



L'INTÉRÊT POUR LES SCIENCES ET LA TECHNOLOGIE À L'ÉCOLE

RÉSULTATS D'UNE ENQUÊTE AUPRÈS D'ÉLÈVES DU PRIMAIRE ET DU SECONDAIRE AU QUÉBEC

Octobre 2015

CRIJEST

Chaire de recherche sur l'intérêt des jeunes
à l'égard des sciences et de la technologie

UQÀM



UNIVERSITÉ DE
SHERBROOKE

RAPPORT DE RECHERCHE

Abdelkrim Hasni* et Patrice Potvin**

Professeurs titulaires en didactique des sciences et de la technologie
Titulaires de la CRIJEST

Vincent Belletête* (étudiant à la maîtrise) et **François Thibault**** (étudiant au doctorat)

* Université de Sherbrooke; ** Université du Québec à Montréal

Avec la collaboration de

Gilles Thibert, professeur à la retraite

Kamal Achachi, Ahmed Benabdallah, Audrey Bigras, Jean-Philippe Bolduc, Marie-Hélène Bruyère, Annie Corriveau*, Amélia Darsigny, Valérie Hénault, Olivier Laforest, Simon Langlois, Chloé Lemay-Dagenais, Guillaume Malenfant-Robichaud, Claude-Émilie Marec, Marie-Claude Nicole*, Mélodie Paquette, Cynthia Paré, Ousmane Sy et Élane Turmel*, étudiant(e)s, assistant(e)s de recherche et professionnelles de recherche*

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2015
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada

ISBN : 978-2-9815542-0-8

© Chaire de recherche sur l'intérêt des jeunes à l'égard des sciences et de la technologie

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les commissions scolaires partenaires, pour le financement de la Chaire et pour leur soutien à la réalisation des recherches dans les écoles.

Nous remercions également les élèves qui ont accepté généreusement de remplir le questionnaire ainsi que les enseignants et les conseillers pédagogiques qui ont donné leur appui à cette enquête et qui ont fourni tous les efforts nécessaires à sa réussite.

Nos remerciements vont aussi à Gilles Thibert, professeur à la retraite, qui a accepté généreusement de collaborer activement à l'élaboration du questionnaire ainsi qu'à tous les étudiants et professionnels qui ont contribué, à des degrés variables, à l'analyse de la documentation scientifique, au recueil des données par questionnaire ainsi qu'à la saisie des données et aux analyses : Kamal Achachi, Vincent Belletête, Ahmed Benabdallah, Audrey Bigras, Jean-Philippe Bolduc, Marie-Hélène Bruyère, Annie Corriveau, Amélia Darsigny, Valérie Hénault, Olivier Laforest, Simon Langlois, Chloé Lemay-Dagenais, Guillaume Malenfant-Robichaud, Claude-Émilie Marec, Marie-Claude Nicole, Mélodie Paquette, Cynthia Paré, Ousmane Sy, François Thibault et Élane Turmel.



