FANCOTT, Terrill	Faculté de génie et d'informatique, Université Concordia
GODARD, François *	Module des sciences appliquées, UQAT
GRUZLESKI, John E.	Faculté d'ingénierie, Université McGill
LAKHASASI, Ahmed	Module de l'ingénierie, UQAH
MARTIN, Roger	École Polytechnique
POULIN, Richard	Faculté des sciences et de génie, Université Laval
STAMPFLER, Robert **	École de technologie supérieure
LEROUX, Adrien	Président du Groupe de travail et membre du Comité de suivi
CARREAU, Isabelle	Chargée de recherche, CREPUQ
VIGNOLA, Julie	Chargée de recherche, CREPUQ

* Remplacé par Marin Éné, professeur au même département, lors de la deuxième réunion

** Remplacé par André Bourret, adjoint, lors de la deuxième réunion

- Annexe III -

**Tableaux sur les effectifs étudiants, le corps professoral
et le financement de la recherche**

Tableau 3**Inscriptions totales¹ au baccalauréat en génie selon les spécialités, aux sessions d'automne**

Spécialité	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Var. 1984-2000	Part en 2000
Quatre spécialités trad.																			
- Civil (2)	1 368	1 484	1 389	1 497	1 553	1 818	2 057	2 305	2 429	2 341	2 148	1 863	1 595	1 309	1 202	1 140	1 134	-17%	8%
- Électrique	3 127	3 202	3 128	2 995	2 861	2 956	2 994	2 997	3 088	3 007	2 854	2 749	2 679	2 716	2 718	2 726	2 873	-8%	21%
- Mécanique	2 935	2 920	2 883	3 041	2 982	3 181	3 225	3 357	3 432	3 294	3 154	2 893	2 919	2 959	3 192	3 325	3 534	20%	25%
- Chimique	676	688	701	682	689	725	777	853	845	833	788	744	720	756	727	786	845	25%	6%
Sous-total	8 106	8 294	8 101	8 215	8 085	8 680	9 053	9 512	9 794	9 475	8 944	8 249	7 913	7 740	7 839	7 977	8 386	3%	60%
Autres spécialités																			
- Industriel	469	503	456	477	449	438	449	469	445	433	459	408	409	441	455	479	517	10%	4%
- Informatique ¹	399	338	356	419	468	457	509	544	629	819	1 044	1 263	1 477	1 747	2 117	2 485	2 755	590%	20%
- Métal., des matériaux	173	168	166	187	166	187	208	233	223	193	184	182	215	262	267	250	230	33%	2%
- Géologique et minéral	223	179	165	161	160	164	177	183	175	168	197	223	221	229	246	255	207	-7%	1%
- Minier	154	134	113	98	114	117	121	133	123	105	98	117	144	181	169	133	105	-32%	1%
- Rural	205	237	199	186	137	123	130	125	126	126	116	114	121	126	107	92	87	-58%	1%
- Physique	259	289	291	301	297	270	235	213	201	203	225	201	203	202	239	255	330	27%	2%
- de la prod. auto. (3)	157	223	251	214	159	215	242	274	306	392	353	379	464	502	515	520	519	231%	4%
- Forestier	308	358	358	336	324	321	307	352	341	324	300	285	318	338	358	392	381	24%	3%
- Géodésie (arpentage)	115	125	160	191	211	241	241	282	302	317	298	268	232	200	173	144	132	15%	1%
- Ingénierie	335	348	362	322	340	304	302	271	245	235	231	212	227	223	198	231	225	-33%	2%
- Alimentaire												41	69	70	75	63	55	-	0%
- Sans spécialité (4)	1 008	1 014	1 101	711	786	708	730	639	752	578	206	188	11	25	13	2	2	-100%	0%
Sous-total	3 805	3 916	3 978	3 603	3 611	3 545	3 651	3 718	3 868	3 893	3 711	3 881	4 111	4 546	4 932	5 301	5 545	46%	40%
Total	11 911	12 210	12 079	11 818	11 696	12 225	12 704	13 230	13 662	13 368	12 655	12 130	12 024	12 286	12 771	13 278	13 931	17%	100%
Variation annuelle	n.a.	3%	-1%	-2%	-1%	5%	4%	4%	3%	-2%	-5%	-4%	-1%	2%	4%	4%	5%		

(1) Excluant les effectifs des tout nouveaux baccalauréats en génie logiciel, sauf ceux du programme de Concordia.

(2) Incluant le baccalauréat en génie du bâtiment de Concordia et le baccalauréat en génie de la construction de l'ÉTS.

(3) Incluant les étudiants qui, à compter de 1996, pouvaient s'inscrire dans un volet avec formation dans une école française.

(4) Étudiants de l'École Polytechnique qui n'ont pas fait leur choix. Avec le temps, les étudiants ont été encouragés à choisir une spécialité dès la première année.

Source : RECU (MEQ)

Dates d'entrée en vigueur de programmes qui sont apparus au cours de la période présentée

Génie chimique

UQTR : 1986

Génie informatique

Concordia : 1999 (deux nouvelles options)

École Polytechnique : 1986

UQAC : 1989

Laval : 1991

Université de Sherbrooke : 1993

UQAH : 1998

UQTR : 1999 (concentration)

Génie industriel

Concordia : 1989

Génie logiciel

Concordia : 1998

Génie alimentaire

Laval : 1995

Ingénierie

UQAR : 1988

UQAT : 1988 (deux premières années du bac; deux dernières années à Poly.)

