

Précisions sur les savoirs disciplinaires requis par les universités dans les programmes d'études préuniversitaires en sciences

Enseignement collégial

2015

Le présent document a été produit par
le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur.

Coordination et rédaction
Service de la Formation préuniversitaire et de l'enseignement privé
Direction des Programmes de formation collégiale
Direction générale des Affaires collégiales
Secteur de l'Enseignement supérieur

Révision linguistique
Sous la responsabilité de la Direction des communications

Pour obtenir plus d'information :
Renseignements généraux
Direction des communications
Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur
1035, rue De La Chevrotière, 28e étage
Québec (Québec) G1R 5A5
Téléphone : 418 643-7095
Ligne sans frais : 1 866 747-6626

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2017

ISBN 978-2-550-79990-0

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2017

Table des matières

Liste des figures.....	iv
1. Contexte.....	1
2. Méthodologie.....	1
2.1 Population sondée	1
3. Présentation des résultats	3
3.1 Présentation globale	3
3.2 Présentation par objectifs	5
4. Approfondissement d'éléments contenus dans <i>Le profil</i>	28
5. Autres préoccupations	31
ANNEXE 1. Questionnaire d'enquête complémentaire	32
ANNEXE 2. Programmes visés par l'enquête complémentaire.....	56
BIBLIOGRAPHIE.....	62

Liste des figures

Figure 1	Nombre de programmes d'études de premier cycle en sciences offerts par les universités québécoises ²	
Figure 2	Nombre de questionnaires de sondage remplis par domaines.....	3
Figure 3	Fréquence des objectifs qui sont des préalables à l'admission répartis par domaines d'études ..	4
Figure 4.	Résultats pour l'objectif 00UK pour l'ensemble des six domaines.....	5
Figure 5	Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UK pour l'ensemble des six domaines	5
Figure 6	Résultats pour l'objectif 00UK répartis par domaines d'études.....	6
Figure 7.	Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UK répartis par domaines d'études .	6
Figure 8.	Résultats pour l'objectif 00UL pour l'ensemble des six domaines	7
Figure 9.	Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UL pour l'ensemble des six domaines	7
Figure 10.	Résultats pour l'objectif 00UL répartis par domaines d'études	7
Figure 11.	Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UL répartis par domaines d'études..	8
Figure 12.	Résultats pour l'objectif 00UM pour l'ensemble des six domaines	9
Figure 13.	Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UM pour l'ensemble des six domaines	9
Figure 14.	Résultats pour l'objectif 00UM répartis par domaines d'études	9
Figure 15.	Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UM répartis par domaines d'études	10
Figure 16.	Résultats pour l'objectif 00UN pour l'ensemble des six domaines.....	11
Figure 17.	Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UN pour l'ensemble des six domaines	11
Figure 18.	Résultats pour l'objectif 00UN répartis par domaines d'études	11
Figure 19.	Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UN répartis par domaines d'études	12
Figure 20.	Résultats pour l'objectif 00UP pour l'ensemble des six domaines.....	13
Figure 21.	Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UP pour l'ensemble des six domaines	13
Figure 22.	Résultats pour l'objectif 00UP répartis par domaines d'études.....	13
Figure 23.	Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UP répartis par domaines d'études	14
Figure 24.	Résultats pour l'objectif 00UQ pour l'ensemble des six domaines	15
Figure 25.	Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UQ pour l'ensemble des six domaines	15
Figure 26.	Résultats pour l'objectif 00UQ répartis par domaines d'études	15
Figure 27.	Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UQ répartis par domaines d'études	16
Figure 28.	Résultats pour l'objectif 00UR pour l'ensemble des six domaines.....	17
Figure 29.	Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UR pour l'ensemble des six domaines	17
Figure 30.	Résultats pour l'objectif 00UR répartis par domaines d'études	17
Figure 31.	Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UR répartis par domaines d'études	18

Figure 32.	Résultats pour l'objectif 00US pour l'ensemble des six domaines.....	19
Figure 33.	Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00US pour l'ensemble des six domaines 19	
Figure 34.	Résultats pour l'objectif 00US répartis par domaines d'études.....	19
Figure 35.	Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00US répartis par domaines d'études	20
Figure 36.	Résultats pour l'objectif 00UT pour l'ensemble des six domaines	21
Figure 37.	Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UT pour l'ensemble des six domaines 21	
Figure 38.	Résultats pour l'objectif 00UT répartis par domaines d'études	21
Figure 39.	Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UT répartis par domaines d'études	22
Figure 40.	Résultats pour l'objectif 00XU pour l'ensemble des six domaines.....	23
Figure 41.	Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00XU pour l'ensemble des six domaines 23	
Figure 42.	Résultats pour l'objectif 00XU répartis par domaines d'études.....	23
Figure 43.	Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00XU répartis par domaines d'études	24
Figure 44.	Résultats pour l'objectif 00XV pour l'ensemble des six domaines	25
Figure 45.	Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00XV pour l'ensemble des six domaines 25	
Figure 46.	Résultats pour l'objectif 00XV répartis par domaines d'études.....	26
Figure 47.	Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00XV répartis par domaines d'études	26
Figure 48.	Principales compétences recherchées en informatique	28
Figure 49.	Compétences essentielles en informatique par domaines.....	29
Figure 50.	Compétences relevant de la culture scientifique en informatique par domaines.....	29

1. Contexte

À l'automne 2013, le Ministère a entrepris une démarche d'actualisation des programmes d'études préuniversitaires *Sciences de la nature* (200.B0), *Sciences informatiques et mathématiques* (200.C0) ainsi que *Sciences, lettres et arts* (700.A0). Dans le but de favoriser leur arrimage avec les programmes universitaires, une étude, déposée en mars 2014 par la société Éduconseil inc. en collaboration avec le Ministère, a établi *Le profil attendu par les universités de la part des élèves diplômés des programmes d'études préuniversitaires en sciences*.

Lors de la présentation du *Profil*, des acteurs du réseau collégial ont exprimé le souhait d'obtenir davantage de précisions sur les connaissances disciplinaires attendues à l'entrée à l'université, les programmes de sciences étant ceux qui exigent le plus grand nombre de cours préalables à l'admission. C'est ce qui a donné lieu à la présente enquête, qui constitue un complément à l'étude initiale.

2. Méthodologie

Le Ministère a lancé le processus d'enquête complémentaire à l'hiver 2015 pour recueillir de l'information relative aux connaissances que la formation collégiale devrait permettre d'acquérir, selon les universitaires responsables des programmes de destination. En fait, l'étude devait permettre de répondre aux questions suivantes :

Quelles sont les connaissances essentielles qui devraient être acquises avant l'entrée à l'université? Quelles sont les connaissances qui seront assurément réutilisées à l'université dans les programmes universitaires de premier cycle en sciences?

La personne responsable devait désigner, dans une liste de compétences collégiales, celles qui constituent des préalables à l'admission à son programme d'études. Puis, elle était interrogée sur les seuls éléments retenus.

Pour chaque élément de compétence, elle devait préciser si, par rapport à son programme d'études, il s'agissait d'une connaissance de base, d'un élément de culture scientifique ou d'un élément ne correspondant à ni l'une ni l'autre de ces catégories. L'objectif de cette démarche était de permettre à la personne de discriminer ces savoirs essentiels et les autres connaissances acquises. Elle pouvait nuancer sa réponse par des commentaires ou suggérer d'autres éléments de compétence absents du programme actuel.

Quelques questions ouvertes, dont la lecture par le répondant était obligatoire mais la réponse, facultative, complétaient le questionnaire. Le questionnaire Web est présenté à l'annexe 1.

2.1 Population sondée

Comme il s'agissait d'un complément d'enquête, c'est-à-dire que l'information recherchée était précise et ciblée, le sondage a été la méthode d'enquête retenue. Le questionnaire de sondage Web, distribué par courriel, a été privilégié. Puisque la population visée, soit les responsables de programmes universitaires de premier cycle en sciences, s'y prête, il a été choisi de la sonder de manière exhaustive, sans recourir à un échantillon.

Les vice-recteurs aux affaires académiques des établissements ont d'abord été joints par courriel, puis une recension des programmes offerts par les treize universités québécoises, tels qu'ils sont décrits dans leurs sites Web, a été effectuée. Il s'agissait de repérer les coordonnées des responsables des programmes universitaires de premier cycle en sciences dans les établissements suivants :

- École Polytechnique de Montréal;
- Université Bishop's;
- Université Concordia;
- Université de Montréal;
- Université de Sherbrooke;
- Université du Québec à Chicoutimi;
- Université du Québec à Montréal;
- Université du Québec à Rimouski;
- Université du Québec à Trois-Rivières;
- Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue;
- Université du Québec en Outaouais;
- Université Laval;
- Université McGill.

La personne ciblée pour l'enquête devait répondre aux critères suivants :

- avoir une très bonne connaissance de la composition du programme d'études visé ainsi que des compétences préalables permettant d'y accéder;
- être bien au fait des connaissances sur lesquelles repose la réussite des étudiantes et des étudiants dans le programme, particulièrement au cours des deux premiers trimestres.

Notons que les personnes ciblées pouvaient faire suivre le questionnaire à un collègue si elles étaient dans l'impossibilité de répondre. Il leur était demandé de choisir une personne qui répondait à ces mêmes critères.

La figure 1 présente le nombre de programmes universitaires ciblés par l'enquête. L'annexe 2, elle, en dresse la liste détaillée.

Figure 1 Nombre de programmes d'études de premier cycle en sciences offerts par les universités québécoises

Université	Nombre de programmes d'études de premier cycle en sciences
École Polytechnique de Montréal	11
Université Bishop's	10
Université Concordia	25
Université de Montréal	31
Université de Sherbrooke	26
Université du Québec à Chicoutimi	15
Université du Québec à Montréal	11
Université du Québec à Rimouski	9
Université du Québec à Trois-Rivières	20
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue	7
Université du Québec en Outaouais	5
Université Laval	46
Université McGill	36
Total	252

Sur une période de 38 jours, au cours des mois de février et de mars 2015, le Ministère a fait parvenir un questionnaire Web à toutes les personnes responsables recensées d'un programme de premier cycle en sciences offert dans une université québécoise. Il a également effectué deux relances auprès des personnes n'ayant pas répondu dans le but de favoriser la participation à l'enquête.

Au total, 252 programmes d'études ont été sollicités. De ce nombre, 162 ont participé à l'enquête, pour un taux de réponse de 64,3 %.

Figure 2 Nombre de questionnaires de sondage remplis par domaines

Domaine	Nombre de programmes	Nombre de sondages remplis	Taux de réponse (en %)
Sciences pures	82	50	61,0
Sciences de la santé	51	35	68,6
Sciences de l'éducation	20	10	50,0
Sciences appliquées - Agriculture et foresterie	12	9	75,0
Sciences appliquées - Génie	81	55	67,9
Sciences appliquées - Aménagement et architecture	6	3	50,0
Total	252	162	64,3

Cette population ainsi que la classification adoptée correspondent à celles qui ont été employées dans l'enquête principale. Les quelques variations observées sont attribuables à l'évolution de l'offre de formation universitaire entre les sessions d'automne 2013 et d'hiver 2015.

3. Présentation des résultats

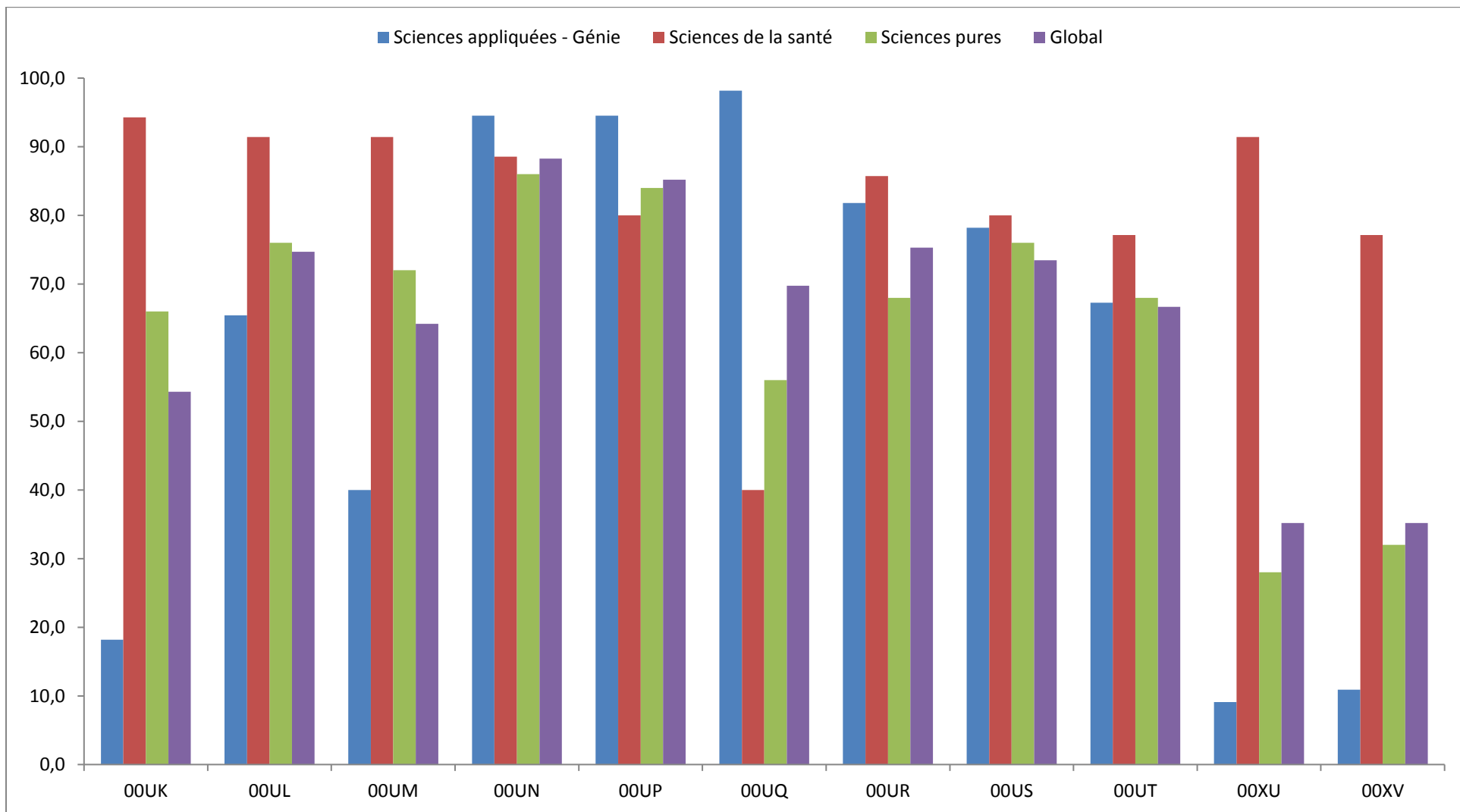
3.1 Présentation globale

La figure 3 illustre la répartition des différents préalables en Sciences de la nature selon le domaine d'études. Les objectifs auxquels renvoient les codes ainsi que les données chiffrées sont présentés plus bas. En plus du taux global pour chacun, les résultats sont déclinés selon les trois principaux domaines d'études : sciences appliquées - génie, sciences de la santé et sciences pures. La liste des programmes correspondant à ces différents domaines peut être consultée à l'annexe 2.