**Commission
scolaire
de Montréal**



COMMISSION SCOLAIRE DES SOMMETS



CSRS
COMPLICES DU SAVOIR



Commission scolaire
des Hautes-Rivières



Commission scolaire
des Hauts-Cantons



COMMISSION SCOLAIRE
MARIE-VICTORIN



Commission scolaire
des Grandes-Seigneuries



Commission scolaire
de la Rivière-du-Nord

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	I
TABLE DES MATIÈRES.....	III
LISTE DES TABLEAUX.....	V
LISTE DES FIGURES	VI
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1. PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE ET OBJECTIFS DE L'ENQUÊTE	5
1. L'étude de l'intérêt : une préoccupation internationale	5
2. Une problématique négligée :	
le statut relatif des ST par rapport aux autres disciplines scolaires	7
3. Les objectifs de l'étude.....	8
CHAPITRE 2. CADRE CONCEPTUEL	11
1. Le concept d'intérêt : significations et dimensions à considérer.....	11
1.1 La caractérisation du concept d'intérêt	12
1.2 Les dimensions de l'intérêt.....	13
1.3 Les niveaux d'étude de l'intérêt	14
2. Le statut relatif des ST par rapport aux autres disciplines scolaires.....	15
2.1 Le degré de facilité.....	15
2.2 L'ordre de préférence.....	16
2.3 L'ordre d'importance.....	16
3. Conclusion.....	18
CHAPITRE 3. MÉTHODOLOGIE.....	21
1. L'élaboration et la validation du questionnaire.....	21
2. L'échantillon et la procédure de recueil des données	25
3. Les modalités de traitement des données.....	25
CHAPITRE 4. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS	27
1. Des remarques générales sur la présentation des résultats.....	27
2. Le contexte familial	28
2.1 La fréquence de suivi par les parents de ce que font les élèves dans les différentes disciplines (et à l'école).....	28
2.2 La fréquence de la participation en famille à des pratiques culturelles en ST.....	31
3. Le sentiment d'efficacité	34
4. Les ST dans la société.....	37
4.1 Le sentiment d'utilité des ST dans la société.....	37
4.2 L'intérêt pour les ST hors de l'école.....	40
5. L'intérêt pour les ST à l'école	42
5.1 L'intérêt général pour les ST.....	42
5.2 Le sentiment d'utilité pour soi des ST apprises à l'école.....	45

6. La préférence pour certaines méthodes d'enseignement courantes.....	48
7. Le degré de participation perçue à des activités d'investigation scientifique	53
8. La facilité des composantes du programme des ST	56
8.1 La facilité des champs disciplinaires composant les ST	56
8.2 La facilité de composantes associées aux compétences en ST	59
9. Le statut relatif des ST comparé à d'autres disciplines scolaires.....	61
9.1 Le degré de facilité des ST par rapport aux autres disciplines	61
9.2 L'ordre de préférence des ST par rapport aux autres disciplines	64
9.3 L'ordre d'importance des ST par rapport aux autres disciplines	67
10. Les études et les métiers associés aux ST.....	70
10.1 La connaissance des études et des métiers en ST	70
10.2 La perception de l'intérêt des métiers en ST	72
10.3 La perception de l'accessibilité des études et des métiers en ST	75
10.4 L'intention de poursuivre des études ou de choisir un métier en ST.....	77
11. Les corrélations de différentes composantes avec l'intérêt général et avec l'intention de faire des études ou un métier en ST	79
CHAPITRE 5. DISCUSSION ET IMPLICATIONS POUR L'INTERVENTION ET POUR LA RECHERCHE.....	85
CONCLUSION	99
RÉFÉRENCES	100
ANNEXE 1. QUESTIONNAIRE DE L'ENQUÊTE SUR L'INTÉRÊT DES JEUNES À L'ÉGARD DES ST	111