1996 (propre programme en génie électromécanique)

Tableau 4 – Inscriptions totales aux baccalauréats traditionnels et à certains baccalauréats d'autres spécialités du génie, aux sessions d'automne

Nombre total d'inscriptions au baccalauréat en **génie civil, du bâtiment, de la construction ou du transport**

Établissement	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Concordia (du bâtiment)	125	142	116	138	147	168	173	170	169	154	167	169	152	125	114	104	105
Concordia (civil)	237	226	199	197	163	153	144	149	166	155	165	148	128	125	126	133	145
Laval	172	188	214	244	306	397	460	538	543	489	417	293	187	140	100	82	84
McGill	188	198	216	215	202	236	292	303	315	308	285	288	261	223	206	201	199
Polytechnique	279	299	273	345	358	412	445	471	422	365	305	202	149	110	95	94	104
Université de Sherbrooke	170	232	194	192	229	230	251	289	321	330	294	260	231	164	141	148	153
ÉTS	197	199	177	166	148	222	292	385	493	540	515	503	487	422	420	378	344
Total	1368	1484	1389	1497	1553	1818	2057	2305	2429	2341	2148	1863	1595	1309	1202	1140	1134

Nombre total d'inscriptions au baccalauréat en **génie mécanique**

Établissement	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Concordia	479	456	449	511	459	449	433	431	418	407	385	402	399	394	395	446	473
Laval	502	516	546	563	616	650	660	646	621	576	508	404	335	344	410	448	484
McGill	487	467	438	428	465	482	498	541	557	572	527	511	507	509	533	542	554
Polytechnique	709	740	679	755	742	777	800	797	794	742	784	667	658	628	737	792	811
Université de Sherbrooke	368	349	359	378	342	357	354	391	390	399	407	388	454	447	458	403	413
UQTR	87	131	162	145	122	116	106	106	106	89	71	66	74	74	86	106	110
ÉTS	303	261	250	261	236	350	374	445	546	509	472	455	492	563	573	588	689
Total	2935	2920	2883	3041	2982	3181	3225	3357	3432	3294	3154	2893	2919	2959	3192	3325	3534

Nombre total d'inscriptions au baccalauréat en **génie électrique**

Établissement	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Polytechnique	895	921	816	827	754	704	700	704	666	665	715	701	666	659	671	686	713
McGill	290	334	346	305	317	377	359	378	399	437	438	459	452	470	429	425	412
Concordia	379	380	368	370	337	350	339	375	401	372	331	315	299	259	301	332	382
Laval	438	471	511	501	502	510	508	456	429	358	297	249	211	214	192	205	213
Université de Sherbrooke	423	393	404	395	373	350	357	345	398	411	374	337	345	335	327	326	322
UQTR	323	306	275	216	168	152	134	114	120	130	128	118	97	78	79	44	50
ÉTS	379	397	408	381	410	513	597	625	675	634	571	570	609	701	719	708	781
Total	3127	3202	3128	2995	2861	2956	2994	2997	3088	3007	2854	2749	2679	2716	2718	2726	2873

Tableau 4 (suite)

Nombre total d'inscriptions au baccalauréat en **génie chimique**

Établissement	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
McGill	224	193	204	194	181	211	212	241	271	275	288	288	287	276	289	278	275
Laval	187	199	188	183	188	193	224	212	204	178	165	124	106	102	94	113	119
Polytechnique	142	157	136	138	130	143	164	174	180	189	175	161	159	194	197	238	264
Université de Sherbrooke	123	139	169	146	169	154	155	200	161	165	129	139	127	140	102	120	148
UQTR			4	21	21	24	22	26	29	26	31	32	41	44	45	37	39
Total	676	688	701	682	689	725	777	853	845	833	788	744	720	756	727	786	845

Nombre total d'inscriptions au baccalauréat en **génie informatique**

Établissement	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Polytechnique			58	130	189	203	218	211	233	281	377	474	519	607	777	890	961
McGill	253	191	159	140	130	70	96	101	122	151	185	223	270	309	340	337	345
Concordia ¹	146	147	139	149	149	148	148	142	124	133	155	181	210	253	339	458	593
Laval								33	70	110	150	171	176	225	253	281	292
Université de Sherbrooke										59	103	129	192	245	291	336	384
UQAC						36	47	57	80	85	74	85	110	108	101	108	87
UQAH															16	29	43
UQTR																46	50
Total	399	338	356	419	468	457	509	544	629	819	1044	1263	1477	1747	2117	2485	2755

1 Incluant les effectifs du baccalauréat en génie logiciel implanté en 1998 et de deux nouvelles options implantées en 1999 dans le baccalauréat en génie informatique.

Nombre total d'inscriptions au baccalauréat en **génie industriel**

Établissement	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Polytechnique	228	264	250	256	246	232	233	245	224	212	242	215	224	231	247	234	247
UQTR	241	239	206	221	203	196	199	200	181	170	170	147	131	143	121	147	161
Concordia						10	17	24	40	51	47	46	54	67	87	98	109
Total	469	503	456	477	449	438	449	469	445	433	459	408	409	441	455	479	517

Nombre total d'inscriptions au baccalauréat en **ingénierie**

Établissement	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
UQAC	335	348	362	322	327	295	285	247	228	219	175	133	115	91	66	96	104
UQAR											31	59	87	103	104	97	82
UQAT					13	9	17	24	17	16	25	20	25	29	30	43	47
Total	335	348	362	322	340	304	302	271	245	235	231	212	221	223	198	231	225

Tableau 5
Inscriptions totales à la maîtrise en génie selon les spécialités, aux sessions d'automne