Notons que sur les six domaines définis dans l'enquête initiale, trois n'ont pas fourni un nombre de répondants suffisant pour leur assurer une validité statistique : sciences de l'éducation, sciences appliquées - agriculture et foresterie et sciences appliquées - aménagement et architecture. Le total étant trop petit, chaque répondant dans ces domaines aurait eu un poids statistique trop grand dans l'ensemble.

Par conséquent, ces résultats sont inclus dans les résultats globaux de l'enquête, mais ils ont été omis de la présentation des résultats déclinés par domaines d'études.

Figure 3 Fréquence des objectifs qui sont des préalables à l'admission répartis par domaines d'études



3.2 Présentation par objectifs

La présente section permet de prendre connaissance des résultats de l'enquête en fonction de chaque objectif.

Pour chacun, il est indiqué combien de répondants, sur les 162 personnes sondées, ont désigné ce préalable comme étant exigé pour l'admission à leur programme d'études. Puis, les répondants ont déterminé, pour chacun des éléments composant les compétences préalables à leur programme, s'il s'agit ou non d'un savoir essentiel pour la poursuite d'études universitaires dans leur domaine. Le pourcentage de personnes qui considèrent l'élément comme essentiel est déterminé à partir du nombre total de personnes ayant indiqué que l'objectif est un préalable, et ce, les six domaines d'études confondus.

Plus de la moitié des personnes responsables des programmes universitaires examinés considèrent que leur programme exige comme préalable l'objectif *Analyser l'organisation du vivant, son fonctionnement et sa diversité*. L'élément de compétence jugé essentiel par le plus grand nombre d'entre elles est *Distinguer les relations entre les structures et les fonctions de certains niveaux d'organisation du vivant*.

Figure 4. Résultats pour l'objectif 00UK pour l'ensemble des six domaines

Objectif	Préalable exigé	Nombre de sondages remplis	Taux (en %)
Analyser l'organisation du vivant, son fonctionnement et sa diversité.	88	162	54,3

Figure 5 Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UK pour l'ensemble des six domaines

Élément de compétence	Jugé essentiel	Préalable exigé	Taux (en %)
Distinguer les relations entre les structures et les fonctions de certains niveaux d'organisation du vivant.	70	88	79,5
Analyser les mécanismes responsables de la variation génétique du vivant.	66	88	75,0
Apprécier l'action des mécanismes d'évolution sur la diversité et les niveaux de complexité du vivant.	58	88	65,9
Analyser l'intégration du vivant dans son milieu.	57	88	64,8
Expliquer les processus de transformation de la matière et de l'énergie.	66	88	75,0

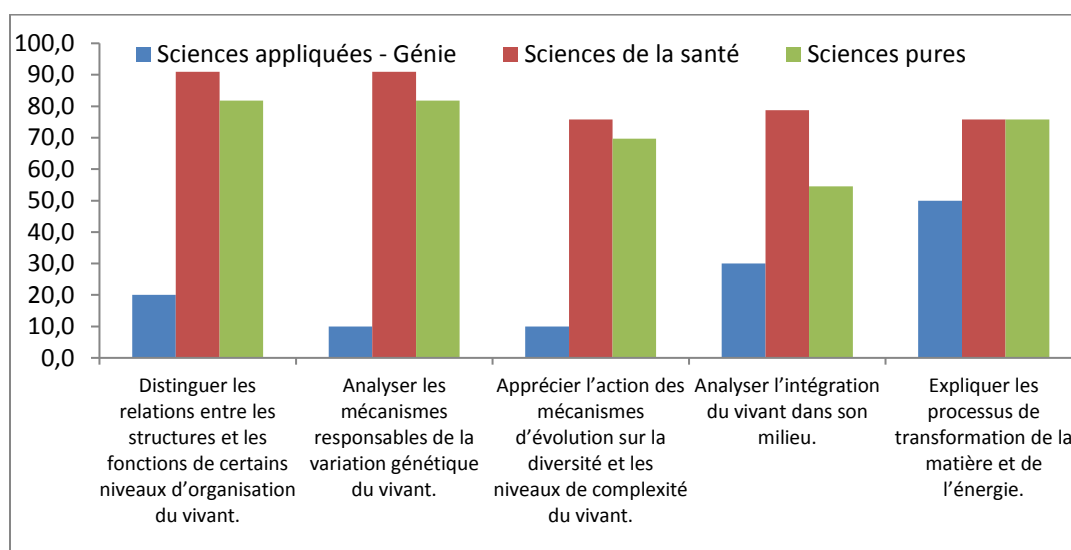
On remarque que cet objectif est requis presque unanimement par tous les programmes du domaine des sciences de la santé, alors qu'il l'est très peu dans celui des sciences appliquées - génie. Parallèlement, tous les éléments de compétence sont jugés essentiels par une grande majorité des répondants du domaine des sciences de la santé et le sont peu par les répondants de celui des sciences appliquées - génie. La majorité des répondants du domaine des sciences pures croient également que cet objectif constitue un préalable à l'admission à leur programme et ils en jugent les éléments de compétence essentiels, mais dans une proportion moindre que leurs collègues des sciences de la santé.

Figure 6 Résultats pour l'objectif 00UK répartis par domaines d'études

Objectif	Domaine	Préalable exigé	Nombre de sondages remplis	Taux (en %)
Analyser l'organisation du vivant, son fonctionnement et sa diversité.	Sciences appliquées - Génie	10	55	18,2
	Sciences de la santé	33	35	94,3
	Sciences pures	33	50	66,0

Figure 7. Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UK répartis par domaines d'études

Élément de compétence	Domaine	Jugé essentiel	Préalable exigé	Taux (en %)
Distinguer les relations entre les structures et les fonctions de certains niveaux d'organisation du vivant.	Sciences appliquées - Génie	2	10	20,0
	Sciences de la santé	30	33	90,9
	Sciences pures	27	33	81,8
Analyser les mécanismes responsables de la variation génétique du vivant.	Sciences appliquées - Génie	1	10	10,0
	Sciences de la santé	30	33	90,9
	Sciences pures	27	33	81,8
Apprécier l'action des mécanismes d'évolution sur la diversité et les niveaux de complexité du vivant.	Sciences appliquées - Génie	1	10	10,0
	Sciences de la santé	25	33	75,8
	Sciences pures	23	33	69,7
Analyser l'intégration du vivant dans son milieu.	Sciences appliquées - Génie	3	10	30,0
	Sciences de la santé	26	33	78,8
	Sciences pures	18	33	54,5
Expliquer les processus de transformation de la matière et de l'énergie.	Sciences appliquées - Génie	5	10	50,0
	Sciences de la santé	25	33	75,8
	Sciences pures	25	33	75,8



Près des trois quarts des répondants indiquent que leur programme d'études exige comme préalable l'objectif Analyser les transformations chimiques et physiques de la matière à partir des notions liées à la structure des atomes et des molécules. L'élément de compétence jugé essentiel par le plus grand nombre d'entre eux est Vérifier expérimentalement quelques propriétés physiques et chimiques de la matière.

Figure 8. Résultats pour l'objectif 00UL pour l'ensemble des six domaines

Objectif	Préalable exigé	Nombre de sondages remplis	Taux (en %)
Analyser les transformations chimiques et physiques de la matière à partir des notions liées à la structure des atomes et des molécules.	121	162	74,7

Figure 9. Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UL pour l'ensemble des six domaines

Élément de compétence	Jugé essentiel	Préalable exigé	Taux (en %)
Appliquer le modèle probabiliste de l'atome à l'analyse des propriétés des éléments.*	47	121	38,8
Appliquer le modèle probabiliste de l'atome à l'analyse des propriétés des éléments .*	84	121	69,4
Résoudre des problèmes touchant la structure et les états de la matière à l'aide des théories modernes de la chimie.	94	121	77,7
Appliquer les lois de la stœchiométrie à l'étude des phénomènes chimiques.	68	121	56,2
Vérifier expérimentalement quelques propriétés physiques et chimiques de la matière.	102	121	84,3

* Cet élément a été séparé en deux questions distinctes dans le questionnaire.

Encore ici, les répondants responsables des programmes de sciences de la santé sont presque unanimes à dire que ce préalable est exigé, bien que les répondants des deux autres domaines le retiennent eux aussi dans une proportion importante.

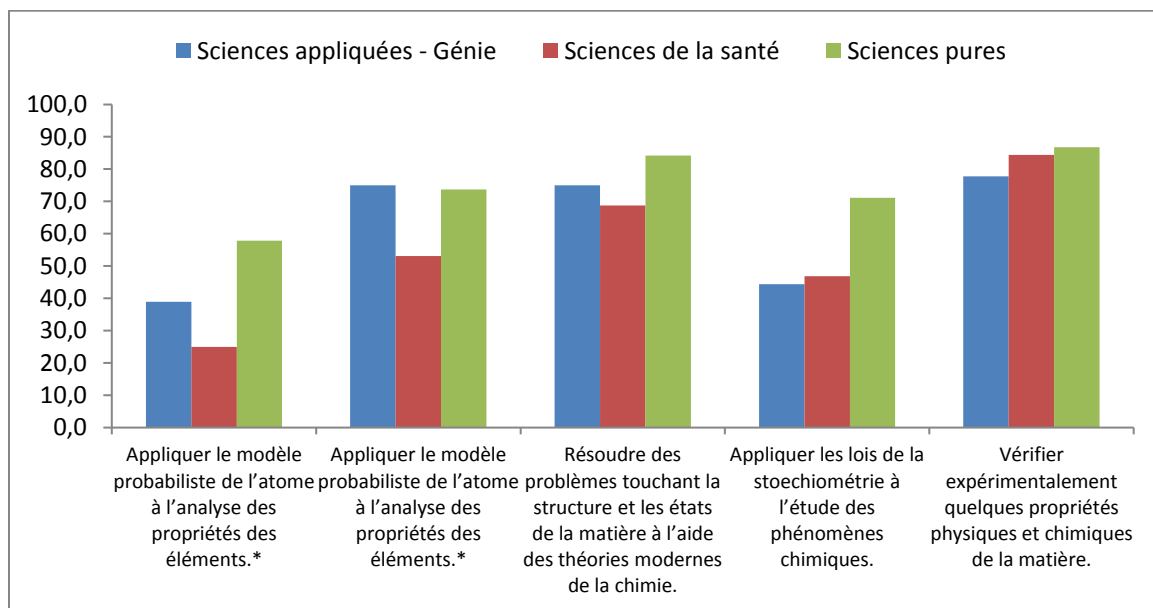
Figure 10. Résultats pour l'objectif 00UL répartis par domaines d'études

Objectif	Domaine	Préalable exigé	Nombre de sondages remplis	Taux (en %)
Analyser les transformations chimiques et physiques de la matière à partir des notions liées à la structure des atomes et des molécules.	Sciences appliquées - Génie	36	55	65,5
	Sciences de la santé	32	35	91,4
	Sciences pures	38	50	76,0

Figure 11. Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UL répartis par domaines d'études

Élément de compétence	Domaine	Jugé essentiel	Préalable exigé	Taux (en %)
Appliquer le modèle probabiliste de l'atome à l'analyse des propriétés des éléments.*	Sciences appliquées - Génie	14	36	38,9
	Sciences de la santé	8	32	25,0
	Sciences pures	22	38	57,9
Appliquer le modèle probabiliste de l'atome à l'analyse des propriétés des éléments.*	Sciences appliquées - Génie	27	36	75,0
	Sciences de la santé	17	32	53,1
	Sciences pures	28	38	73,7
Résoudre des problèmes touchant la structure et les états de la matière à l'aide des théories modernes de la chimie.	Sciences appliquées - Génie	27	36	75,0
	Sciences de la santé	22	32	68,8
	Sciences pures	32	38	84,2
Appliquer les lois de la stoechiométrie à l'étude des phénomènes chimiques.	Sciences appliquées - Génie	16	36	44,4
	Sciences de la santé	15	32	46,9
	Sciences pures	27	38	71,1
Vérifier expérimentalement quelques propriétés physiques et chimiques de la matière.	Sciences appliquées - Génie	28	36	77,8
	Sciences de la santé	27	32	84,4
	Sciences pures	33	38	86,8

* Cet élément a été séparé en deux questions distinctes dans le questionnaire.



* Cet élément a été séparé en deux questions distinctes dans le questionnaire.

L'objectif *Analyser les propriétés des solutions et les réactions en solution* est considéré comme un préalable exigé par 64 % des répondants. L'élément de compétence jugé essentiel par le plus grand nombre d'entre eux est *Résoudre des problèmes relatifs aux équilibres chimiques*.

Figure 12. Résultats pour l'objectif 00UM pour l'ensemble des six domaines

Objectif	Préalable exigé	Nombre de sondages remplis	Taux (en %)
Analyser les propriétés des solutions et les réactions en solution.	104	162	64,2

Figure 13. Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UM pour l'ensemble des six domaines

Élément de compétence	Jugé essentiel	Préalable exigé	Taux (en %)
Analyser les propriétés colligatives des solutions.	54	104	51,9
Résoudre des problèmes relatifs à la cinétique des réactions en solution.	65	104	62,5
Résoudre des problèmes relatifs aux équilibres chimiques.	83	104	79,8
Vérifier expérimentalement quelques propriétés des solutions.	78	104	75,0
Déterminer expérimentalement quelques caractéristiques de réactions en solution.	70	104	67,3

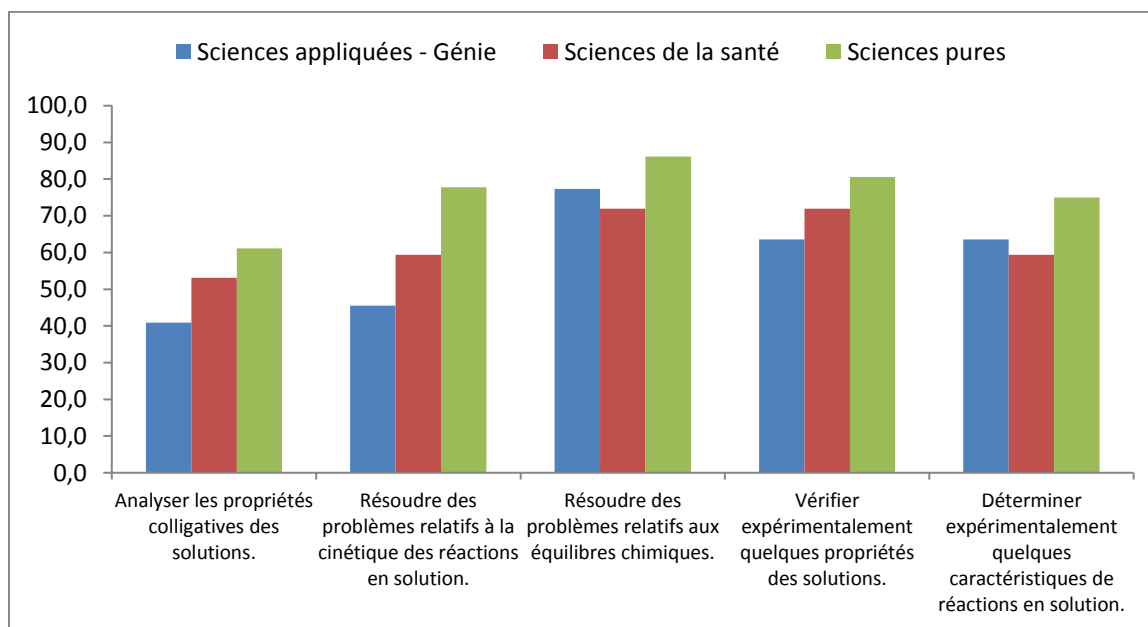
Encore ici, le domaine où ce préalable est le plus souvent requis est celui des sciences de la santé. Quant à celui où il l'est le moins souvent, soit le domaine des sciences appliquées - génie, notons que seule une minorité des répondants de ce domaine a indiqué que cet objectif constituait une condition d'admission à leur programme. De plus, deux des éléments de compétence ne sont pas jugés essentiels par la majorité des répondants de ce domaine pour qui il s'agit d'un préalable, soit *Analyser les propriétés colligatives des solutions* et *Résoudre des problèmes relatifs à la cinétique des réactions en solution*.