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Les principales composantes de l'enquête.....	24
Tableau 2 : Suivi par les parents de ce que font les élèves dans les disciplines scolaires : variation en fonction du genre	29
Tableau 3 : Suivi par les parents de ce que font les élèves à l'école : variation en fonction du niveau scolaire	31
Tableau 4 : Participation en famille à des pratiques culturelles en ST : variation en fonction du genre	32
Tableau 5 : Participation en famille à des pratiques culturelles en ST : variation en fonction du niveau scolaire	33
Tableau 6 : Le sentiment d'efficacité en ST : variation en fonction du genre.....	35
Tableau 7 : Le sentiment d'efficacité en ST : variation en fonction du niveau scolaire.....	37
Tableau 8 : L'utilité des ST dans la société : variation en fonction du genre	38
Tableau 9 : L'utilité des ST dans la société : variation en fonction du niveau scolaire	39
Tableau 10 : L'intérêt général pour les ST hors de l'école : variation en fonction du genre.....	40
Tableau 11 : L'intérêt général pour les ST hors de l'école : variation en fonction du niveau scolaire	42
Tableau 12 : L'intérêt général pour les ST à l'école : variation en fonction du genre	43
Tableau 13 : L'intérêt général pour les ST à l'école : variation en fonction du niveau scolaire....	44
Tableau 14 : Le sentiment d'utilité des ST apprises à l'école : variation en fonction du genre...46	
Tableau 15 : Le sentiment d'utilité des ST apprises à l'école : variation en fonction du niveau scolaire	47
Tableau 16 : La préférence pour certaines méthodes d'enseignement courantes : variation en fonction du genre	49
Tableau 17 : La préférence pour certaines méthodes d'enseignement courantes : variation en fonction du niveau scolaire	51
Tableau 18 : La participation perçue aux principaux moments de la démarche d'investigation scientifique : variation en fonction du genre	54
Tableau 19 : La participation perçue aux principaux moments de la démarche d'investigation scientifique : variation en fonction du niveau scolaire	55
Tableau 20 : La facilité des champs disciplinaires des ST : variation en fonction du genre.....	57
Tableau 21 : La facilité des champs disciplinaires des ST : variation en fonction du niveau scolaire	58
Tableau 22 : La facilité d'exercice des compétences en ST : variation en fonction du genre.....	59
Tableau 23 : La facilité des compétences en ST : variation en fonction du niveau scolaire.....	61
Tableau 24 : La facilité perçue des ST et des autres disciplines scolaires : variation en fonction du niveau scolaire	62
Tableau 25 : La facilité perçue des ST et des autres disciplines scolaires et variation en fonction du niveau scolaire	63
Tableau 26 : La préférence relative des ST : variation en fonction du genre	65
Tableau 27 : La préférence relative des ST : variation en fonction du niveau scolaire.....	67
Tableau 28 : L'importance relative des ST : variation en fonction du genre	68
Tableau 29 : L'importance relative des ST : variation en fonction du niveau scolaire	69

Tableau 30 : La connaissance des études et des métiers en ST : variation en fonction du genre	70
Tableau 31 : La connaissance des études et des métiers en ST : variation en fonction du niveau scolaire	72
Tableau 32 : La perception de l'intérêt des métiers en ST : variation en fonction du genre	73
Tableau 33 : La perception des métiers en ST : variation en fonction du niveau scolaire	74
Tableau 34 : La perception de l'accessibilité des études et des métiers en ST : variation en fonction du genre	75
Tableau 35 : L'accessibilité des études et des métiers en ST : variation en fonction du niveau scolaire	76
Tableau 36 : L'intention de faire des études ou un métier en ST : variation en fonction du genre	77
Tableau 37 : L'intention de faire des études ou un métier en ST : variation en fonction du niveau scolaire	79

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Principales dimensions considérées par l'enquête sur l'intérêt des jeunes pour les ST	18
Figure 2 : Suivi par les parents de ce que font les élèves dans les disciplines scolaires : variation en fonction du niveau scolaire	30
Figure 3 : Participation en famille à des pratiques culturelles en ST : variation en fonction du niveau scolaire	33
Figure 4 : Le sentiment d'efficacité en ST : variation en fonction du niveau scolaire.....	36
Figure 5 : L'utilité des ST dans la société : variation en fonction du niveau scolaire	39
Figure 6 : L'intérêt général pour les ST hors école : variation en fonction du niveau scolaire.....	41
Figure 7 : L'intérêt général pour les ST à l'école : variation en fonction du niveau scolaire.....	44
Figure 8 : Le sentiment d'utilité des ST apprises à l'école : variation en fonction du niveau scolaire	47
Figure 9 : Les méthodes d'enseignement les plus aimées : variation en fonction du niveau scolaire	50
Figure 10 : Les méthodes d'enseignement moyennement aimées : variation en fonction du niveau scolaire	52
Figure 11 : Les méthodes d'enseignement les moins aimées : variation en fonction du niveau scolaire	52
Figure 12 : La participation aux principaux moments de la démarche d'investigation scientifique : variation en fonction du niveau scolaire	55
Figure 13 : La facilité des champs disciplinaires des ST : variation en fonction du niveau scolaire	58
Figure 14 : La facilité d'exercice des compétences en ST : variation en fonction du niveau scolaire	60
Figure 15 : La facilité perçue des ST et des autres disciplines scolaires : variation en fonction du niveau scolaire	63
Figure 16 : La préférence relative des ST : variation en fonction du niveau scolaire.....	66
Figure 17 : L'importance relative des ST : variation en fonction du niveau scolaire	69
Figure 18 : La connaissance des études et des métiers en ST : variation en fonction du niveau scolaire	71
Figure 19 : La perception de l'intérêt des métiers en ST : variation en fonction du niveau scolaire	74
Figure 20 : L'accessibilité des études et des métiers en ST : variation en fonction du niveau scolaire	76
Figure 21 : L'intention de faire des études ou un métier en ST : variation en fonction du niveau scolaire	78