Spécialité	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Var. 1984-2000	Part en 2000
Quatre spécialités traditionnelles																			
- Génie civil (1)	340	331	318	277	265	282	323	386	388	417	378	374	370	400	342	304	299	-12%	13%
- Génie électrique	453	462	453	482	515	560	526	523	544	583	561	551	551	550	577	669	695	53%	30%
- Génie mécanique	279	294	278	272	276	303	322	324	370	363	323	304	279	291	290	313	318	14%	14%
- Génie chimique	120	116	108	104	108	121	124	102	109	142	130	127	113	120	122	104	106	-12%	5%
Sous-total	1 192	1 203	1 157	1 135	1 164	1 266	1 295	1 335	1 411	1 505	1 392	1 356	1 313	1 361	1 331	1 390	1 418	19%	61%
Autres spécialités																			
- Génie industriel	42	35	43	50	48	57	68	73	101	97	89	74	76	76	74	97	90	114%	4%
- Génie logiciel													5	26	39	49	63	-	3%
- Génie biomédical	34	27	33	40	38	47	40	39	58	66	54	55	57	43	59	56	63	85%	3%
- Métal. et des matér. (Laval et Poly.)	50	55	59	43	42	44	29	36	47	44	48	49	32	29	23	28	35	-30%	2%
- Minier et minéral (Poly.)	40	41	37	32	33	29	28	22	25	24	36	29	20	27	20	29	19	-53%	1%
- Minier seulement (Laval)	10	9	8	10	11	12	8	10	10	11	9	9	7	11	11	10	5	-	-
- Minier et métallurgique (McGill)	38	42	48	51	48	56	59	57	57	40	40	46	51	46	34	34	24	-37%	1%
- Génie rural	41	42	44	53	53	44	38	35	30	53	49	50	41	27	32	34	35	-15%	2%
- Génie physique	24	19	20	26	26	25	29	22	22	29	17	17	26	29	21	17	25	4%	1%
- de la production automatisée																7	11	-	-
- Génie des pâtes et papiers	19	56	92	109	125	99	87	84	63	58	67	68	37	52	79	80	39	105%	2%
- Génie forestier	74	83	79	85	73	66	52	57	65	79	73	79	76	77	80	77	76	3%	3%
- Géodésie (arpentage)	33	26	25	24	20	18	20	16	26	30	31	35	32	27	32	27	31	-6%	1%
- Génie énergétique	20	14	17	10	12	16	16	18	13	17	20	11	9	10	11	10	6	-	-
- Génie aérospatial						11	21	44	48	51	61	73	76	100	99	83	72	-	3%
- Ingénierie	29	29	30	30	21	21	25	66	84	180	335	349	381	349	343	258	299	931%	13%
Sous-total	454	478	535	563	550	545	520	579	649	779	929	944	926	929	957	896	893	97%	39%
Total	1 646	1 681	1 692	1 698	1 714	1 811	1 815	1 914	2 060	2 284	2 321	2 300	2 239	2 290	2 288	2 286	2 311	40%	100%
Variation annuelle	n.a.	2%	1%	0%	1%	6%	0%	5%	8%	11%	2%	-1%	-3%	2%	0%	0%	1%		

(1) Incluant la maîtrise en génie du bâtiment de Concordia.

Source : RECU (MEQ).

Dates d'entrée en vigueur de programmes qui sont apparus au cours de la période présentée

Génie civil
ÉTS (construction) : 1995

Génie biomédical
McGill : 1990

Génie logiciel
Université de Sherbrooke : 1996
UQAM-ÉTS : 1997

Génie aérospatial
École Polytechnique : 1989
McGill : 1990
Concordia : 1991
Laval : 1995
Université de Sherbrooke : 1995

Génie électrique
ÉTS : 1999

Ingénierie
ÉTS (technologie des systèmes) : 1991
U. de S. (gestion de l'ingénierie) : 1993
UQAR : 1999

Génie forestier
Laval (agroforesterie) : 1996

Génie mécanique
ÉTS : 1999

Tableau 6
Inscriptions totales au doctorat en génie selon les spécialités, aux sessions d'automne

Spécialité	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Var. 1984-2000	Part en 2000
Quatre spécialités traditionnelles																			
- Génie civil (1)	93	106	113	113	121	134	152	156	189	217	228	209	192	171	144	156	142	53%	14%
- Génie électrique	140	145	168	186	200	226	234	272	301	334	349	344	328	304	265	275	279	99%	27%
- Génie mécanique	59	70	84	126	121	146	155	188	223	264	269	240	217	188	158	149	147	149%	14%
- Génie chimique	79	90	95	106	115	122	114	106	104	114	123	115	121	111	104	113	93	18%	9%
Sous-total	371	411	460	531	557	628	655	722	817	929	969	908	858	774	671	693	661	78%	65%
Autres spécialités																			
- Génie biomédical		8	12	13	13	12	16	17	22	36	36	38	35	35	32	36	41	-	4%
- Métal. et des matér. (Laval et Poly.)	20	30	33	33	42	46	52	54	47	40	36	32	34	37	34	34	28	40%	3%
- Minier et minéral (Poly.)	10	16	15	15	15	13	13	17	18	24	19	19	15	16	11	11	10	0%	1%
- Minier seulement (Laval)	2	2	2	5	6	6	5	7	7	5	4	3	2	4	5	8	7	-	-
- Minier et métallurgique (McGill)	24	26	40	45	48	41	52	61	69	77	74	71	60	54	55	55	46	92%	5%
- Génie rural	10	9	13	15	14	15	19	20	21	25	33	36	35	38	30	25	23	130%	2%
- Génie physique	9	12	16	20	23	24	24	25	22	22	26	32	22	26	18	18	11	22%	1%
- Génie des pâtes et papiers							2	3	10	13	14	14	13	10	12	14	11	-	-
- Génie forestier	27	28	29	32	39	42	46	47	44	50	47	57	62	45	38	36	45	67%	4%
- Géodésie (arpentage)	11	7	8	11	6	8	11	22	22	27	36	36	47	42	38	42	45	309%	4%
- Génie énergétique	3	6	10	14	12	12	14	8	11	9	7	12	7	11	6	7	5	-	-
- Ingénierie													6	32	61	68	89	-	9%
Sous-total	116	144	178	203	218	219	254	281	293	328	332	350	338	350	340	354	361	211%	35%
Total	487	555	638	734	775	847	909	1 003	1 110	1 257	1 301	1 258	1 196	1 124	1 011	1 047	1 022	110%	100%
Variation annuelle	n.a.	14%	15%	15%	6%	9%	7%	10%	11%	13%	4%	-3%	-5%	-6%	-10%	4%	-2%		

(1) Incluant le doctorat en génie du bâtiment de Concordia.