Figure 14. Résultats pour l'objectif 00UM répartis par domaines d'études

Objectif	Domaine	Préalable exigé	Nombre de sondages remplis	Taux (en %)
Analyser les propriétés des solutions et les réactions en solution.	Sciences appliquées - Génie	22	55	40,0
	Sciences de la santé	32	35	91,4
	Sciences pures	36	50	72,0

Figure 15. Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UM répartis par domaines d'études

Élément de compétence	Domaine	Jugé essentiel	Préalable exigé	Taux (en %)
Analyser les propriétés colligatives des solutions.	Sciences appliquées - Génie	9	22	40,9
	Sciences de la santé	17	32	53,1
	Sciences pures	22	36	61,1
Résoudre des problèmes relatifs à la cinétique des réactions en solution.	Sciences appliquées - Génie	10	22	45,5
	Sciences de la santé	19	32	59,4
	Sciences pures	28	36	77,8
Résoudre des problèmes relatifs aux équilibres chimiques.	Sciences appliquées - Génie	17	22	77,3
	Sciences de la santé	23	32	71,9
	Sciences pures	31	36	86,1
Vérifier expérimentalement quelques propriétés des solutions.	Sciences appliquées - Génie	14	22	63,6
	Sciences de la santé	23	32	71,9
	Sciences pures	29	36	80,6
Déterminer expérimentalement quelques caractéristiques de réactions en solution.	Sciences appliquées - Génie	14	22	63,6
	Sciences de la santé	19	32	59,4
	Sciences pures	27	36	75,0



Dans une forte proportion, les répondants indiquent que leur programme exige comme préalable l'objectif *Appliquer les méthodes du calcul différentiel à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes*. L'élément de compétence jugé essentiel par le plus grand nombre d'entre eux est *Reconnaître et décrire les caractéristiques d'une fonction représentée sous forme d'expression symbolique ou sous forme graphique*.

Figure 16. Résultats pour l'objectif 00UN pour l'ensemble des six domaines

Objectif	Préalable exigé	Nombre de sondages remplis	Taux (en %)
Appliquer les méthodes du calcul différentiel à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes.	143	162	88,3

Figure 17. Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UN pour l'ensemble des six domaines

Élément de compétence	Jugé essentiel	Préalable exigé	Taux (en %)
Reconnaître et décrire les caractéristiques d'une fonction représentée sous forme d'expression symbolique ou sous forme graphique.	129	143	90,2
Déterminer si une fonction a une limite, est continue, est dérivable, en un point et sur un intervalle.	112	143	78,3
Appliquer les règles et les techniques de dérivation.	112	143	78,3
Utiliser la dérivée et les notions connexes pour analyser les variations d'une fonction et tracer son graphique.	110	143	76,9
Résoudre des problèmes d'optimisation et de taux de variation.	109	143	76,2

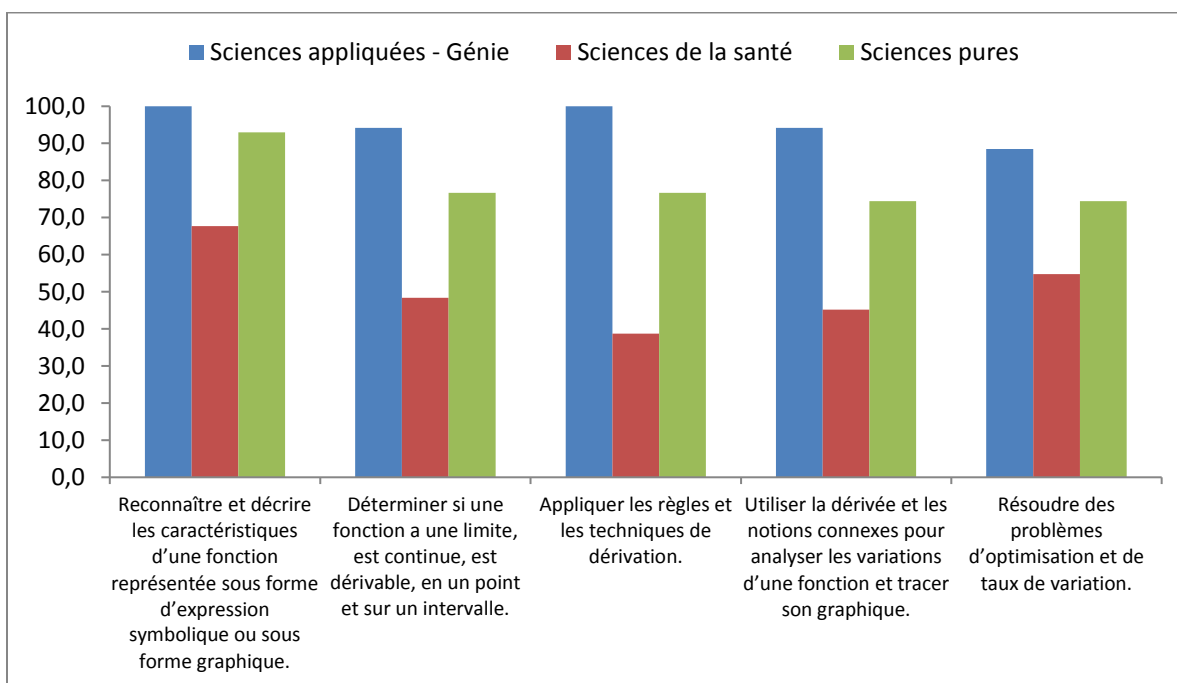
Ici, ce sont les programmes du domaine des sciences appliquées - génie qui sont les plus nombreux à exiger le préalable. Les deux autres domaines le requièrent cependant dans de fortes proportions aussi. Notons que les répondants du domaine des sciences appliquées - génie considèrent ce savoir comme incontournable, au point où ils sont unanimes à juger essentiels deux des éléments de compétence : *Reconnaître et décrire les caractéristiques d'une fonction représentée sous forme d'expression symbolique ou sous forme graphique* et *Appliquer les règles et les techniques de dérivation*.

Figure 18. Résultats pour l'objectif 00UN répartis par domaines d'études

Objectif	Domaine	Préalable exigé	Nombre de sondages remplis	Taux (en %)
Appliquer les méthodes du calcul différentiel à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes.	Sciences appliquées - Génie	52	55	94,5
	Sciences de la santé	31	35	88,6
	Sciences pures	43	50	86,0

Figure 19. Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UN répartis par domaines d'études

Élément de compétence	Domaine	Jugé essentiel	Préalable exigé	Taux (en %)
Reconnaître et décrire les caractéristiques d'une fonction représentée sous forme d'expression symbolique ou sous forme graphique.	Sciences appliquées - Génie	52	52	100,0
	Sciences de la santé	21	31	67,7
	Sciences pures	40	43	93,0
Déterminer si une fonction a une limite, est continue, est dérivable, en un point et sur un intervalle.	Sciences appliquées - Génie	49	52	94,2
	Sciences de la santé	15	31	48,4
	Sciences pures	33	43	76,7
Appliquer les règles et les techniques de dérivation.	Sciences appliquées - Génie	52	52	100,0
	Sciences de la santé	12	31	38,7
	Sciences pures	33	43	76,7
Utiliser la dérivée et les notions connexes pour analyser les variations d'une fonction et tracer son graphique.	Sciences appliquées - Génie	49	52	94,2
	Sciences de la santé	14	31	45,2
	Sciences pures	32	43	74,4
Résoudre des problèmes d'optimisation et de taux de variation.	Sciences appliquées - Génie	46	52	88,5
	Sciences de la santé	17	31	54,8
	Sciences pures	32	43	74,4



L'objectif *Appliquer les méthodes du calcul intégral à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes* est considéré comme un préalable par un grand nombre de répondants. L'élément de compétence jugé essentiel par la plus grande proportion d'entre eux est *Calculer des volumes, des aires et des longueurs et construire des représentations graphiques dans le plan et dans l'espace*.

Figure 20. Résultats pour l'objectif 00UP pour l'ensemble des six domaines

Objectif	Préalable exigé	Nombre de sondages remplis	Taux (en %)
Appliquer les méthodes du calcul intégral à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes.	138	162	85,2

Figure 21. Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UP pour l'ensemble des six domaines

Élément de compétence	Jugé essentiel	Préalable exigé	Taux (en %)
Déterminer l'intégrale indéfinie d'une fonction.	97	138	70,3
Calculer les limites de fonctions présentant des formes indéterminées.	85	138	61,6
Calculer l'intégrale définie et l'intégrale impropre d'une fonction sur un intervalle.	96	138	69,6
Traduire des problèmes concrets sous forme d'équations différentielles et résoudre des équations différentielles simples.	100	138	72,5
Calculer des volumes, des aires et des longueurs et construire des représentations graphiques dans le plan et dans l'espace.*	121	138	87,7
Calculer des volumes, des aires et des longueurs et construire des représentations graphiques dans le plan et dans l'espace.*	114	138	82,6
Analyser la convergence des séries.	73	138	52,9

* Cet élément a été séparé en deux questions distinctes dans le questionnaire.

Bien qu'un nombre important des répondants du domaine des sciences de la santé indiquent que cet objectif est un préalable, il est frappant de constater à quel point les éléments de compétence sont considérés comme peu essentiels dans ce domaine. En fait, le seul élément jugé essentiel par une majorité est *Calculer des volumes, des aires et des longueurs et construire des représentations graphiques dans le plan et dans l'espace*.

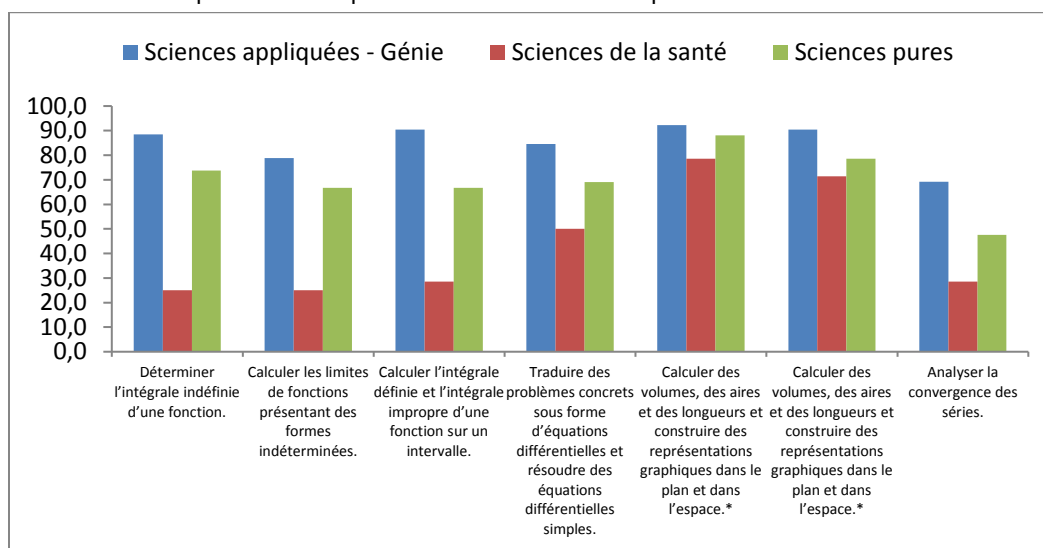
Figure 22. Résultats pour l'objectif 00UP répartis par domaines d'études

Objectif	Domaine	Préalable exigé	Nombre de sondages remplis	Taux (en %)
Appliquer les méthodes du calcul intégral à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes.	Sciences appliquées - Génie	52	55	94,5
	Sciences de la santé	28	35	80,0
	Sciences pures	42	50	84,0

Figure 23. Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UP répartis par domaines d'études

Élément de compétence	Domaine	Jugé essentiel	Préalable exigé	Taux (en %)
Déterminer l'intégrale indéfinie d'une fonction.	Sciences appliquées - Génie	46	52	88,5
	Sciences de la santé	7	28	25,0
	Sciences pures	31	42	73,8
Calculer les limites de fonctions présentant des formes indéterminées.	Sciences appliquées - Génie	41	52	78,8
	Sciences de la santé	7	28	25,0
	Sciences pures	28	42	66,7
Calculer l'intégrale définie et l'intégrale impropre d'une fonction sur un intervalle.	Sciences appliquées - Génie	47	52	90,4
	Sciences de la santé	8	28	28,6
	Sciences pures	28	42	66,7
Traduire des problèmes concrets sous forme d'équations différentielles et résoudre des équations différentielles simples.	Sciences appliquées - Génie	44	52	84,6
	Sciences de la santé	14	28	50,0
	Sciences pures	29	42	69,0
Calculer des volumes, des aires et des longueurs et construire des représentations graphiques dans le plan et dans l'espace.*	Sciences appliquées - Génie	48	52	92,3
	Sciences de la santé	22	28	78,6
	Sciences pures	37	42	88,1
Calculer des volumes, des aires et des longueurs et construire des représentations graphiques dans le plan et dans l'espace.*	Sciences appliquées - Génie	47	52	90,4
	Sciences de la santé	20	28	71,4
	Sciences pures	33	42	78,6
Analyser la convergence des séries.	Sciences appliquées - Génie	36	52	69,2
	Sciences de la santé	8	28	28,6
	Sciences pures	20	42	47,6

* Cet élément a été séparé en deux questions distinctes dans le questionnaire.



* Cet élément a été séparé en deux questions distinctes dans le questionnaire.

L'objectif *Appliquer les méthodes de l'algèbre linéaire et de la géométrie vectorielle à la résolution de problèmes* est considéré comme un préalable par près de 70 % des répondants. L'élément de compétence jugé essentiel par le plus grand nombre de répondants est *Traduire des problèmes concrets sous forme d'équations linéaires*.