INTRODUCTION

Ce rapport présente les résultats d'une enquête réalisée en 2013 auprès d'élèves du primaire et du secondaire des commissions scolaires partenaires de la Chaire de recherche sur l'intérêt des jeunes à l'égard des sciences et de la technologie (CRIJEST).

La CRIJEST, dont les missions et les objectifs ont été définis conjointement par les commissions scolaires et les deux universités partenaires (Université de Sherbrooke et Université du Québec à Montréal), a démarré ses travaux en 2012. Ces travaux visent, d'une part, à mieux comprendre les facteurs qui déterminent l'intérêt des jeunes pour les sciences et la technologie (ST) et pour les métiers associés à ces domaines. Ils visent, d'autre part, à développer et à mettre en œuvre des stratégies d'intervention susceptibles d'éveiller davantage cet intérêt. La formation de personnel hautement qualifié (étudiants et professionnels de l'éducation) et la diffusion des résultats dans les commissions scolaires partenaires et dans la communauté scientifique font également partie des visées poursuivies par les travaux de la CRIJEST.

En lien avec ces visées, la Chaire poursuit les principales missions suivantes :

- 1) La compréhension des facteurs qui déterminent l'intérêt (ou le désintérêt) des jeunes pour les sciences et la technologie (ST) et pour les métiers associés à ces domaines;
- 2) L'identification et la diffusion de stratégies d'intervention auprès des jeunes des commissions scolaires partenaires pour éveiller davantage leur l'intérêt à l'égard des ST et des métiers associés à ces domaines;
- 3) L'identification et la diffusion de stratégies d'accompagnement du personnel scolaire pour la mise en place d'interventions qui favorisent l'intérêt des jeunes au regard des ST et des métiers associés à ces domaines.

La CRIJEST vise également à :

- 4) Favoriser la formation du personnel hautement qualifié dans le domaine;
- 5) Diffuser les résultats obtenus par la recherche auprès des commissions scolaires concernées et de la communauté scientifique.

La réalisation des missions de la Chaire prend appui sur le postulat qu'un enseignement scientifique et technologique de qualité est garant de l'augmentation de l'intérêt des jeunes pour ces champs disciplinaires et pour les métiers qui leur sont associés. Conséquemment, c'est à travers un apprentissage des ST qui respecte la nature intrinsèque des disciplines scolaires qui composent ce domaine, et dont la didactique joue le rôle de gardien¹, que des intérêts réels et durables pourraient être déclenchés et que des carrières dans ces domaines pourraient alors se manifester.

¹La nature intrinsèque des sciences et de la technologie à l'école se décline en termes de savoirs conceptuels (lois, principes, concepts, modèles, etc.) et de processus (démarches scientifiques et technologiques de production des connaissances et des objets techniques). Elle couvre aussi la connaissance de la nature des savoirs scientifiques et technologiques et la relation de ces disciplines avec la société ainsi que l'usage de ces savoirs pour la prise de décision et pour le choix d'actions face à des problématiques qui touchent la vie personnelle et sociale des élèves (l'environnement, l'éthique, la santé, l'économie, etc.). La prise en considération et le respect de ces orientations sont au cœur de la didactique des sciences et de la technologie et elles guident les travaux réalisés au sein de la CRIJEST.

De manière spécifique, les résultats de l'enquête présentés dans ce rapport s'inscrivent dans la première des cinq missions de la CRIJEST. Des informations sur les activités associées aux autres missions deviendront disponibles sur le site Internet de la CRIJEST (crijest.org) au fur et à mesure que les travaux progresseront.