Source : RECU (MEQ)

Dates d'entrée en vigueur de programmes qui sont apparus au cours de la période présentée

Génie électrique

INRS-Télécom : 1987
 UQTR : 1995

Génie biomédical

McGill : 1989

Géodésie/arpentage

Université de Sherbrooke (télétection) : 1990

Ingénierie

UQAC : 1996
 ÉTS : 1997

Tableau 7
Nouvelles inscriptions¹ au baccalauréat en génie selon les spécialités

Spécialité	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Var. 1990-2000	Part en 2000
Quatre spécialités traditionnelles													
- Génie civil (2)	727	822	705	646	532	484	400	359	379	367	420	-42%	9%
- Génie électrique	870	848	914	799	742	747	725	880	853	843	929	7%	20%
- Génie mécanique	889	983	958	853	834	777	916	969	1 072	1 096	1 124	26%	24%
- Génie chimique	263	277	260	217	214	232	244	275	231	273	293	11%	6%
Sous-total	2 749	2 930	2 837	2 515	2 322	2 240	2 285	2 483	2 535	2 579	2 766	1%	59%
Autres spécialités													
- Génie industriel	104	110	92	93	105	84	117	148	131	151	171	64%	4%
- Génie informatique	107	153	185	281	366	453	527	643	828	912	982	818%	21%
- Génie métal. et des matériaux	53	58	53	60	50	52	73	93	67	65	63	19%	1%
- Génie géologique et minéral	70	60	57	65	81	73	74	84	99	92	44	-37%	1%
- Génie minier	35	47	31	27	25	47	61	75	41	27	32	-9%	1%
- Génie rural	43	40	40	55	37	46	40	39	30	24	28	-35%	1%
- Génie physique	70	68	72	64	83	55	75	73	102	124	146	109%	3%
- Génie de la production auto. (3)	136	139	137	187	117	159	169	185	167	177	176	29%	4%
- Génie forestier	122	128	103	102	95	92	131	124	117	129	112	-8%	2%
- Géodésie (arpentage)	69	114	100	88	57	75	58	42	38	30	37	-46%	1%
- Ingénierie	131	66	84	85	114	79	91	88	107	124	105	-20%	2%
- Génie alimentaire						41	39	25	20	8	22	-	0%
Sous-total	940	983	954	1 107	1 130	1 256	1 455	1 619	1 747	1 863	1 918	104%	41%
Total	3 689	3 913	3 791	3 622	3 452	3 496	3 740	4 102	4 282	4 442	4 684	27%	100%
Variation annuelle	n.a.	6%	-3%	-4%	-5%	1%	7%	10%	4%	4%	5%		

(1) Excluant les effectifs des tout nouveaux baccalauréats en génie logiciel, sauf ceux de Concordia

(2) Incluant le baccalauréat en génie du bâtiment de Concordia et le baccalauréat en génie de la construction de l'ÉTS.

(3) Incluant les étudiants qui, à compter de 1996, pouvaient s'inscrire dans un volet avec formation dans une école française.

Source : RECU (MEQ)

Dates d'entrée en vigueur de programmes qui sont apparus au cours de la période présentée

Génie informatique

Concordia : 1999 (deux nouvelles options)
 Laval : 1991
 Université de Sherbrooke : 1993
 UQAH : 1998
 UQTR : 1999 (concentration)

Génie logiciel

Concordia : 1998

Ingénierie

UQAT : 1996 (propre programme en génie électromécanique)

Génie alimentaire

Laval : 1995

Tableau 8
Nouvelles inscriptions à la maîtrise en génie selon les spécialités

Spécialité	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Var. 1990-2000	Part en 2000
Quatre spécialités traditionnelles													
- Génie civil (1)	165	165	198	196	169	196	189	204	156	150	178	8%	15%
- Génie électrique	206	193	251	259	214	259	247	250	287	355	374	82%	31%
- Génie mécanique	131	136	167	168	139	155	132	152	135	177	181	38%	15%
- Génie chimique	57	41	63	70	58	55	74	65	66	56	68	19%	6%
Sous-total	559	535	679	693	580	665	642	671	644	738	801	43%	65%
Autres spécialités													
- Industriel	34	22	37	29	22	39	38	37	47	63	59	74%	5%
- Génie logiciel							5	22	31	28	38	-	3%
- Biomédical	10	7	26	24	35	26	26	16	36	28	35	250%	3%
- Métal. et des matér. (Laval et Poly.)	9	17	22	15	24	14	12	15	12	14	19	-	2%
- Minier et minéral (Poly.)	9	4	8	9	14	10	8	12	10	17	8	-	-
- Minier seulement (Laval)	0	4	6	5	4	3	3	7	4	2	2	-	-
- Minier et métallurgique (McGill)	37	27	24	14	17	26	29	17	12	19	10	-73%	1%
- Génie rural	17	14	19	35	25	22	20	27	23	16	20	18%	2%
- Génie physique	9	3	5	10	6	10	16	11	7	10	19	-	2%
- Génie des pâtes et papiers	24	11	22	20	20	19	22	27	52	12	7	-	-
- Génie forestier	20	34	26	39	29	29	35	34	33	36	35	75%	3%
- Géodésie (arpentage)	11	9	21	12	15	21	16	15	20	18	19	73%	2%
- Génie énergétique	3	0	4	8	4	5	4	6	6	4	3	-	-
- Génie aérospatial	12	33	33	29	20	41	50	49	48	34	41	242%	3%
- Ingénierie (2)	9	52	47	150	242	174	177	145	121	98	109	-	9%
Sous-total	204	237	300	399	477	439	461	440	462	399	424	108%	35%
Total	763	772	979	1 092	1 057	1 104	1 103	1 111	1 106	1 137	1 225	61%	100%
Variation annuelle	n.a.	1%	27%	12%	-3%	4%	0%	1%	0%	3%	8%		

(1) Incluant la maîtrise en génie du bâtiment de Concordia.