Figure 24. Résultats pour l'objectif 00UQ pour l'ensemble des six domaines

Objectif	Préalable exigé	Nombre de sondages remplis	Taux (en %)
Appliquer les méthodes de l'algèbre linéaire et de la géométrie vectorielle à la résolution de problèmes.	113	162	69,8

Figure 25. Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UQ pour l'ensemble des six domaines

Élément de compétence	Jugé essentiel	Préalable exigé	Taux (en %)
Traduire des problèmes concrets sous forme d'équations linéaires.	108	113	95,6
Résoudre des systèmes d'équations linéaires à l'aide de méthodes matricielles.	98	113	86,7
Établir des liens entre la géométrie et l'algèbre.	99	113	87,6
Établir l'équation de lieux géométriques (droites et plans) et déterminer leurs intersections.	88	113	77,9
Calculer des angles, des longueurs, des aires et des volumes.	105	113	92,9
Démontrer des propositions.	72	113	63,7
Construire des représentations de lieux géométriques dans le plan et dans l'espace.	92	113	81,4

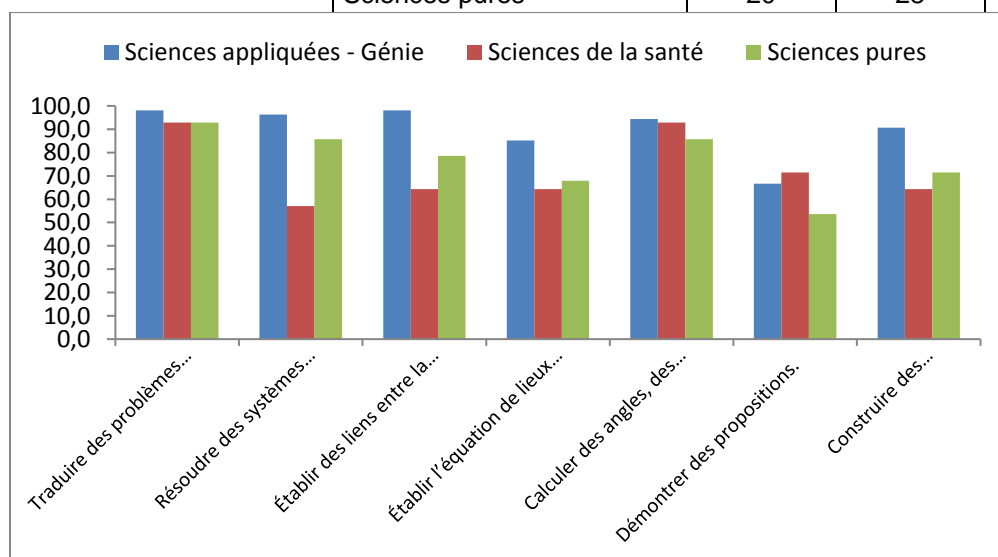
À la lumière des résultats ventilés par domaines, on s'aperçoit que cet objectif est un incontournable en sciences appliquées - génie, car il est considéré comme un préalable par presque tous les répondants. Par contre, seule une minorité le requiert dans le domaine des sciences de la santé, et à peine plus de la moitié en sciences pures. Il faut toutefois prendre en considération que, de manière générale, les personnes qui demandent ce préalable jugent essentiels ses différents éléments de compétence, et ce, tous domaines confondus.

Figure 26. Résultats pour l'objectif 00UQ répartis par domaines d'études

Objectif	Domaine	Préalable exigé	Nombre de sondages remplis	Taux (en %)
Appliquer les méthodes de l'algèbre linéaire et de la géométrie vectorielle à la résolution de problèmes.	Sciences appliquées - Génie	54	55	98,2
	Sciences de la santé	14	35	40,0
	Sciences pures	28	50	56,0

Figure 27. Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UQ répartis par domaines d'études

Élément de compétence	Domaine	Jugé essentiel	Préalable exigé	Taux (en %)
Traduire des problèmes concrets sous forme d'équations linéaires.	Sciences appliquées - Génie	53	54	98,1
	Sciences de la santé	13	14	92,9
	Sciences pures	26	28	92,9
Résoudre des systèmes d'équations linéaires à l'aide de méthodes matricielles.	Sciences appliquées - Génie	52	54	96,3
	Sciences de la santé	8	14	57,1
	Sciences pures	24	28	85,7
Établir des liens entre la géométrie et l'algèbre.	Sciences appliquées - Génie	53	54	98,1
	Sciences de la santé	9	14	64,3
	Sciences pures	22	28	78,6
Établir l'équation de lieux géométriques (droites et plans) et déterminer leurs intersections.	Sciences appliquées - Génie	46	54	85,2
	Sciences de la santé	9	14	64,3
	Sciences pures	19	28	67,9
Calculer des angles, des longueurs, des aires et des volumes.	Sciences appliquées - Génie	51	54	94,4
	Sciences de la santé	13	14	92,9
	Sciences pures	24	28	85,7
Démontrer des propositions.	Sciences appliquées - Génie	36	54	66,7
	Sciences de la santé	10	14	71,4
	Sciences pures	15	28	53,6
Construire des représentations de lieux géométriques dans le plan et dans l'espace.	Sciences appliquées - Génie	49	54	90,7
	Sciences de la santé	9	14	64,3
	Sciences pures	20	28	71,4



L'objectif *Analyser différentes situations et phénomènes physiques à partir des principes fondamentaux reliés à la mécanique classique* est considéré comme un préalable par les trois quarts des répondants. Ceux-ci sont nombreux à juger essentiel l'élément de compétence *Effectuer des calculs de travail et d'énergie dans des situations simples*.

Figure 28. Résultats pour l'objectif 00UR pour l'ensemble des six domaines

Objectif	Préalable exigé	Nombre de sondages remplis	Taux (en %)
Analyser différentes situations et phénomènes physiques à partir des principes fondamentaux reliés à la mécanique classique.	122	162	75,3

Figure 29. Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UR pour l'ensemble des six domaines

Élément de compétence	Jugé essentiel	Préalable exigé	Taux (en %)
Décrire le mouvement de translation et de rotation des corps.	91	122	74,6
Appliquer les concepts et les lois de la dynamique à l'analyse du mouvement des corps.	90	122	73,8
Effectuer des calculs de travail et d'énergie dans des situations simples.	99	122	81,1
Appliquer les principes de conservation de la mécanique.	89	122	73,0
Vérifier expérimentalement quelques lois et principes reliés à la mécanique.	92	122	75,4

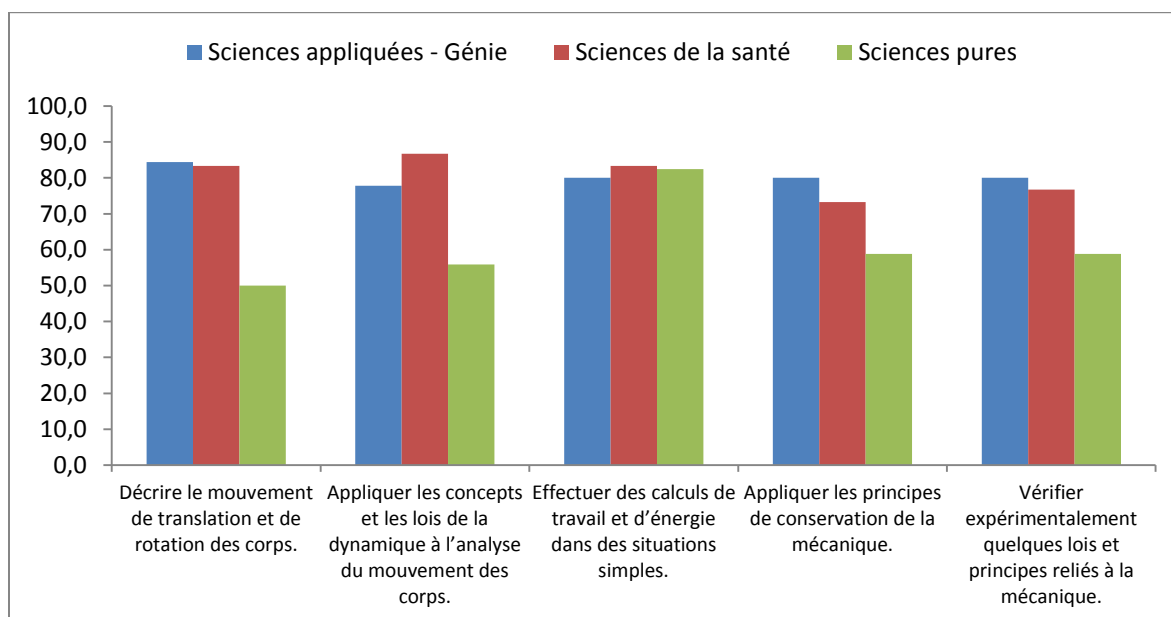
Dans ce cas, c'est le domaine des sciences pures qui est le moins enclin à demander ce préalable, bien qu'une majorité des répondants de ce domaine le fasse tout de même. Mais notons que ceux-ci sont les moins nombreux à juger essentiels les différents éléments qui composent cette compétence, ce qui laisse croire à une moins grande importance de cet objectif dans ce domaine, comparativement aux deux autres.

Figure 30. Résultats pour l'objectif 00UR répartis par domaines d'études

Objectif	Domaine	Préalable exigé	Nombre de sondages remplis	Taux (en %)
Analyser différentes situations et phénomènes physiques à partir des principes fondamentaux reliés à la mécanique classique.	Sciences appliquées - Génie	45	55	81,8
	Sciences de la santé	30	35	85,7
	Sciences pures	34	50	68,0

Figure 31. Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UR répartis par domaines d'études

Élément de compétence	Domaine	Jugé essentiel	Préalable exigé	Taux (en %)
Décrire le mouvement de translation et de rotation des corps.	Sciences appliquées - Génie	38	45	84,4
	Sciences de la santé	25	30	83,3
	Sciences pures	17	34	50,0
Appliquer les concepts et les lois de la dynamique à l'analyse du mouvement des corps.	Sciences appliquées - Génie	35	45	77,8
	Sciences de la santé	26	30	86,7
	Sciences pures	19	34	55,9
Effectuer des calculs de travail et d'énergie dans des situations simples.	Sciences appliquées - Génie	36	45	80,0
	Sciences de la santé	25	30	83,3
	Sciences pures	28	34	82,4
Appliquer les principes de conservation de la mécanique.	Sciences appliquées - Génie	36	45	80,0
	Sciences de la santé	22	30	73,3
	Sciences pures	20	34	58,8
Vérifier expérimentalement quelques lois et principes reliés à la mécanique.	Sciences appliquées - Génie	36	45	80,0
	Sciences de la santé	23	30	76,7
	Sciences pures	20	34	58,8



L'objectif *Analyser différentes situations et phénomènes physiques à partir des lois fondamentales de l'électricité et du magnétisme* est requis comme préalable dans 73,5 % des programmes dont les personnes responsables ont fourni une réponse au sondage. L'élément de compétence jugé essentiel par le plus grand nombre d'entre elles est *Analyser les situations physiques reliées aux charges électriques au repos et au courant électrique*.

Figure 32. Résultats pour l'objectif 00US pour l'ensemble des six domaines

Objectif	Préalable exigé	Nombre de sondages remplis	Taux (en %)
Analyser différentes situations et phénomènes physiques à partir des lois fondamentales de l'électricité et du magnétisme.	119	162	73,5

Figure 33. Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00US pour l'ensemble des six domaines

Élément de compétence	Jugé essentiel	Préalable exigé	Taux (en %)
Analyser les situations physiques reliées aux charges électriques au repos et au courant électrique.	89	119	74,8
Analyser les situations physiques reliées au magnétisme et à l'induction magnétique.	76	119	63,9
Appliquer les lois de l'électricité et du magnétisme.*	83	119	69,7
Vérifier expérimentalement quelques lois de l'électricité et du magnétisme.*			

* Ces deux éléments étaient intégrés dans une seule question.

Il n'y a pas vraiment de domaine qui se distingue par rapport à cet objectif : tous les répondants le considèrent comme un préalable dans des proportions similaires, et il n'y a pas d'écart important entre les jugements portés sur les éléments de compétence.

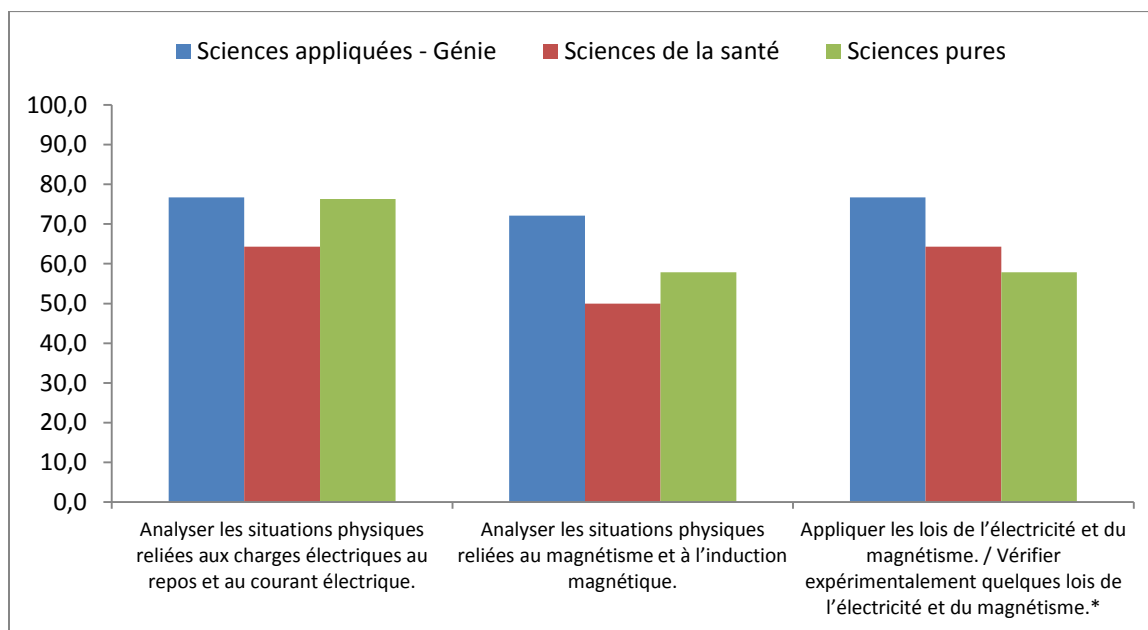
Figure 34. Résultats pour l'objectif 00US répartis par domaines d'études

Objectif	Domaine	Préalable exigé	Nombre de sondages remplis	Taux (en %)
Analyser différentes situations et phénomènes physiques à partir des lois fondamentales de l'électricité et du magnétisme.	Sciences appliquées - Génie	43	55	78,2
	Sciences de la santé	28	35	80,0
	Sciences pures	38	50	76,0

Figure 35. Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00US répartis par domaines d'études

Élément de compétence	Domaine	Jugé essentiel	Préalable exigé	Taux (en %)
Analyser les situations physiques reliées aux charges électriques au repos et au courant électrique.	Sciences appliquées - Génie	33	43	76,7
	Sciences de la santé	18	28	64,3
	Sciences pures	29	38	76,3
Analyser les situations physiques reliées au magnétisme et à l'induction magnétique.	Sciences appliquées - Génie	31	43	72,1
	Sciences de la santé	14	28	50,0
	Sciences pures	22	38	57,9
Appliquer les lois de l'électricité et du magnétisme.*	Sciences appliquées - Génie	33	43	76,7
	Sciences de la santé	18	28	64,3
Vérifier expérimentalement quelques lois de l'électricité et du magnétisme.*	Sciences pures	22	38	57,9

* Ces deux éléments étaient intégrés dans une seule question.



* Ces deux éléments étaient intégrés dans une seule question.

Deux tiers des répondants considèrent comme un préalable l'objectif *Analyser différentes situations ou des phénomènes physiques reliés aux ondes, à l'optique et à la physique moderne à partir de principes fondamentaux*. L'élément jugé essentiel par le plus grand nombre d'entre eux est *Appliquer les principes de base de la physique à la description des vibrations, des ondes et de leur propagation*.