Le rapport est composé de cinq chapitres :

- 1) Dans la problématique, nous rappelons les principaux enjeux scientifiques et sociaux qui entourent la question de l'intérêt des jeunes à l'égard des ST et nous présentons les objectifs de l'enquête;
- 2) Dans le cadre conceptuel, nous développons les significations accordées au concept d'intérêt et les dimensions qui sont retenues pour le recueil et l'analyse des données;
- 3) Le chapitre 3 est consacré à la présentation des procédures de recueil et d'analyse des données;
- 4) Dans le chapitre 4, nous présentons les principaux résultats en mettant l'accent, pour chacune des dimensions de l'enquête, sur le portrait général et sur la différenciation des réponses en fonction du genre et du niveau scolaire;
- 5) Le dernier chapitre sera consacré à la discussion des résultats et à la formulation de recommandations pour la pratique et pour la recherche.

Le rapport s'adresse à tous les acteurs concernés par l'éducation scientifique et technologique à l'école. La problématique qu'il développe et les résultats qu'il présente permettent d'apporter un éclairage utile pour guider les interventions des acteurs scolaires (enseignants, conseillers d'orientation, conseillers pédagogiques, directions des écoles, etc.) et des parents auprès des élèves. Les résultats sont aussi utiles pour les décideurs locaux (commissions scolaires) ou provinciaux, et pourraient éclairer les décisions relatives à l'enseignement de ce champ disciplinaire.

Pour la communauté scientifique, ce rapport apporte des éclairages complémentaires aux travaux internationaux et cela, à plusieurs niveaux. En effet, l'étude présentée dans ce rapport est parmi les rares qui ont considéré autant de composantes et d'items dans la même étude. Notre recherche a permis d'élaborer et de valider un outil qui permet de réaliser des enquêtes multidimensionnelles sur la question de l'intérêt, puisqu'il inclut une vingtaine de composantes explorées à l'aide de 139 items (questions). Cet outil a aussi l'avantage d'être adapté aux élèves du primaire et du secondaire, ce qui autorise l'étude de l'évolution de l'intérêt sur une grande période de la scolarité. Une autre originalité de notre recherche se situe sur les plans conceptuel et méthodologique. Il s'agit de la prise en considération de manière systématique de ce que nous avons nommé l'intérêt relatif, à côté de l'intérêt spécifique (considéré prioritairement dans les études antérieures) : la facilité, l'ordre de préférence et l'ordre d'importance des ST par rapport aux autres disciplines scolaires. Au regard de l'avancement des savoirs, la présente étude apporte un éclairage important sur l'intérêt en considérant une vingtaine de composantes, et elle débouche sur de nouveaux questionnements qu'il serait important de prendre en considération dans les études futures.





CHAPITRE 1

PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE ET OBJECTIFS DE L'ENQUÊTE

1. L'ÉTUDE DE L'INTÉRÊT : UNE PRÉOCCUPATION INTERNATIONALE

La formation scientifique et technologique véhicule des enjeux importants pour les sociétés modernes. Ces enjeux concernent d'abord le développement d'une culture scientifique et technologique chez tous les citoyens, aussi bien ceux qui se destinent à des carrières scientifiques et technologiques que les autres. En effet, un déficit de cette culture rend difficile l'exercice d'une citoyenneté éclairée, dans une société fortement marquée par les savoirs scientifiques et les avancées technologiques. Les enjeux concernent ensuite le progrès social. Le manque de personnes formées dans le domaine priverait la société de ressources humaines indispensables au développement industriel et économique sur lesquelles celle-ci repose. Il est par ailleurs important de constater, au cours des dernières décennies, un écart grandissant entre l'expertise scientifique et technique offerte par l'école et la demande sociale en la matière : les sociétés expriment des besoins de plus en plus grandissants pour des personnes formées dans le domaine