(2) Incluant la maîtrise en technologie des systèmes de l'ÉTS et la maîtrise en gestion de l'ingénierie de l'U. de S.

Source : RECU (MEQ)

Dates d'entrée en vigueur de programmes qui sont apparus au cours de la période présentée

Génie civil

ÉTS (génie de la construction) : 1995

Génie électrique

ÉTS : 1999

Génie mécanique

ÉTS : 1999

Ingénierie

ÉTS (technologie des systèmes) : 1991

U. de S. (gestion de l'ingénierie) : 1993

UQAR : 1999

Génie forestier

Laval (Maîtrise en agroforesterie) : 1996

Génie logiciel

Université de Sherbrooke : 1996

UQAM-ÉTS : 1997

Génie aérospatial

Concordia : 1991

Laval : 1995

Université de Sherbrooke : 1995

Tableau 9
Nouvelles inscriptions au doctorat en génie selon les spécialités

Spécialité	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Var. 1990-2000	Part en 2000
Quatre spécialités traditionnelles													
- Génie civil (1)	34	36	62	46	50	38	36	37	26	49	32	-6%	12%
- Génie électrique	61	62	96	83	71	84	68	67	62	91	83	36%	30%
- Génie mécanique	41	49	52	69	48	43	48	28	31	54	43	5%	15%
- Génie chimique	17	26	21	34	43	23	35	29	23	33	19	12%	7%
Sous-total	153	173	231	232	212	188	187	161	142	227	177	16%	64%
Autres spécialités													
- Génie biomédical	6	4	9	12	9	7	6	8	7	11	15	-	5%
- Métal. et des matér. (Laval et Poly.)	10	5	7	5	9	6	12	7	5	7	6	-	-
- Minier et minéral (Poly.)	1	4	7	6	2	5	3	4	0	3	3	-	-
- Minier seulement (Laval)	0	2	0	1	2	1	1	2	1	3	1	-	-
- Minier et métallurgique (McGill)	13	22	14	19	18	17	11	15	12	14	9	-	-
- Génie rural	5	3	7	9	11	10	14	11	9	8	4	-	-
- Génie physique	4	2	5	8	5	13	6	7	2	7	4	-	-
- Génie des pâtes et papiers	2	1	7	3	1	1	5	1	2	3	2	-	-
- Génie forestier	15	7	9	16	13	24	15	1	5	10	17	-	6%
- Géodésie (arpentage)	6	16	4	7	13	6	12	6	6	11	10	-	4%
- Génie énergétique	2	0	4	1	1	4	0	4	3	1	1	-	-
- Ingénierie							6	28	27	15	29	-	10%
Sous-total	64	66	73	87	84	94	91	94	79	93	101	58%	36%
Total	217	239	304	319	296	282	278	255	221	320	278	28%	100%
Variation annuelle	n.a.	10%	27%	5%	-7%	-5%	-1%	-8%	-13%	45%	-13%		

(1) Incluant le doctorat en génie du bâtiment de Concordia.

Source : RECU (MEQ)

Dates d'entrée en vigueur de programmes qui sont apparus au cours de la période présentée

Génie électrique

UQTR : 1995

Ingénierie

UQAC : 1996

ÉTS : 1997

Tableau 10
Diplômés¹ au baccalauréat en génie selon les spécialités

Spécialité	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Var. 1991-2000 (2)	Part en 2000
Quatre spécialités traditionnelles															
- Génie civil (3) (4)	239	242	261	360	369	452	500	508	461	408	357	276	268	-26%	11%
- Génie électrique (4)	594	584	503	559	564	595	591	539	593	563	518	555	519	-7%	22%
- Génie mécanique (4)	593	530	584	683	664	679	668	689	678	584	563	570	547	-20%	23%
- Génie chimique	130	149	157	150	170	165	198	199	183	169	158	138	140	-7%	6%
Sous-total	1 556	1 505	1 505	1 752	1 767	1 891	1 957	1 935	1 915	1 724	1 596	1 539	1 474	-16%	61%
Autres spécialités															
- Génie industriel	123	108	98	105	100	104	77	105	105	84	93	84	90	-14%	4%
- Génie informatique	84	99	93	105	114	104	117	134	160	196	234	314	349	232%	15%
- Génie métal. et des matériaux	46	30	34	42	39	63	40	38	37	35	42	51	65	55%	3%
- Génie géologique et minéral	27	34	40	31	26	34	38	33	43	38	51	45	44	42%	2%
- Génie minier	18	16	16	31	25	25	29	26	21	21	22	40	36	16%	1%
- Génie rural	57	42	27	29	27	31	28	25	16	25	26	29	31	7%	1%
- Génie physique	56	60	53	63	57	38	36	37	48	33	23	34	28	-56%	1%
- Génie de la prod. auto. (5)	n.d.	n.d.	n.d.	25	42	22	53	65	41	64	64	92	112	348%	5%
- Génie forestier	85	84	92	51	75	69	72	69	87	63	54	71	75	47%	3%
- Géodésie (arpentage)	33	34	47	58	57	52	52	90	78	60	55	50	40	-31%	2%
- Ingénierie	55	49	92	50	64	47	64	47	31	28	37	33	37	-26%	2%
- Génie alimentaire										4	4	11	23	-	1%
Sous-total	584	556	592	590	626	589	606	669	667	651	705	854	930	58%	39%
Total	2 140	2 061	2 097	2 342	2 393	2 480	2 563	2 604	2 582	2 375	2 301	2 393	2 404	3%	100%
Variation annuelle	n.a.	-4%	2%	12%	2%	4%	3%	2%	-1%	-8%	-3%	4%	0%		

(1) Excluant les effectifs des tout nouveaux baccalauréats en génie logiciel, sauf ceux de Concordia.