Figure 36. Résultats pour l'objectif 00UT pour l'ensemble des six domaines

Objectif	Préalable exigé	Nombre de sondages remplis	Taux (en %)
Analyser différentes situations ou des phénomènes physiques reliés aux ondes, à l'optique et à la physique moderne à partir de principes fondamentaux.	108	162	66,7

Figure 37. Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UT pour l'ensemble des six domaines

Élément de compétence	Jugé essentiel	Préalable exigé	Taux (en %)
Appliquer les principes de base de la physique à la description des vibrations, des ondes et de leur propagation.	81	108	75,0
Appliquer les lois de l'optique géométrique.	70	108	64,8
Appliquer les caractéristiques des ondes aux phénomènes lumineux.	68	108	63,0
Analyser quelques situations à partir de notions de la physique moderne.	53	108	49,1
Vérifier expérimentalement quelques lois et principes reliés aux ondes, à l'optique et à la physique moderne.	68	108	63,0

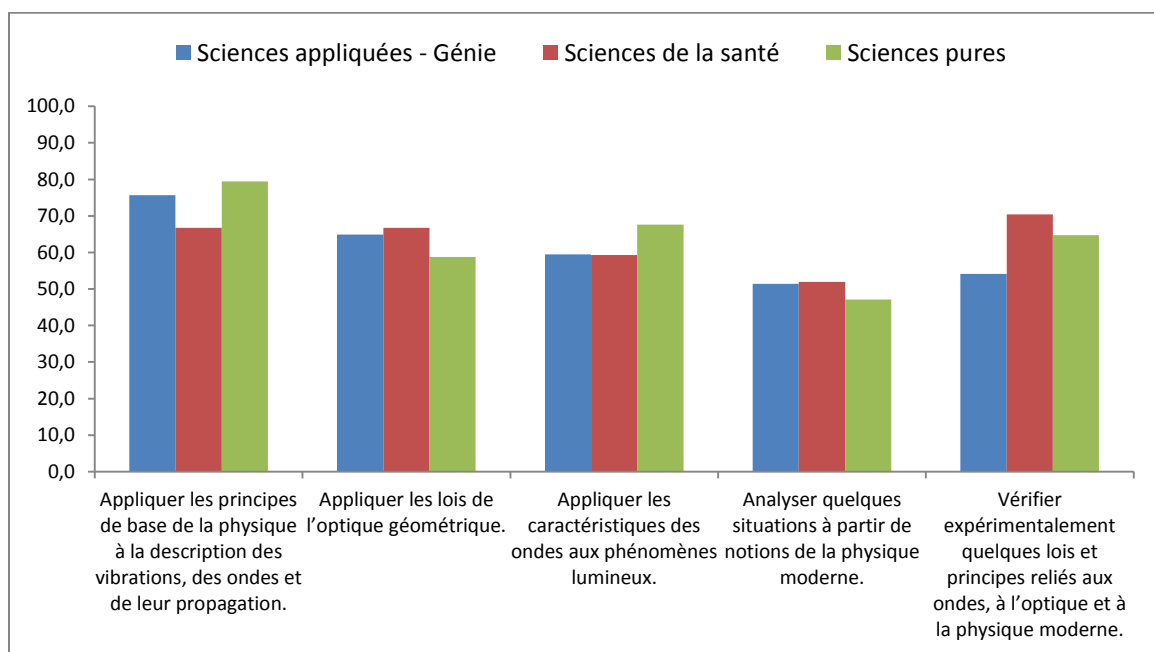
Encore ici, il n'y a pas de variation à souligner en fonction des domaines d'études. Le préalable est exigé et les éléments de compétence sont jugés essentiels dans des proportions équivalentes. Il faut toutefois souligner que, tous domaines confondus, l'élément de compétence *Analyser quelques situations à partir de notions de la physique moderne* est jugé peu essentiel. Fait rare dans la présente étude, seule une minorité de répondants considère que la maîtrise de cet élément est essentielle à la poursuite d'études dans leur domaine.

Figure 38. Résultats pour l'objectif 00UT répartis par domaines d'études

Objectif	Domaine	Préalable exigé	Nombre de sondages remplis	Taux (en %)
Analyser différentes situations ou des phénomènes physiques reliés aux ondes, à l'optique et à la physique moderne à partir de principes fondamentaux.	Sciences appliquées - Génie	37	55	67,3
	Sciences de la santé	27	35	77,1
	Sciences pures	34	50	68,0

Figure 39. Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00UT répartis par domaines d'études

Élément de compétence	Domaine	Jugé essentiel	Préalable exigé	Taux (en %)
Appliquer les principes de base de la physique à la description des vibrations, des ondes et de leur propagation.	Sciences appliquées - Génie	28	37	75,7
	Sciences de la santé	18	27	66,7
	Sciences pures	27	34	79,4
Appliquer les lois de l'optique géométrique.	Sciences appliquées - Génie	24	37	64,9
	Sciences de la santé	18	27	66,7
	Sciences pures	20	34	58,8
Appliquer les caractéristiques des ondes aux phénomènes lumineux.	Sciences appliquées - Génie	22	37	59,5
	Sciences de la santé	16	27	59,3
	Sciences pures	23	34	67,6
Analyser quelques situations à partir de notions de la physique moderne.	Sciences appliquées - Génie	19	37	51,4
	Sciences de la santé	14	27	51,9
	Sciences pures	16	34	47,1
Vérifier expérimentalement quelques lois et principes reliés aux ondes, à l'optique et à la physique moderne.	Sciences appliquées - Génie	20	37	54,1
	Sciences de la santé	19	27	70,4
	Sciences pures	22	34	64,7



Dans toute cette enquête complémentaire, seuls deux objectifs n'ont pas été considérés comme des préalables par une majorité de répondants. *Analyser la structure et le fonctionnement d'organismes pluricellulaires sous l'angle de l'homéostasie et selon une perspective évolutive* est l'un d'entre eux. Cependant, les personnes qui le désignent comme un préalable jugent que les différents éléments de la compétence sont essentiels dans des proportions importantes. Celui qui obtient le meilleur résultat de ce point de vue est *Analyser les relations structure-fonction à la base de l'organisation pluricellulaire*.

Figure 40. Résultats pour l'objectif 00XU pour l'ensemble des six domaines

Objectif	Préalable exigé	Nombre de sondages remplis	Taux (en %)
Analyser la structure et le fonctionnement d'organismes pluricellulaires sous l'angle de l'homéostasie et selon une perspective évolutive.	57	162	35,2

Figure 41. Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00XU pour l'ensemble des six domaines

Élément de compétence	Jugé essentiel	Préalable exigé	Taux (en %)
Analyser les relations structure-fonction à la base de l'organisation pluricellulaire.	48	57	84,2
Appliquer le concept de l'homéostasie à l'étude de systèmes chez les plantes et les animaux.	43	57	75,4
Expliquer les fonctions de conservation, de régulation et de reproduction chez les organismes pluricellulaires.	47	57	82,5

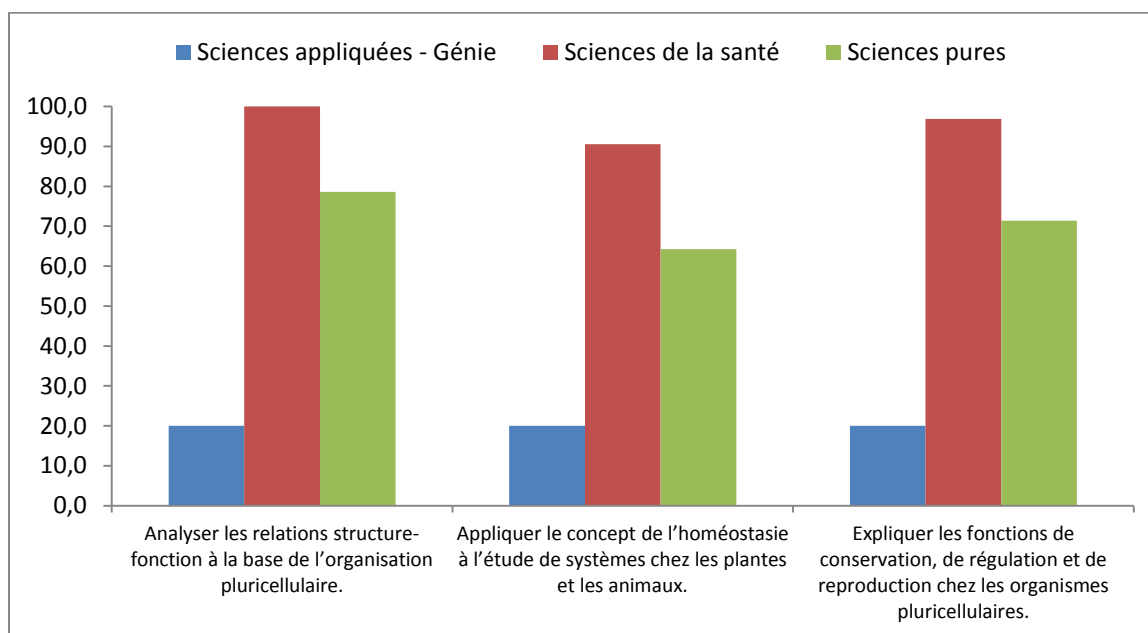
L'analyse des résultats par domaines révèle toutefois un clivage des plus nets. L'objectif est un préalable dans presque tous les programmes de sciences de la santé, dans peu de programmes de sciences pures et dans presque aucun programme de sciences appliquées - génie. Quant au jugement porté par les répondants demandant le préalable sur les éléments de la compétence, on peut parler d'une quasi-unanimité des répondants des sciences de la santé, selon qui il s'agit de savoirs essentiels. En contrepartie, même les quelques programmes de génie exigeant le préalable considèrent ses éléments comme non essentiels.

Figure 42. Résultats pour l'objectif 00XU répartis par domaines d'études

Objectif	Domaine	Préalable exigé	Nombre de sondages remplis	Taux (en %)
Analyser la structure et le fonctionnement d'organismes pluricellulaires sous l'angle de l'homéostasie et selon une perspective évolutive.	Sciences appliquées - Génie	5	55	9,1
	Sciences de la santé	32	35	91,4
	Sciences pures	14	50	28,0

Figure 43. Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00XU répartis par domaines d'études

Élément de compétence	Domaine	Jugé essentiel	Préalable exigé	Taux (en %)
Analyser les relations structure-fonction à la base de l'organisation pluricellulaire.	Sciences appliquées - Génie	1	5	20,0
	Sciences de la santé	32	32	100,0
	Sciences pures	11	14	78,6
Appliquer le concept de l'homéostasie à l'étude de systèmes chez les plantes et les animaux.	Sciences appliquées - Génie	1	5	20,0
	Sciences de la santé	29	32	90,6
	Sciences pures	9	14	64,3
Expliquer les fonctions de conservation, de régulation et de reproduction chez les organismes pluricellulaires.	Sciences appliquées - Génie	1	5	20,0
	Sciences de la santé	31	32	96,9
	Sciences pures	10	14	71,4



L'autre objectif considéré comme un préalable par moins de la moitié des responsables des programmes d'études universitaires ayant participé au sondage est *Résoudre des problèmes simples relevant de la chimie organique*. L'élément de cette compétence ayant été jugé essentiel par le plus grand nombre de répondants est *Décrire les principales fonctions chimiques simples utiles à la biologie et à la biochimie : amines, acides carboxyliques et dérivés, lipides, acides aminés, protéines, glucides*.

Figure 44. Résultats pour l'objectif 00XV pour l'ensemble des six domaines

Objectif	Préalable exigé	Nombre de sondages remplis	Taux (en %)
Résoudre des problèmes simples relevant de la chimie organique.	57	162	35,2

Figure 45. Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00XV pour l'ensemble des six domaines

Élément de compétence	Jugé essentiel	Préalable exigé	Taux (en %)
Appliquer les règles de la nomenclature à des composés organiques simples.	42	57	73,7
Représenter la structure tridimensionnelle de composés organiques à partir de leur formule développée plane.	35	57	61,4
Distinguer les différents types d'isomérisation : de structure, géométrique et optique.	34	57	59,6
Reconnaître les différents types de réactifs : nucléophiles, électrophiles, radicalaires, acides et bases de Lewis.	29	57	50,9
Déterminer la réactivité de fonctions organiques simples comme alcanes, alcènes, alcynes, organomagnésiens, dérivés halogénés, alcools à l'aide des principaux types de mécanisme de réactions : SN1, SN2, E1, E2.	28	57	49,1
Concevoir théoriquement des méthodes de synthèse de composés organiques simples à partir de produits donnés.	36	57	63,2
Décrire les principales fonctions chimiques simples utiles à la biologie et à la biochimie : amines, acides carboxyliques et dérivés, lipides, acides aminés, protéines, glucides.	48	57	84,2
Préparer, séparer et identifier des composés organiques simples.	34	57	59,6

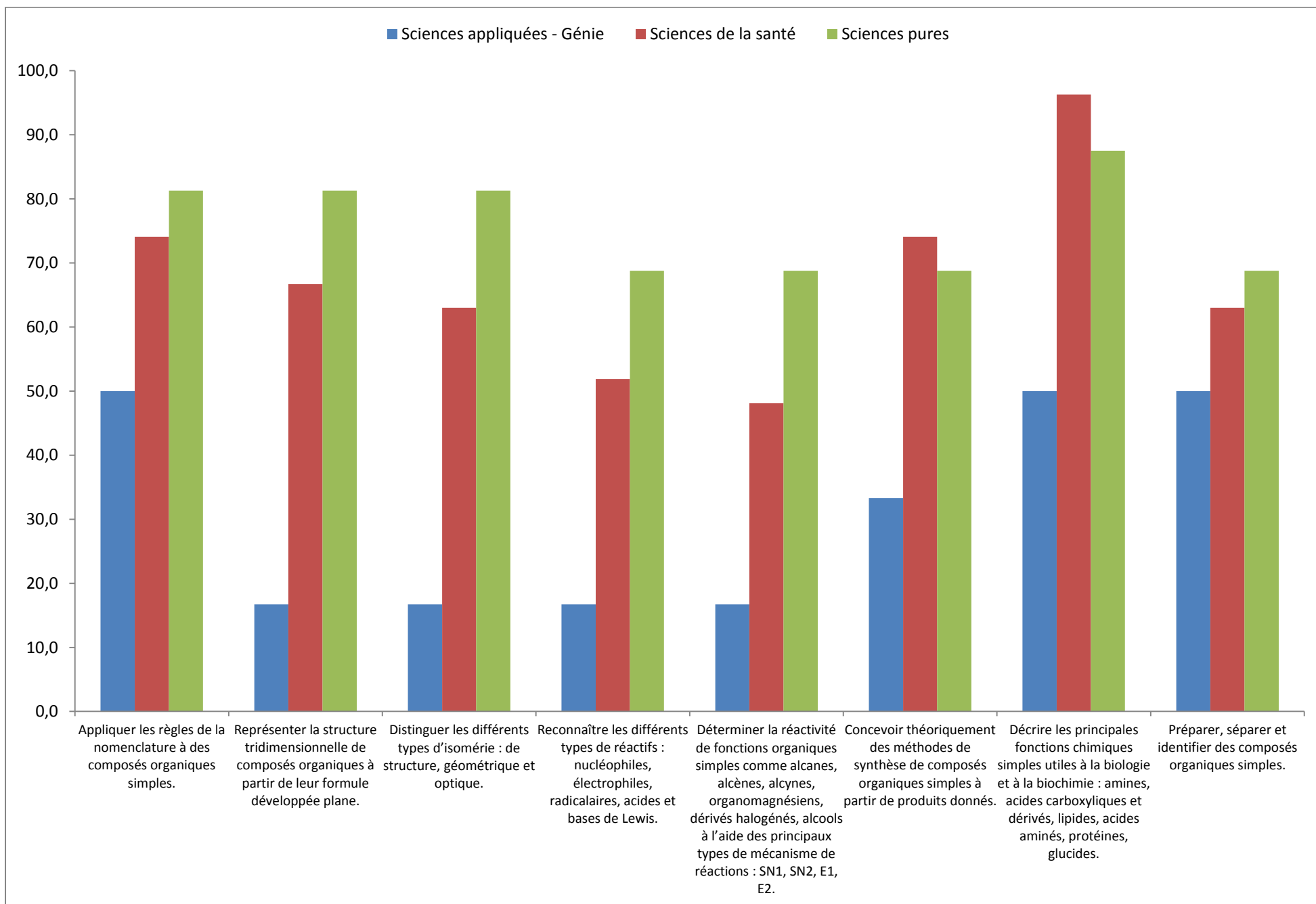
En fait, il s'agit essentiellement d'un préalable utile en sciences de la santé, ce qui est observable à la lumière des résultats ventilés par domaines. En effet, peu de programmes de sciences pures demandent ce préalable, bien que ceux qui le font ont généralement tendance à juger essentiels les éléments de compétence. Et dans le domaine des sciences appliquées - génie, aucun programme ou presque n'exige ce préalable. Et les responsables qui le font considèrent les éléments de la compétence comme des savoirs essentiels. Dans ce domaine, quatre des éléments de cette compétence n'ont été jugés essentiels que dans un seul programme d'études.