alors que le nombre d'élèves qui s'y intéressent stagne ou, dans certains cas, baisse (Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), 2006, 2008). Partout cet écart, que plusieurs qualifient de désaffection des élèves pour les ST, est observé. C'est le cas, par exemple, en Angleterre (Cotgreave et Davies, 2005; Hannover et Kessels, 2004), en France (Convert, 2005; Ourisson, 2002; Porchet, 2002), aux États-Unis (Foster, 2010), au Canada (Dobson et Burke, 2013) et en Allemagne (Haas, 2005). Comme le montre, entre autres, l'enquête PISA dans laquelle la culture scientifique a été introduite comme dimension importante (OCDE, 2006), même si la majorité des élèves de 15 ans interrogés considèrent que les ST sont importantes pour la compréhension du monde naturel et qu'elles améliorent la qualité de vie des individus, seulement la moitié d'entre eux disent que ces disciplines sont pertinentes pour eux et très peu expriment l'intention de faire une carrière dans le domaine. Dans ce contexte, en plus de la qualité des apprentissages, la relation que les élèves entretiennent avec les ST à l'école et avec les métiers qui leur sont associés doit constituer une des principales préoccupations de l'école, des politiques éducatives et des recherches en éducation scientifique et technologique.

Au cours des dernières décennies, les études qui ont considéré cette relation, en recourant aux concepts d'intérêt, d'attitude et de motivation (I/A/M), ont connu un grand essor (Potvin et Hasni, 2014b). L'hypothèse derrière cette orientation est qu'un intérêt (I/A/M) élevé à l'égard des ST influencerait positivement l'engagement des élèves dans les tâches (Ainley, Corrigan et Richardson, 2005; Ainley, Hidi et Berndorff, 2002; Schiefele, Krapp et Winteler, 1992) et dans les études scientifiques et, par conséquent, dans le développement de la culture scientifique et technologique souhaitée et le choix des carrières (Hidi et Harackiewicz, 2000; Nieswandt, 2006).

Les récentes études et les synthèses qui en découlent (Christidou, 2011; Krapp et Prenzel, 2011; Potvin et Hasni, 2014b; Renninger et Hidi, 2011; Schraw et Lehman, 2001) permettent de mettre en évidence l'effet de nombreux facteurs sur l'intérêt. Certains de ces facteurs sont fréquemment invoqués.

- 1) **Le genre** : si certaines études montrent qu'il n'y a pas de différences significatives entre les filles et les garçons (Jenkins et Nelson, 2005; Krstovic, Brown, Chacko et Trinh, 2008; Wang et Berlin, 2010; Zeyer, 2010), plusieurs permettent de constater un intérêt plus bas chez les filles pour les ST et les carrières qui leur sont associées (Adesoji et Raimi, 2004; Britner, 2008; Caleon et Subramaniam, 2008; Chang, Yeung et Cheng, 2009; Desy, Peterson et Brockman, 2011). D'autres études montrent que les filles et les garçons expriment des intérêts différents selon les domaines disciplinaires : les premières affichent généralement une préférence plus prononcée que les garçons pour les disciplines des sciences de la vie; le contraire est observé pour la physique, la chimie et la technologie (Buccheri, Gurber et Bruhwiler, 2011; Dawson, 2000; Jones, Howe et Rua, 2000; Krapp et Prenzel, 2011).
- 2) **L'âge des élèves et le niveau scolaire** : la plupart des études qui se sont consacrées à l'évolution de l'intérêt en fonction de l'âge ou du niveau scolaire montrent que les élèves affichent un intérêt pour les ST qui baisse au fur et à mesure qu'ils avancent dans la scolarité (Barmby, Kind et Jones, 2008; Cavas, 2011; Jenkins et Nelson, 2005; Kirikkaya et Vurkaya, 2011; Murphy, Ambusaidi et Beggs, 2006; Osborne, Simon et Collins, 2003; Potvin et Hasni, 2014a; Reid et Skryabina, 2002). Cette baisse serait particulièrement marquée entre la fin du primaire et le début du secondaire (Osborne et al., 2003; Sorge, 2007).
- 3) **Des variables scolaires** : parmi les études s'inscrivant dans cette perspective, ce sont celles qui permettent de mettre en évidence le rôle des méthodes d'enseignement qui occupent la place la plus importante. Certaines de ces études ont considéré l'effet des démarches d'investigation sur l'intérêt (Areepattamannil, Freeman et Klingler, 2011; Bryan, Glynn et Kittleson, 2011; Gibson