(2) Période où les données de l'ensemble des établissements sont disponibles.

(3) Incluant le baccalauréat en génie du bâtiment de Concordia et le baccalauréat en génie de la construction de l'ETS.

(4) Les données sur les diplômés de l'ÉTS ne sont pas disponibles avant 1991.

(5) Incluant les étudiants qui, à compter de 1996, pouvaient s'inscrire dans un volet avec formation dans une école française.

Source : RECU (MEQ)

Dates d'entrée en vigueur de programmes qui sont apparus au cours de la période présentée

Génie informatique

UQAC : 1989

Laval : 1991

Université de Sherbrooke : 1993

UQAH : 1998

UQTR : 1999 (concentration)

Génie industriel

Concordia : 1989

Génie logiciel

Concordia : 1998

Génie alimentaire

Laval : 1995

Ingénierie

UQAT : 1996 (propre programme en génie électromécanique)

Tableau 11
Diplômés à la maîtrise en génie selon les spécialités

Spécialité	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Var. 1988-2000	Part en 2000
Quatre spécialités traditionnelles															
- Génie civil (1)	91	78	82	82	113	120	150	150	121	108	131	133	123	35%	18%
- Génie électrique	97	155	134	139	162	157	175	163	150	164	162	134	177	82%	26%
- Génie mécanique	75	62	64	94	92	114	111	118	95	94	73	106	99	32%	14%
- Génie chimique	37	42	42	58	55	31	63	53	72	45	58	51	52	41%	8%
Sous-total	300	337	322	373	422	422	499	484	438	411	424	424	451	50%	66%
Autres spécialités															
- Génie industriel	22	12	19	17	17	18	21	21	26	21	23	30	36	64%	5%
- Génie logiciel											3	4	7	-	-
- Génie biomédical	7	12	10	11	9	11	21	20	12	16	18	13	16	-	2%
- Métal. et des matér. (Laval et Poly.)	19	13	12	9	6	11	11	2	18	15	9	3	11	-	2%
- Minier et minéral (Poly.)	10	7	6	13	6	11	6	10	13	5	6	7	10	-	1%
- Minier seulement (Laval)	3	6	1	5	2	2	3	1	3	5	2	2	8	-	-
- Minier et métallurgique (McGill)	15	9	20	26	21	18	18	15	10	17	17	19	19	27%	3%
- Génie rural	18	19	17	15	13	10	22	17	13	25	12	11	9	-50%	-
- Génie physique	8	11	4	10	10	4	14	5	4	6	10	8	4	-	-
- Génie des pâtes et papiers	5	10	13	10	16	9	4	6	8	6	6	4	10	-	1%
- Génie forestier	17	33	27	21	21	16	18	19	21	22	23	24	18	6%	3%
- Géodésie (arpentage)	10	15	4	10	6	8	5	10	14	15	10	13	11	10%	2%
- Génie énergétique	3	1	4	5	8	2	2	11	0	5	2	0	4	-	-
- Génie aéronautique			1	5	12	16	16	27	25	25	30	23	36	-	5%
- Ingénierie (2)	8	3	3	6	7	12	16	25	29	37	47	53	36	350%	5%
Sous-total	145	151	141	163	154	148	177	189	196	220	218	214	235	62%	34%
Total	445	488	463	536	576	570	676	673	634	631	642	638	686	54%	100%
Variation annuelle	n.a.	10%	-5%	16%	7%	-1%	19%	0%	-6%	0%	2%	-1%	8%		

(1) Incluant la maîtrise en génie du bâtiment de Concordia.

(2) Incluant la maîtrise en technologie des systèmes et la maîtrise en gestion de l'ingénierie de l'U. de S.

Source : RECU (MEQ)

Dates d'entrée en vigueur de programmes qui sont apparus au cours de la période présentée