Figure 46. Résultats pour l'objectif 00XV répartis par domaines d'études

Objectif	Domaine	Préalable exigé	Nombre de sondages remplis	Taux (en %)
Résoudre des problèmes simples relevant de la chimie organique.	Sciences appliquées - Génie	6	55	10,9
	Sciences de la santé	27	35	77,1
	Sciences pures	16	50	32,0

Figure 47. Résultats pour les éléments de compétence de l'objectif 00XV répartis par domaines d'études

Élément de compétence	Domaine	Jugé essentiel	Préalable exigé	Taux (en %)
Appliquer les règles de la nomenclature à des composés organiques simples.	Sciences appliquées - Génie	3	6	50,0
	Sciences de la santé	20	27	74,1
	Sciences pures	13	16	81,3
Représenter la structure tridimensionnelle de composés organiques à partir de leur formule développée plane.	Sciences appliquées - Génie	1	6	16,7
	Sciences de la santé	18	27	66,7
	Sciences pures	13	16	81,3
Distinguer les différents types d'isomérisation : de structure, géométrique et optique.	Sciences appliquées - Génie	1	6	16,7
	Sciences de la santé	17	27	63,0
	Sciences pures	13	16	81,3
Reconnaître les différents types de réactifs : nucléophiles, électrophiles, radicalaires, acides et bases de Lewis.	Sciences appliquées - Génie	1	6	16,7
	Sciences de la santé	14	27	51,9
	Sciences pures	11	16	68,8
Déterminer la réactivité de fonctions organiques simples comme alcanes, alcènes, alcynes, organomagnésiens, dérivés halogénés, alcools à l'aide des principaux types de mécanisme de réactions : SN1, SN2, E1, E2.	Sciences appliquées - Génie	1	6	16,7
	Sciences de la santé	13	27	48,1
	Sciences pures	11	16	68,8
Concevoir théoriquement des méthodes de synthèse de composés organiques simples à partir de produits donnés.	Sciences appliquées - Génie	2	6	33,3
	Sciences de la santé	20	27	74,1
	Sciences pures	11	16	68,8
Décrire les principales fonctions chimiques simples utiles à la biologie et à la biochimie : amines, acides carboxyliques et dérivés, lipides, acides aminés, protéines, glucides.	Sciences appliquées - Génie	3	6	50,0
	Sciences de la santé	26	27	96,3
	Sciences pures	14	16	87,5
Préparer, séparer et identifier des composés organiques simples.	Sciences appliquées - Génie	3	6	50,0
	Sciences de la santé	17	27	63,0
	Sciences pures	11	16	68,8



4. Approfondissement d'éléments contenus dans *Le profil*

À la toute fin, le questionnaire comportait deux questions ayant pour objectif d'apporter des précisions à propos d'éléments qui se trouvaient dans *Le profil* de 2013. En effet, les universitaires y exprimaient le souhait que des contenus portant précisément sur l'informatique ainsi que sur les statistiques soient ajoutés aux programmes actuels. Or, peu de détails étaient fournis sur la nature précise des savoirs qui devraient être intégrés dans ces éléments de compétence selon les universitaires. L'enquête complémentaire a donc paru être l'endroit tout désigné où poser la question.

Pour chacun des domaines, soit informatique et statistiques, on a demandé aux répondants de désigner les savoirs essentiels ainsi que ceux qui relèvent d'une culture générale appropriée au terme de la formation collégiale. Ces questions étaient ouvertes, c'est-à-dire que les répondants avaient la liberté d'y inscrire le contenu souhaité, et facultatives : tous en ont pris connaissance, mais seuls ceux qui le désiraient y ont répondu.

En ce qui concerne l'informatique, il est possible de dégager deux tendances nettes : certains répondants souhaitent que les compétences informatiques acquises soient relatives à la bureautique : utilisation de base de l'ordinateur, maîtrise d'un agenda électronique ou des logiciels de la suite Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, etc.), bases de la recherche sur Internet, etc. L'autre catégorie de compétences souhaitées relève plutôt de la programmation informatique : maîtrise de langages de programmation ou de logiciels avancés (Maple, par exemple), notions de base à propos des algorithmes, compréhension approfondie du fonctionnement d'un ordinateur.

À ce sujet, nous avons recueilli 114 opinions sur les connaissances essentielles et 52 sur la culture scientifique appropriée. Dans cette masse d'information, nous avons dégagé l'essentiel, les données se rapportant aux catégories mentionnées précédemment. Lorsqu'un répondant se prononçait en faveur des deux catégories, il était classé dans la section intitulée « Les deux ». Quelques autres avis ont été formulés, mais il s'agit de données marginales.

Figure 48. Principales compétences recherchées en informatique

	Bureautique	Programmation	Les deux
Savoir essentiel	55	45	7
Culture scientifique	7	33	1

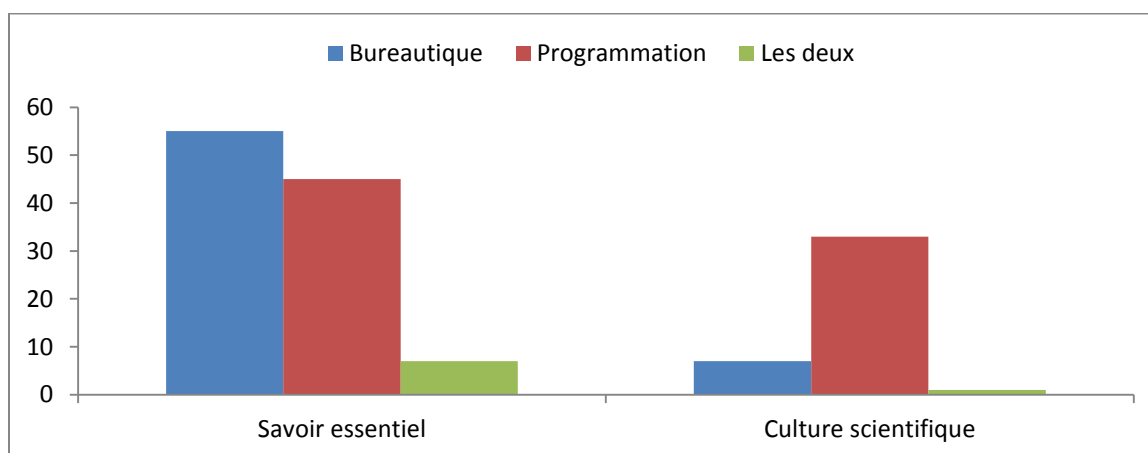


Figure 49. Compétences essentielles en informatique par domaines

Domaine	Bureautique	Programmation	Les deux
Sciences appliquées - Agriculture et foresterie	5	2	-
Sciences appliquées - Aménagement et architecture	1	1	-
Sciences appliquées - Génie	6	23	4
Sciences de la santé	21	3	1
Sciences de l'éducation	2	4	-
Sciences pures	20	12	2
Total	55	45	7

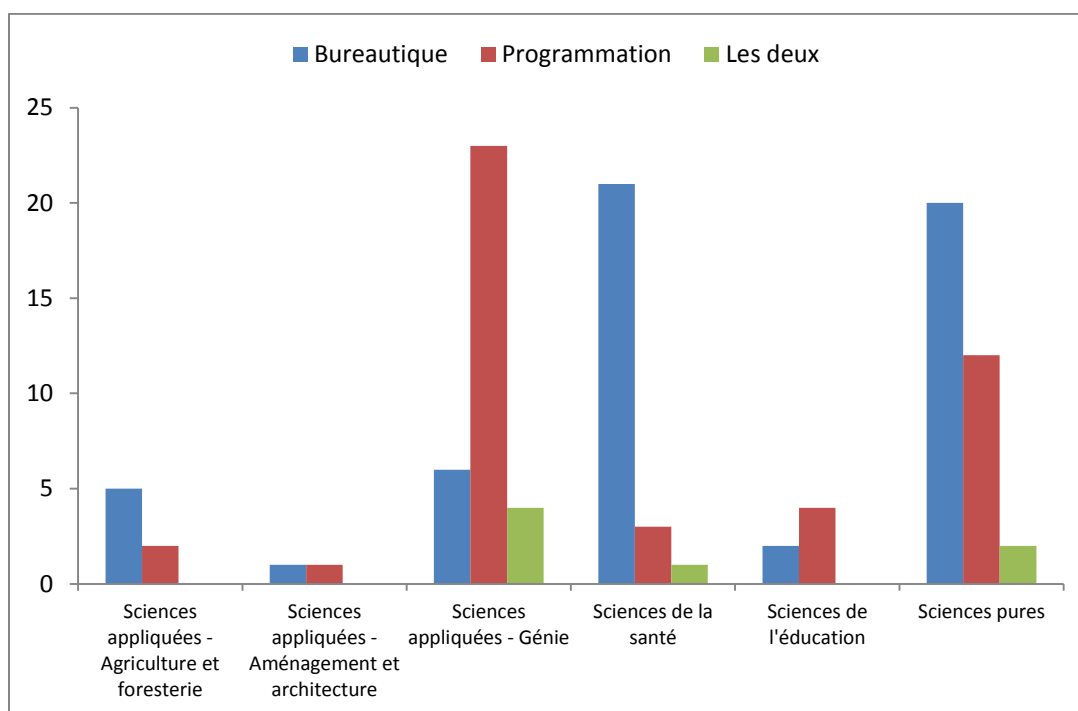


Figure 50. Compétences relevant de la culture scientifique en informatique par domaines

Domaine	Bureautique	Programmation	Les deux
Sciences appliquées - Agriculture et foresterie	-	2	1
Sciences appliquées - Aménagement et architecture	-	-	-
Sciences appliquées - Génie	1	8	-
Sciences de la santé	5	4	-
Sciences de l'éducation	-	4	-
Sciences pures	1	15	-
Total	7	33	1

Cette compilation indique que les personnes sondées sont majoritaires à considérer comme essentiel l'apprentissage des compétences relevant de la bureautique. Toutefois, si l'on additionne celles qui considèrent la programmation comme une connaissance essentielle et celles qui la considèrent comme de la culture générale, on remarque que cette préoccupation est aussi très présente, notamment dans les domaines des sciences appliquées - génie et des sciences pures.

En ce qui concerne les compétences en statistiques, 120 commentaires ont été recueillis sur les connaissances essentielles et 46 sur les éléments de culture scientifique. Les réponses ont été aussi nombreuses que pour l'informatique, mais leur nature est beaucoup plus diversifiée, ce qui rend très complexe toute forme d'analyse quantifiée. C'est pour cette raison qu'a ici été privilégiée une analyse qualitative des différents champs du domaine qui, selon les personnes interrogées, devraient faire partie de la formation collégiale en statistiques.

Il est frappant de constater que peu importe le domaine universitaire, les répondants sont nombreux à souhaiter que les étudiantes et les étudiants du collégial acquièrent de solides notions de base relatives aux statistiques descriptives. Les savoirs visés comprennent :

- les types de variables;
- les mesures de tendance centrale/de variation;
- la distribution de la fréquence;
- la représentation graphique des données.

Parmi les autres préoccupations récurrentes, notons le calcul des probabilités et l'échantillonnage. Plusieurs demandent également l'acquisition de savoirs plus complexes, comme les notions de corrélation ou encore d'inférence.

5. Autres préoccupations

En fin de questionnaire, les répondants étaient invités à faire connaître toute autre préoccupation qu'ils pouvaient avoir relativement à la formation collégiale en sciences. La question était ici aussi ouverte et facultative.

Des commentaires émis, il est possible de dégager une tendance principale. Plusieurs répondants, tous venant de programmes de sciences de la santé, formulent le souhait qu'une compétence relevant des sciences humaines soit ajoutée au programme *Sciences de la nature*. Il est principalement question d'un cours de psychologie, mais certaines personnes mentionnent également la sociologie. On précise même dans un commentaire qu'un cours obligatoire est nécessaire, car la formation complémentaire est insuffisante.

On peut voir là le complément logique du *Profil*, dans lequel il était mentionné que les universitaires souhaitaient notamment que les étudiantes et les étudiants acquièrent au collégial certaines compétences en sciences sociales et humaines. On y ajoutait que les répondants issus des sciences de la santé précisaient


que les élèves auraient avantage à acquérir des connaissances au sujet de la structure organisationnelle et du fonctionnement du système de santé et de services sociaux québécois de même qu'au sujet des déterminants de la santé.

[...] que les élèves doivent être sensibilisés au fait que l'exercice d'une profession dans ce domaine suppose de posséder de bonnes habiletés sociales et relationnelles, ce qui se reflète, entre autres, dans les attitudes suivantes :

- faire preuve d'altruisme et d'empathie;
- faire preuve de non-jugement;
- faire preuve d'écoute et tenter de comprendre le vécu et l'expérience de la personne;
- inscrire son action dans une perspective de relation d'aide et d'accompagnement;
- avoir une vision holistique de la personne, c'est-à-dire tenir compte de ses caractéristiques physiques, psychologiques, familiales, socioéconomiques et culturelles, notamment. (Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Science 2014 : 38 et 43-44).

ANNEXE 1. Questionnaire d'enquête complémentaire

Enseignement
supérieur,
Recherche et Science

Québec 

Accueil

Révision des programmes d'études préuniversitaires en sciences

Savoirs attendus à l'entrée à l'université

Directives pour remplir le questionnaire en ligne

Le bouton *Page suivante* vous permet de passer à l'écran suivant tandis que le bouton *Page précédente* vous ramène à l'écran précédent. Avant de passer au suivant, vous devez avoir répondu aux questions ou avoir rempli les champs qui s'affichent à l'écran.

Si, après avoir inscrit des renseignements, vous omettez d'appuyer sur le bouton *Page suivante* et que vous fermez la session ou que vous revenez à l'écran précédent, **ces renseignements seront perdus**; par contre, ceux inscrits aux pages précédentes seront conservés. Lorsque vous aurez atteint la dernière page-écran, vous devrez cliquer sur le bouton *Terminer* pour quitter le questionnaire. Votre questionnaire sera automatiquement enregistré.

Il est à noter que votre mot de passe vous donne accès au questionnaire autant de fois que vous le souhaitez. À l'ouverture d'une nouvelle session, vous accéderez directement à la dernière question à laquelle vous avez répondu et que vous avez enregistrée en appuyant sur le bouton *Page suivante*. Au besoin, il vous sera possible de revenir aux écrans précédents à l'aide du bouton *Page précédente* pour consulter ou modifier vos réponses.