Génie civil

ÉTS (construction) : 1995

Génie électrique

ÉTS : 1999

Génie mécanique

ÉTS : 1999

Génie biomédical

McGill : 1990

Ingénierie

ÉTS (technologie des systèmes) : 1991

U. de S. (gestion de l'ingénierie) : 1993

UQAR : 1999

Génie logiciel

Université de Sherbrooke : 1996

UQAM-ÉTS : 1997

Génie forestier

Laval (agroforesterie) : 1996

Génie aérospatial

École Poly. : 1989

McGill : 1990

Concordia : 1991

Laval : 1995

U. de S. : 1995

Tableau 12
Diplômés au doctorat en génie selon les spécialités

Spécialité	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Var. 1988-2000	Part en 2000
Quatre spécialités traditionnelles															
- Génie civil (1)	17	17	21	26	21	16	26	40	32	38	33	19	28	65%	15%
- Génie électrique	28	25	25	25	38	44	39	45	52	51	57	39	55	96%	29%
- Génie mécanique	16	15	11	22	26	16	34	45	48	34	45	43	23	44%	12%
- Génie chimique	14	25	18	24	27	17	30	22	16	31	22	13	24	71%	13%
Sous-total	75	82	75	97	112	93	129	152	148	154	157	114	130	73%	68%
Autres spécialités															
- Génie biomédical	3	2	2	2	4	0	5	6	5	5	5	7	5	-	-
- Métal. et des matér. (Laval et Poly.)	3	4	7	5	8	9	10	5	6	4	3	5	7	-	-
- Minier et minéral (Poly.)	1	5	1	2	6	0	5	0	4	3	3	1	3	-	-
- Minier seulement (Laval)	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	-	-
- Minier et métallurgique (McGill)	8	8	11	10	7	10	15	18	20	18	6	13	16	-	-
- Génie rural	1	3	1	2	4	4	4	3	5	5	8	6	5	-	-
- Génie physique	2	1	4	4	8	6	3	3	4	3	5	1	8	-	-
- Génie des pâtes et papiers									5	2	1	0	4	-	-
- Génie forestier	5	6	4	10	6	8	7	9	5	6	6	9	6	-	-
- Géodésie (arpentage)	0	1	1	3	1	0	0	5	1	6	4	7	0	-	-
- Génie énergétique	2	1	0	4	1	3	3	0	1	0	5	0	3	-	-
- Ingénierie													2	-	-
Sous-total	25	31	32	42	45	41	53	49	57	52	46	49	60	140%	32%
Total	100	113	107	139	157	134	182	201	205	206	203	163	190	90%	100%
Variation annuelle	n.a.	13%	-5%	30%	13%	-15%	36%	10%	2%	0%	-1%	-20%	17%		

(1) Incluant le doctorat en génie du bâtiment de Concordia.

Source : RECU (MEQ)

Dates d'entrée en vigueur de programmes qui sont apparus au cours de la période présentée

Génie électrique

UQTR : 1995

Génie biomédical

McGill : 1989

Géodésie/arpentage

Université de Sherbrooke (télétection) : 1990

Ingénierie

UQAC : 1996

ÉTS : 1997

Tableau 13**Proportion de femmes inscrites en génie selon le niveau d'études, la spécialisation et l'établissement aux sessions d'automne de 1986, 1996 et 2000**

	% de femmes			Nombre total d'étudiants à l'automne 2000
	Aut. 86	Aut. 96	Aut. 2000	
Niveau d'études				
Certificat	18,1	18,1	19,7	973
Baccalauréat	12,1	15,4	19,2	13 933
Diplôme de 2 ^e cycle	10,4	27,0	26,5	147
Maîtrise	10,3	22,6	22,1	2311
Doctorat	7,5	13,8	19,3	1022
Spécialisation, tous cycles				
Génie mécanique	8,2	10,9	14,5	4051
Génie civil	14,8	19,4	23,2	1816
Génie électrique	7,9	11,5	14,9	4020
Génie chimique	26,3	33,5	42,6	1058
Génie informatique (et logiciel)	12,8	9,0	13,4	2820
Génie industriel	23,6	30,0	33,9	1035
Génie minier	8,5	17,0	17,6	187
Génie métallurgique et des matériaux	11,9	23,9	25,6	293
Génie géologique	20,9	36,5	42,2	237
Ingénierie	13,3	17,1	18,1	640
Génie rural	11,7	21,5	34,2	149
Génie alimentaire	n.a.	50,7	61,8	55
Génie physique	14,6	11,1	18,5	367
Géodésie, arpentage	16,6	23,4	26,4	231
Génie nucléaire, énergétique	3,6	6,3	18,2	11
Génie des pâtes et papiers	12,5	30,0	40,0	50
Génie biomédical et biologique	32,8	42,7	29,5	149
Génie aéronautique, aérospatial	n.a.	11,8	16,5	182
Génie de la production automatisée	1,6	7,7	5,5	530
Génie forestier	15,5	20,4	30,8	504
Établissement, tous cycles¹				
Concordia	10,3	14,3	19,6	2367
Laval	13,7	20,1	21,5	2768
McGill	16,6	22,2	26,7	2463
Polytechnique	11,7	18,1	21,4	4682
Université de Sherbrooke	11,6	15,0	16,7	1950
UQAC	11,4	13,2	14,9	296
UQAH	n.a.	n.a.	11,6	43
UQAR	n.a.	6,9	18,4	87
UQAT	n.a.	4,5	15,0	40
UQTR	17,9	19,7	28,0	550
ÉTS	3,6	7,2	10,4	3024
INRS-Télécommunications	14,3	18,4	14,3	56
Ensemble des étudiants, tous cycles	12,3	16,6	19,6	18 386

1 excluant les effectifs de l'UQAM et de l'U. de M. en génie logiciel et en génie biomédical qui sont 60 au total à l'automne 2000.

Source : RECU (MEQ)

Tableau 14 – Corps professoral des unités de génie traditionnel et d'autres unités de génie

	Nombre de professeurs réguliers à l'automne			Âge moyen en 2000	Détenteurs de doctorat en 2000	Contribution des chargés de cours à l'aut. 2000 ¹
	1991	1997	2000			
Génie civil						
Concordia	25	21	20	53	21	9
Laval	20	24	24	48	24	9
McGill	18	14	14	47	14	n.d.
Polytechnique	22	22	20	54	17	n.d.
Sherbrooke	18	19	20	49	20	n.d.
ÉTS (constr.)	8	17	16	49	11	14
Total	111	117	114			
Génie mécanique						
Concordia ²	26	22	23	46	22	11
Laval	20	26	23	45	23	1
McGill	20	18	22	48	21	n.d.
Polytechnique	46	50	50	53	41	n.d.
Sherbrooke	21	20	22	46	22	n.d.
UQTR	8	7	7	43	6	1
ÉTS	16	18	21	47	19	22
Total	157	161	168			
Génie électrique/Génie informatique						
Concordia	28	23	24	48	22	18
Laval	25	28	25	48	25	3
McGill	30	27	30	45	30	n.d.
Polytechnique	45	49	53	49	45	n.d.
Sherbrooke	22	24	28	42	28	n.d.
UQAH	n.a.	n.a.	6	41	6	4
UQTR	9	8	11	44	10	0
ÉTS	21	22	28	45	22	15
INRS-Télécomm.	13	15	13	46	13	0
Total	193	196	218			
Génie chimique						
Laval	13	14	13	46	13	4
McGill	15	15	13	52	12	n.d.
Polytechnique	19	15	16	46	16	n.d.
Sherbrooke	14	14	13	49	13	n.d.
UQTR	10	6	6	48	6	3
Total	71	64	61			
Génie industriel						
Concordia	(voir génie mécanique)					
Polytechnique ³	28	26	31	49	25	n.d.
UQTR	11	9	8	47	7	7
Génie géologique/Génie minéral						
Laval ⁴	14	15	13	47	13	0
Polytechnique ⁵	14	10	10	50	9	n.d.
Génie métallurgique/Génie des mines						
Laval	18	18	14	50	14	7
Polytechnique ⁵	(voir génie géologique)					
McGill	20	18	17	50	17	n.d.