Pour toute question technique, vous pouvez joindre le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Science à l'adresse sondage@mesrs.gouv.qc.ca.

Pour tout renseignement sur son contenu, vous pouvez joindre M^{me} Marie-Christine Morency, responsable des programmes de sciences de la Direction de l'enseignement collégial à l'adresse électronique marie-christine.morency@mesrs.gouv.qc.ca.

Nous vous demandons de remplir ce questionnaire en fonction de votre programme d'études universitaires :

- Si vous n'étiez pas le destinataire initial du questionnaire ou si vos coordonnées sont inexactes, veuillez procéder aux corrections appropriées.
- Sélectionnez les compétences collégiales qui sont préalables à l'admission dans votre programme à l'heure actuelle.
- Pour chacune d'entre elles, complétez le tableau relatif aux différents éléments de compétence en indiquant s'il s'agit selon vous de connaissances de base ou d'éléments de culture scientifique.
- Cochez la case *Ne s'applique pas* si vous ne considérez pas que cet élément correspond à l'une ou l'autre de ces deux catégories.
- Si vous souhaitez apporter des nuances à vos réponses, n'hésitez pas à remplir la colonne *Commentaires*. Vous pouvez y indiquer, par exemple, que certains savoirs compris dans un même élément de compétence sont plus essentiels que d'autres.
- Si vous souhaitez ajouter un élément qui n'apparaît pas dans la liste actuelle, veuillez l'indiquer dans la section *Autres*.

Au besoin, veuillez corriger les informations ci-dessous.

Nom du responsable :

Titre du programme :

Université :

Sélectionnez toutes les compétences collégiales qui constituent actuellement des préalables à l'admission dans le programme.

- 00UK Analyser l'organisation du vivant, son fonctionnement et sa diversité (biologie cellulaire).
- 00UL Analyser les transformations chimiques et physiques de la matière à partir des notions liées à la structure des atomes et des molécules (chimie générale).
- 00UM Analyser les propriétés des solutions et les réactions en solution (chimie des solutions).
- 00UN Appliquer les méthodes du calcul différentiel à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes (mathématique – calcul différentiel).
- 00UP Appliquer les méthodes du calcul intégral à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes (mathématique – calcul intégral).
- 00UQ Appliquer les méthodes de l'algèbre linéaire et de la géométrie vectorielle à la résolution de problèmes (mathématique – algèbre linéaire et géométrie vectorielle).
- 00UR Analyser différentes situations et phénomènes physiques à partir des principes fondamentaux reliés à la mécanique classique (physique mécanique).
- 00US Analyser différentes situations et phénomènes physiques à partir des lois fondamentales de l'électricité et du magnétisme (physique – électricité et magnétisme).
- 00UT Analyser différentes situations ou phénomènes physiques reliés aux ondes, à l'optique et à la physique moderne à partir de principes fondamentaux (ondes et physique moderne).
- 00XU Analyser la structure et le fonctionnement d'organismes pluricellulaires sous l'angle de l'homéostasie et selon une perspective évolutive (biologie humaine).
- 00XV Résoudre des problèmes simples relevant de la chimie organique (chimie organique).

00UK

Pour chacun des éléments de compétences, identifiez ceux qui vous apparaissent :

- essentiels, c'est-à-dire ceux qui seront assurément réutilisés dans le programme;
- relevant de la culture scientifique, c'est-à-dire ceux qui, sans être essentiels, sont utiles à la poursuite des études dans le programme.

Cochez la case *Ne s'applique pas* si vous considérez que l'élément ne correspond à aucune de ces deux catégories.

00UK - Analyser l'organisation du vivant, son fonctionnement et sa diversité (biologie cellulaire).

	Essentiel	Culture scientifique	Ne s'applique pas	Commentaires
Les relations entre les structures et les fonctions de certains niveaux d'organisation du vivant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Les mécanismes responsables de la variation génétique du vivant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
L'action des mécanismes d'évolution sur la diversité et les niveaux de complexité du vivant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

L'intégration du vivant dans son milieu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Les processus de la transformation de la matière et de l'énergie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Autres : <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

00UL

Pour chacun des éléments de compétences, identifiez ceux qui vous apparaissent :

- essentiels, c'est-à-dire ceux qui seront assurément réutilisés dans le programme;
- relevant de la culture scientifique, c'est-à-dire ceux qui, sans être essentiels, sont utiles à la poursuite des études dans le programme.

Cochez la case *Ne s'applique pas* si vous considérez que l'élément ne correspond à aucune de ces deux catégories.

00UL - Analyser les transformations chimiques et physiques de la matière à partir des notions liées à la structure des atomes et des molécules (chimie générale).

	Essentiel	Culture scientifique	Ne s'applique pas	Commentaires
Le modèle probabiliste de l'atome	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
L'analyse des propriétés des éléments	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
La structure et les états de la matière	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Les lois de la stœchiométrie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Les propriétés chimiques et physiques de la matière	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Autres : <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

00UM

Pour chacun des éléments de compétences, identifiez ceux qui vous apparaissent :

- essentiels, c'est-à-dire ceux qui seront assurément réutilisés dans le programme;
- relevant de la culture scientifique, c'est-à-dire ceux qui, sans être essentiels, sont utiles à la poursuite des études dans le programme.

Cochez la case *Ne s'applique pas* si vous considérez que l'élément ne correspond à aucune de ces deux catégories.

00UM - Analyser les propriétés des solutions et les réactions en solution (chimie des solutions).

	Essentiel	Culture scientifique	Ne s'applique pas	Commentaires
Les propriétés colligatives des solutions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
La cinétique des réactions en solution	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Les équilibres chimiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Les propriétés des solutions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Les caractéristiques des réactions en solution	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Autres : <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

00UN

Pour chacun des éléments de compétences, identifiez ceux qui vous apparaissent :

- essentiels, c'est-à-dire ceux qui seront assurément réutilisés dans le programme;
- relevant de la culture scientifique, c'est-à-dire ceux qui, sans être essentiels, sont utiles à la poursuite des études dans le programme.

Cochez la case *Ne s'applique pas* si vous considérez que l'élément ne correspond à aucune de ces deux catégories.

00UN - Appliquer les méthodes du calcul différentiel à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes (mathématique – calcul différentiel).

	Essentiel	Culture scientifique	Ne s'applique pas	Commentaires
Les caractéristiques d'une fonction représentée sous forme graphique ou d'expression symbolique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
La fonction : limite ou continue, dérivable en un point ou sur un intervalle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Les règles et techniques de dérivation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
L'analyse des variations d'une fonction par la dérivée et le graphique associé	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Les problèmes d'optimisation et le taux de variation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Autres : <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

00UP

Pour chacun des éléments de compétences, identifiez ceux qui vous apparaissent :

- essentiels, c'est-à-dire ceux qui seront assurément réutilisés dans le programme;
- relevant de la culture scientifique, c'est-à-dire ceux qui, sans être essentiels, sont utiles à la poursuite des études dans le programme.

Cochez la case *Ne s'applique pas* si vous considérez que l'élément ne correspond à aucune de ces deux catégories.

00UP - Appliquer les méthodes du calcul intégral à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes (mathématique – calcul intégral).

	Essentiel	Culture scientifique	Ne s'applique pas	Commentaires
L'intégrale indéfinie d'une fonction	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Les limites de fonctions présentant des formes indéterminées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
L'intégrale définie et l'intégrale impropre d'une fonction sur un intervalle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Les équations différentielles simples	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Le calcul des volumes, des aires et des longueurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Les représentations graphiques dans le plan et dans l'espace des volumes, des aires et des longueurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
La convergence des séries	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Autres :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

00UQ

Pour chacun des éléments de compétences, identifiez ceux qui vous apparaissent :

- essentiels, c'est-à-dire ceux qui seront assurément réutilisés dans le programme;

- relevant de la culture scientifique, c'est-à-dire ceux qui, sans être essentiels, sont utiles à la poursuite des études dans le programme.

Cochez la case *Ne s'applique pas* si vous considérez que l'élément ne correspond à aucune de ces deux catégories.

00UQ - Appliquer les méthodes de l'algèbre linéaire et de la géométrie vectorielle à la résolution de problèmes (mathématique – algèbre linéaire et géométrie vectorielle).

	Essentiel	Culture scientifique	Ne s'applique pas	Commentaires
Les équations linéaires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
La méthode matricielle pour les systèmes d'équations linéaires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Les liens entre la géométrie et l'algèbre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
L'équation de lieux géométriques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Calcul des angles, des longueurs, des aires et des volumes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Les propositions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Les lieux géométriques dans le plan et dans l'espace	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Autres : <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

00UR

Pour chacun des éléments de compétences, identifiez ceux qui vous apparaissent :

- essentiels, c'est-à-dire ceux qui seront assurément réutilisés dans le programme;
- relevant de la culture scientifique, c'est-à-dire ceux qui, sans être essentiels, sont utiles à la poursuite des études dans le programme.

Cochez la case *Ne s'applique pas* si vous considérez que l'élément ne correspond à aucune de ces deux catégories.

00UR - Analyser différentes situations et phénomènes physiques à partir des principes fondamentaux reliés à la mécanique classique (physique mécanique).

	Essentiel	Culture scientifique	Ne s'applique pas	Commentaires
Les mouvements de translation et de rotation des corps	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Les concepts et les lois de la dynamique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Les calculs de travail et d'énergie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Les principes de conservation de la mécanique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Les lois et principes reliés à la mécanique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Autres	:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
--------	---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	----------------------

00US

Pour chacun des éléments de compétences, identifiez ceux qui vous apparaissent :

- essentiels, c'est-à-dire ceux qui seront assurément réutilisés dans le programme;
- relevant de la culture scientifique, c'est-à-dire ceux qui, sans être essentiels, sont utiles à la poursuite des études dans le programme.

Cochez la case *Ne s'applique pas* si vous considérez que l'élément ne correspond à aucune de ces deux catégories.

00US - Analyser différentes situations et phénomènes physiques à partir des lois fondamentales de l'électricité et du magnétisme (physique – électricité et magnétisme).

	Essentiel	Culture scientifique	Ne s'applique pas	Commentaires
Les charges électriques au repos et le courant électrique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Le magnétisme et l'induction magnétique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

Les lois de l'électricité et du magnétisme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Autres : <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

00UT

Pour chacun des éléments de compétences, identifiez ceux qui vous apparaissent :

- essentiels, c'est-à-dire ceux qui seront assurément réutilisés dans le programme;
- relevant de la culture scientifique, c'est-à-dire ceux qui, sans être essentiels, sont utiles à la poursuite des études dans le programme.

Cochez la case *Ne s'applique pas* si vous considérez que l'élément ne correspond à aucune de ces deux catégories.

00UT - Analyser différentes situations ou phénomènes physiques liés aux ondes, à l'optique et à la physique moderne à partir de principes fondamentaux (ondes et physique moderne).

	Essentiel	Culture scientifique	Ne s'applique pas	Commentaires
--	-----------	----------------------	-------------------	--------------

Les vibrations, les ondes et leur propagation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Les lois de l'optique géométrique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Les phénomènes lumineux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Les notions de la physique moderne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Les lois et principes reliés aux ondes, à l'optique et à la physique moderne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Autres : <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

00XU

Pour chacun des éléments de compétences, identifiez ceux qui vous apparaissent :

- essentiels, c'est-à-dire ceux qui seront assurément réutilisés dans le programme;
- relevant de la culture scientifique, c'est-à-dire ceux qui, sans être essentiels, sont utiles à la poursuite des études dans le programme.

Cochez la case *Ne s'applique pas* si vous considérez que l'élément ne correspond à aucune de ces deux catégories.

00XU - Analyser la structure et le fonctionnement d'organismes pluricellulaires sous l'angle de l'homéostasie et selon une perspective évolutive (biologie humaine).

	Essentiel	Culture scientifique	Ne s'applique pas	Commentaires
Les relations structure-fonction de l'organisation pluricellulaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
L'homéostasie chez les plantes et les animaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Les fonctions de conservation, de régulation et de reproduction des organismes pluricellulaires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Autres	:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
--------	---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	----------------------

00XV

Pour chacun des éléments de compétences, identifiez ceux qui vous apparaissent :

- essentiels, c'est-à-dire ceux qui seront assurément réutilisés dans le programme;
- relevant de la culture scientifique, c'est-à-dire ceux qui, sans être essentiels, sont utiles à la poursuite des études dans le programme.

Cochez la case *Ne s'applique pas* si vous considérez que l'élément ne correspond à aucune de ces deux catégories.

00XV - Résoudre des problèmes simples relevant de la chimie organique (chimie organique).

	Essentiel	Culture scientifique	Ne s'applique pas	Commentaires
La nomenclature des composés organiques simples	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
La structure tridimensionnelle de composés organiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

<p>Les différents types d'isomérie : de structure, géométrique et optique</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
<p>Les différents types de réactifs : nucléophiles, électrophiles, radicalaires, acides et bases de Lewis</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
<p>La réactivité de fonctions organiques simples à l'aide des mécanismes de réaction : S_N1, S_N2, E1 et E2</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
<p>La synthèse théorique de composés organiques simples</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
<p>Les principales fonctions chimiques simples utiles à la biologie et la biochimie : amines, acides carboxyliques et dérivés, lipides, acides aminés, protéines et glucides</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
<p>La préparation, séparation et identification de composés organiques simples</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

Autres :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
-----------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	----------------------

Dans le profil des compétences attendues à l'entrée des étudiants dans un programme de sciences à l'université réalisé à l'automne 2013, il a été clairement établi qu'une formation collégiale dans les domaines des statistiques et de l'informatique était souhaitée.

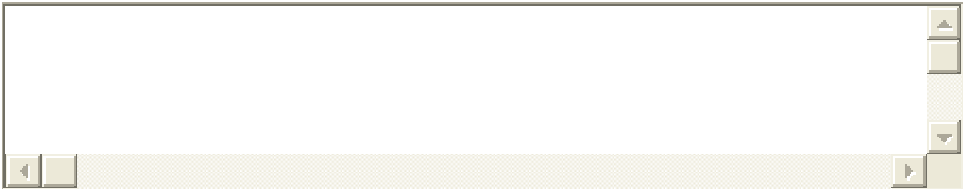
Pour chacun de ces deux domaines, veuillez indiquer quels seraient les savoirs essentiels en lien avec la poursuite d'études universitaires dans votre domaine, ainsi que ce qui contribuerait à la culture scientifique.

Vous pouvez ne rien inscrire si vous considérez qu'aucun élément ne correspond à ces catégories.

Statistiques

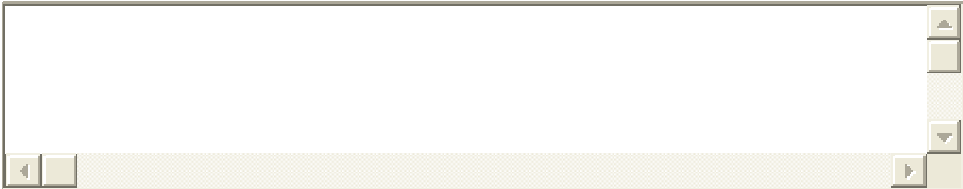
Essentiel :

Culture scientifique :



Informatique

Essentiel :



Culture scientifique :

An empty rectangular text input field with a light beige background and a thin black border. It features a vertical scrollbar on the right side and a horizontal scrollbar at the bottom, both with standard arrow and track icons.

Si vous avez d'autres préoccupations en lien avec la formation scientifique du collégial, vous pouvez nous les indiquer dans l'espace suivant.

An empty rectangular text input field, identical in appearance to the one above, with a light beige background, a thin black border, and scrollbars on the right and bottom.

ANNEXE 2. Programmes visés par l'enquête complémentaire

Université	Programme	Domaines d'études
Bishop's	Biological Sciences	Sciences pures
Bishop's	Biochemistry	Sciences pures
Bishop's	Chemistry	Sciences pures
Bishop's	Computer Science	Sciences appliquées - Génie
Bishop's	Environmental Science program	Sciences appliquées - Agriculture et foresterie
Bishop's	Mathematics	Sciences pures
Bishop's	Neuroscience	Sciences pures
Bishop's	Physics	Sciences pures
Bishop's	Secondary Teacher Education - Mathematics	Sciences de l'éducation
Bishop's	Secondary Teacher Education - Science	Sciences de l'éducation
Concordia	Biology	Sciences pures
Concordia	Cell and Molecular Biology	Sciences pures
Concordia	Ecology	Sciences pures
Concordia	Biochemistry	Sciences pures
Concordia	Chemistry	Sciences pures
Concordia	Environmental Geography	Sciences appliquées - Aménagement et architecture
Concordia	Environmental Science	Sciences appliquées - Aménagement et architecture
Concordia	Actuarial Mathematics	Sciences pures
Concordia	Actuarial Mathematics/Finance	Sciences pures
Concordia	Mathematics and Statistics	Sciences pures
Concordia	Mathematical and Computational Finance	Sciences pures
Concordia	Pure and Applied Mathematics	Sciences pures
Concordia	Statistics	Sciences pures
Concordia	Physics	Sciences pures
Concordia	Exercise Science	Sciences de la santé
Concordia	Exercise Science/Athletic Therapy	Sciences de la santé
Concordia	Exercise Science/Clinical Exercise Physiology	Sciences de la santé
Concordia	Building Engineering	Sciences appliquées - Génie
Concordia	Civil Engineering	Sciences appliquées - Génie
Concordia	Electrical Engineering	Sciences appliquées - Génie
Concordia	Computer Engineering	Sciences appliquées - Génie
Concordia	Industrial Engineering	Sciences appliquées - Génie
Concordia	Mechanical Engineering	Sciences appliquées - Génie
Concordia	Computer Science	Sciences appliquées - Génie
Concordia	Software Engineering	Sciences appliquées - Génie
Laval	Architecture	Sciences appliquées - Aménagement et architecture
Laval	Aménagement et environnement forestiers	Sciences appliquées - Agriculture et foresterie
Laval	Environnements naturels et aménagés	Sciences appliquées - Agriculture et foresterie
Laval	Génie du bois	Sciences appliquées - Agriculture et foresterie
Laval	Opérations forestières	Sciences appliquées - Agriculture et foresterie
Laval	Génie géomatique	Sciences appliquées - Génie
Laval	Sciences géomatiques	Sciences appliquées - Génie
Laval	Sciences biomédicales	Sciences de la santé
Laval	Kinésiologie	Sciences de la santé
Laval	Médecine	Sciences de la santé
Laval	Ergothérapie	Sciences de la santé
Laval	Physiothérapie	Sciences de la santé
Laval	Médecine dentaire	Sciences de la santé

Université	Programme	Domaines d'études
Laval	Pharmacie	Sciences de la santé
Laval	Agroéconomie	Sciences appliquées - Agriculture et foresterie
Laval	Agronomie	Sciences appliquées - Agriculture et foresterie
Laval	Nutrition	Sciences de la santé
Laval	Sciences et technologie des aliments	Sciences appliquées - Agriculture et foresterie
Laval	Génie agroenvironnemental	Sciences appliquées - Agriculture et foresterie
Laval	Génie alimentaire	Sciences appliquées - Agriculture et foresterie
Laval	Enseignement secondaire - Mathématiques	Sciences de l'éducation
Laval	Enseignement secondaire - Science et Technologie	Sciences de l'éducation
Laval	Actuariat	Sciences pures
Laval	Biochimie	Sciences pures
Laval	Bio-informatique	Sciences pures
Laval	Microbiologie	Sciences pures
Laval	Biologie	Sciences pures
Laval	Chimie	Sciences pures
Laval	Génie chimique	Sciences appliquées - Génie
Laval	Génie civil	Sciences appliquées - Génie
Laval	Génie des eaux	Sciences appliquées - Génie
Laval	Génie industriel	Sciences appliquées - Génie
Laval	Génie des matériaux et de la métallurgie	Sciences appliquées - Génie
Laval	Génie des mines et de la minéralurgie	Sciences appliquées - Génie
Laval	Génie électrique	Sciences appliquées - Génie
Laval	Génie informatique	Sciences appliquées - Génie
Laval	Génie logiciel	Sciences appliquées - Génie
Laval	Génie mécanique	Sciences appliquées - Génie
Laval	Génie géologique	Sciences appliquées - Génie
Laval	Géologie	Sciences pures
Laval	Informatique	Sciences appliquées - Génie
Laval	Mathématique	Sciences pures
Laval	Statistique	Sciences pures
Laval	Génie physique	Sciences appliquées - Génie
Laval	Physique	Sciences pures
Laval	Sciences infirmières	Sciences de la santé
McGill	Kinesiology	Sciences de la santé
McGill	Education - Secondary Mathematics	Sciences de l'éducation
McGill	Education - Secondary Science and Technology	Sciences de l'éducation
McGill	Architecture	Sciences appliquées - Aménagement et architecture
McGill	Chemical Engineering	Sciences appliquées - Génie
McGill	Civil Engineering	Sciences appliquées - Génie
McGill	Materials Engineering	Sciences appliquées - Génie
McGill	Mining Engineering	Sciences appliquées - Génie
McGill	Computer Engineering	Sciences appliquées - Génie
McGill	Electrical Engineering	Sciences appliquées - Génie
McGill	Software Engineering	Sciences appliquées - Génie
McGill	Mechanical Engineering	Sciences appliquées - Génie
McGill	Medecine	Sciences de la santé
McGill	Nursing	Sciences de la santé
McGill	Occupational Therapy	Sciences de la santé
McGill	Physical Therapy	Sciences de la santé
Université	Programme	Domaines d'études

McGill	Dental Program	Sciences de la santé
McGill	Anatomy and Cell Biology	Sciences pures
McGill	Biochemistry	Sciences pures
McGill	Biology	Sciences pures
McGill	Chemistry	Sciences pures
McGill	Computer Science	Sciences appliquées - Génie
McGill	Applied Mathematics	Sciences pures
McGill	Mathematics	Sciences pures
McGill	Probability and Statistics	Sciences pures
McGill	Microbiology and Immunology	Sciences pures
McGill	Neuroscience	Sciences pures
McGill	Pharmacology	Sciences de la santé
McGill	Physiology	Sciences pures
McGill	Physics	Sciences pures
McGill	Atmospheric Science	Sciences pures
McGill	Earth and Planetary Sciences	Sciences pures
McGill	Nutritional Sciences	Sciences de la santé
McGill	Bioresource Engineering	Sciences appliquées - Génie
McGill	Food Science	Sciences appliquées - Agriculture et foresterie
McGill	Agricultural and Environmental Sciences	Sciences appliquées - Agriculture et foresterie
Montréal	Architecture	Sciences appliquées - Aménagement et architecture
Montréal	Biochimie et médecine moléculaire	Sciences pures
Montréal	Bio-informatique	Sciences pures
Montréal	Chimie	Sciences pures
Montréal	Informatique	Sciences appliquées - Génie
Montréal	Actuariat	Sciences pures
Montréal	Mathématiques financières	Sciences pures
Montréal	Mathématiques pures et appliquées	Sciences pures
Montréal	Sciences mathématiques	Sciences pures
Montréal	Statistique	Sciences pures
Montréal	Physique	Sciences pures
Montréal	Sciences biologiques	Sciences pures
Montréal	Kinésiologie	Sciences de la santé
Montréal	Médecine	Sciences de la santé
Montréal	Nutrition	Sciences de la santé
Montréal	Audiologie	Sciences de la santé
Montréal	Orthophonie	Sciences de la santé
Montréal	Ergothérapie	Sciences de la santé
Montréal	Physiothérapie	Sciences de la santé
Montréal	Médecine dentaire	Sciences de la santé
Montréal	Médecine vétérinaire	Sciences de la santé
Montréal	Optométrie	Sciences de la santé
Montréal	Pharmacie	Sciences de la santé
Montréal	Sciences biopharmaceutiques	Sciences de la santé
Montréal	Enseignement secondaire - Mathématiques	Sciences de l'éducation
Montréal	Enseignement secondaire - Science et Technologie	Sciences de l'éducation
Montréal	Sciences infirmières	Sciences de la santé
Polytechnique	Génie biomédical	Sciences appliquées - Génie
Polytechnique	Génie chimique	Sciences appliquées - Génie
Université	Programme	Domaines d'études
Polytechnique	Génie civil	Sciences appliquées - Génie

Polytechnique	Génie des mines	Sciences appliquées - Génie
Polytechnique	Génie géologique	Sciences appliquées - Génie
Polytechnique	Génie électrique	Sciences appliquées - Génie
Polytechnique	Génie informatique	Sciences appliquées - Génie
Polytechnique	Génie logiciel	Sciences appliquées - Génie
Polytechnique	Génie mécanique	Sciences appliquées - Génie
Polytechnique	Génie physique	Sciences appliquées - Génie
Polytechnique	Génie industriel	Sciences appliquées - Génie
Sherbrooke	Génie biotechnologique	Sciences appliquées - Génie
Sherbrooke	Génie chimique	Sciences appliquées - Génie
Sherbrooke	Génie civil	Sciences appliquées - Génie
Sherbrooke	Génie électrique	Sciences appliquées - Génie
Sherbrooke	Génie informatique	Sciences appliquées - Génie
Sherbrooke	Génie mécanique	Sciences appliquées - Génie
Sherbrooke	Géomatique appliquée à l'environnement	Sciences pures
Sherbrooke	Médecine	Sciences de la santé
Sherbrooke	Pharmacologie	Sciences de la santé
Sherbrooke	Ergothérapie	Sciences de la santé
Sherbrooke	Physiothérapie	Sciences de la santé
Sherbrooke	Sciences infirmières	Sciences de la santé
Sherbrooke	Biologie	Sciences pures
Sherbrooke	Biologie moléculaire et cellulaire	Sciences pures
Sherbrooke	Écologie	Sciences pures
Sherbrooke	Microbiologie	Sciences pures
Sherbrooke	Biochimie de la santé	Sciences pures
Sherbrooke	Chimie	Sciences pures
Sherbrooke	Chimie pharmaceutique	Sciences pures
Sherbrooke	Informatique	Sciences appliquées - Génie
Sherbrooke	Sciences de l'image et des médias numériques	Sciences appliquées - Génie
Sherbrooke	Informatique de gestion	Sciences appliquées - Génie
Sherbrooke	Mathématiques	Sciences pures
Sherbrooke	Physique	Sciences pures
Sherbrooke	Enseignement secondaire - Mathématiques	Sciences de l'éducation
Sherbrooke	Enseignement secondaire - Science et Technologie	Sciences de l'éducation
Sherbrooke	Technologie	Sciences de l'éducation
UQAT	Génie des mines	Sciences appliquées - Génie
UQAT	Génie électromécanique	Sciences appliquées - Génie
UQAT	Génie géologique	Sciences appliquées - Génie
UQAT	Génie mécanique	Sciences appliquées - Génie
UQAT	Géologie	Sciences pures
UQAT	Sciences infirmières	Sciences de la santé
UQAT	Enseignement secondaire - Mathématiques	Sciences de l'éducation
UQAC	Informatique	Sciences appliquées - Génie
UQAC	Informatique de gestion	Sciences appliquées - Génie
UQAC	Mathématique	Sciences pures
UQAC	Génie civil	Sciences appliquées - Génie
UQAC	Génie électrique	Sciences appliquées - Génie
UQAC	Génie informatique	Sciences appliquées - Génie
UQAC	Génie mécanique	Sciences appliquées - Génie
Université	Programme	Domaines d'études
UQAC	Génie géologique	Sciences appliquées - Génie
UQAC	Géologie	Sciences pures

UQAC	Sciences infirmières	Sciences de la santé
UQAC	Réadaptation	Sciences de la santé
UQAC	Enseignement secondaire - Mathématiques	Sciences de l'éducation
	Enseignement secondaire - Science et Technologie	Sciences de l'éducation
UQAC	Biologie	Sciences pures
UQAC	Chimie des produits naturels	Sciences pures
UQAM	Biochimie	Sciences pures
UQAM	Chimie	Sciences pures
UQAM	Actuariat	Sciences pures
UQAM	Mathématiques	Sciences pures
UQAM	Biologie	Sciences pures
UQAM	Sciences de la Terre et de l'atmosphère	Sciences pures
UQAM	Informatique et génie logiciel	Sciences appliquées - Génie
UQAM	Génie microélectronique	Sciences appliquées - Génie
UQAM	Microélectronique	Sciences appliquées - Génie
UQAM	Enseignement secondaire - Mathématiques	Sciences de l'éducation
UQAM	Enseignement secondaire - Science et Technologie	Sciences de l'éducation
UQO	Enseignement secondaire - Mathématiques	Sciences de l'éducation
UQO	Génie informatique	Sciences appliquées - Génie
UQO	Génie électrique	Sciences appliquées - Génie
UQO	Informatique	Sciences appliquées - Génie
UQO	Sciences infirmières	Sciences de la santé
UQAR	Biologie	Sciences pures
UQAR	Chimie de l'environnement et des bioressources	Sciences pures
UQAR	Génie des systèmes électromécaniques	Sciences appliquées - Génie
UQAR	Génie électrique	Sciences appliquées - Génie
UQAR	Génie mécanique	Sciences appliquées - Génie
UQAR	Informatique	Sciences appliquées - Génie
UQAR	Enseignement secondaire - Mathématiques	Sciences de l'éducation
	Enseignement secondaire - Science et Technologie	Sciences de l'éducation
UQAR	Sciences infirmières	Sciences de la santé
UQTR	Enseignement secondaire - Mathématiques	Sciences de l'éducation
	Enseignement secondaire - Science et Technologie	Sciences de l'éducation
UQTR	Biochimie et biotechnologie	Sciences pures
UQTR	Biologie médicale	Sciences de la santé
UQTR	Biophysique	Sciences pures
UQTR	Chimie	Sciences pures
UQTR	Pratique sage-femme	Sciences de la santé
UQTR	Sciences biologiques et écologiques	Sciences pures
UQTR	Génie électrique	Sciences appliquées - Génie
UQTR	Génie électrique	Sciences appliquées - Génie
UQTR	Génie industriel	Sciences appliquées - Génie
UQTR	Génie mécanique	Sciences appliquées - Génie
UQTR	Informatique	Sciences appliquées - Génie
Université	Programme	Domaines d'études
UQTR	Mathématiques	Sciences pures
UQTR	Physique	Sciences pures
UQTR	Chiropratique	Sciences de la santé

UQTR	Ergothérapie	Sciences de la santé
UQTR	Médecine podiatrie	Sciences de la santé
UQTR	Kinésiologie	Sciences de la santé
UQTR	Sciences infirmières	Sciences de la santé

BIBLIOGRAPHIE

Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Science. *Le profil attendu par les universités de la part des élèves diplômés des programmes d'études préuniversitaires en sciences. Résultat d'une étude*, Québec, Le Ministère, mars 2014, 83 p.

Éducation
et Enseignement
supérieur

Québec 