Tableau 14 (suite)

	Nombre de professeurs réguliers à l'automne			Âge moyen en 2000	Détenteurs de doctorat en 2000	Contribution des chargés de cours à l'aut. 2000 ¹
	1991	1997	2000			
Génie électromécanique/Ingénierie						
UQAC ⁶	34	36	32	50	29	6
UQAR ⁷	n.a.	8	9	41	8	6
UQAT ⁶	8	6	12	40	12	8
Génie rural/Génie agroalimentaire						
Laval ⁸	19	20	18	47	18	1
McGill	9	11	11	49	11	n.d.

1) Nombre de cours de trois crédits donnés par des chargés de cours; **2)** Effectifs du Département de génie mécanique et industriel; **3)** Effectifs en génie industriel du Dép. de maths et génie industriel; **4)** Effectifs du Département de géologie et de génie géologique; **5)** Effectifs en génie géologique et des mines du Département des génies civil, géologique et des mines; **6)** Effectifs du Département des sciences appliquées; dans le cas de l'UQAC, le corps professoral participe aussi aux activités en génie géologique, en géologie en génie informatique; 7) Effectifs en génie du Département de mathématiques, d'informatique et de génie; **8)** Effectifs du Département des sols et de génie agroalimentaire.

Note : ce tableau ne couvre pas tous les domaines du génie.

Source : établissements universitaires.

Tableau 15 – Financement (en K \$) de la recherche en génie traditionnel, ainsi que dans d'autres domaines du génie en 1999-2000

	Subventions		Contrats	Total	Nombre de prof. en 2000	Moyenne par prof.
	Org. reconnu ¹	Autres				
Génie civil						
Concordia	875	138	97	1 110	20	56
Laval	2 065	72	825	2 962	24	123
McGill	1 050	102	68	1 220	14	87
Polytechnique	1 302	472	1 110	2 884	20	144
Sherbrooke	2 443	157	922	3 522	20	176
ÉTS (constr.)	484	0	0	484	16	30
Total	8 219	941	3 022	12 182	114	107
Génie mécanique						
Concordia ²	878	216	506	1 600	23	70
Laval	1 908	23	589	2 520	23	110
McGill	1 182	79	303	1 564	22	71
Polytechnique	2 200	3 498	1 649	7 347	50	147
Sherbrooke	1 875	167	353	2 395	22	109
UQTR	37	0	0	37	7	5
ÉTS	1 196	0	0	1 196	21	57
Total	9 276	3 983	3 400	16 659	168	99
Génie électrique/Génie informatique						
Concordia	1 455	250	342	2 047	24	85
Laval	3 692	102	154	3 948	25	158
McGill	2 046	1 554	1 056	4 656	30	155
Polytechnique	3 095	2 156	1 616	6 867	53	130
Sherbrooke	862	87	109	1 058	28	38
UQAH	325	3	10	338	6	56
UQTR	638	25	111	774	11	70
ÉTS	2 507	0	0	2 507	26	96
INRS-Télécom.	1 007	247	341	1 595	13	123
Total	15 627	4 424	3 739	23 790	216	110
Génie chimique						
Laval	1 460	20	339	1 819	13	140
McGill	1 139	558	23	1 720	13	132
Polytechnique	1 621	348	2 137	4 106	16	257
Sherbrooke	998	103	628	1 729	13	133
UQTR	1 740	214	438	2 392	6	399
Total	6 958	1 243	3 565	11 766	61	193
Total quatre spécialités	40 080	10 591	13 726	64 397	559	115
Génie industriel						
Concordia	(voir génie mécanique)					
Polytechnique ³	1 731	278	834	2 843	43	66
UQTR	5	7	0	12	8	2
Génie géologique/Génie minéral						
Laval ⁴	2 148	20	370	2 538	13	195
Polytechnique	347	45	232	624	10	62
Génie métallurgique/Génie des mines						
Laval	1 709	0	966	2 675	18	149
Polytechnique	987	809	716	2 512	10	251
McGill	2 557	560	384	3 501	17	206

Tableau 15 (suite)

	Subventions		Contrats	Total	Nombre de prof. en 2000	Moyenne par prof.
	Org. reconnus ¹	Autres				
Génie électromécanique/Ingénierie						
UQAC ⁵	2 136	435	2 245	4 816	32	151
UQAR ⁶	78	167	250	495	9	55
UQAT ⁵	739	3 380	0	4 119	12	343
Génie rural/Génie agroalimentaire						
Laval ⁷	2 510	0	1 276	3 786	14	270
McGill	867	127	21	1 015	11	92

1) Organismes reconnus selon le Système d'information sur la recherche universitaire (SIRU); **2)** Département de génie mécanique et industriel; **3)** Département de mathématiques et génie industriel; **4)** Département de géologie et de génie géologique; **5)** Département des sciences appliquées; dans le cas de l'UQAC, le Département est également actif en génie géologique, en géologie et en génie informatique; **6)** Financement de la recherche en génie au Département de mathématiques, d'informatique et de génie; **7)** Département des sols et de génie agroalimentaire.

Note : ce tableau ne couvre pas tous les domaines du génie.

Source : établissements universitaires.