et Chase, 2002; Pyatt et Sims, 2012). D'autres ont plutôt considéré certaines dimensions de ces démarches comme le *hands-on* (Gerstner et Bogner, 2010; Ornstein, 2006; Owen, Dickson, Stanisstreet et Boyes, 2008; Teshome, Maushak et Athreya, 2001) ou les activités de type laboratoire (Adesoji et Raimi, 2004; Freedman, 2002; Glowinski et Bayrhuber, 2011; Murphy et al., 2006; Thompson et Soyibo, 2002). Dans une synthèse réalisée par les auteurs de ce rapport (Potvin et Hasni, 2014b), parmi les 17 articles qui ont étudié les démarches d'investigation et les démarches qui leur sont apparentées (*hands-on*, laboratoire, etc.), 11 rapportent des effets positifs sur l'I/A/M. Ces études permettent aussi de souligner l'effet limité des approches *hands-on*, de la simple manipulation ou des activités de type laboratoire par rapport aux démarches d'investigation qui font appel à un meilleur engagement intellectuel de la part des élèves.

D'autres démarches sont aussi souvent étudiées en lien avec l'intérêt (*Ibid.*) : il s'agit, d'une part, des démarches visant une meilleure contextualisation des apprentissages, en rendant explicites les liens avec la vie et la réalité telle qu'elle existe à l'extérieur de l'école, en faisant appel à diverses problématiques qui touchent les individus et la société (santé, nutrition, actualité, débats sur des enjeux qui interpellent les ST, etc.) (Graeber et Lindner, 2008; Hulleman, Durik, Schweigert et Harackiewicz, 2008; Nadelson et Jordan, 2012). Il s'agit, d'autre part, des démarches d'enseignement collaboratif (Berger et Hanze, 2009; De Paz, 2001; Hong, 2010; Keraro, Wachanga et Orora, 2007). En outre, d'autres recherches ont étudié les effets de la participation des élèves à des activités extrascolaires, comme les camps d'été et les sorties (études de terrain, musées, etc.) (Jarvis et Pell, 2005; Markowitz, 2004; Nadelson et Jordan, 2012; Sheridan, Szczepankiewicz, Mekelburg et Schwabel, 2011; Stake et Mares, 2005). Finalement, les effets des TIC ont également été étudiés par certains auteurs (Odom, Marszalek, Stoddard et Wrobel, 2011; Pyatt et Sims, 2012; Soyibo et Hudson, 2000). D'une manière globale, si les résultats de certaines de ces études ne sont pas toujours concluants, la plupart tendent à démontrer l'impact positif des méthodes d'enseignement étudiées sur l'intérêt des élèves.

- 4) **Des caractéristiques d'ordre personnel** : de nombreuses études ont eu recours à des cadres théoriques qui mobilisent des concepts clés tels que le *self-efficacy*, le *self-concept* ou le *sens of competence* et ont montré que le regard que les élèves portent sur eux-mêmes et sur leurs « compétences » en ST influence grandement leur engagement dans ces domaines disciplinaires et, ultimement, dans des métiers qui sont associés à ces champs (Britner et Pajares, 2001; Bryan et al., 2011; Chang et Cheng, 2008; Haussler et Hoffmann, 2002; Wender, 2004).
- 5) **Des variables sociales et familiales** : d'autres études montrent que certaines variables extrascolaires comme le milieu socioéconomique ou ethnique (Britner et Pajares, 2001; Wenner, 2003) influencent aussi l'intérêt. D'autres ont montré le rôle de l'engagement parental dans la réussite scolaire des élèves et dans le rapport que ces derniers développent avec l'école et avec les disciplines scolaires ou encore, dans le choix des études à faire (Andres et Grayson, 2004; Crosnoe, 2001; David, Bali, Davies et Reay, 2003; Jacobs et Bleeker, 2004).

2. UNE PROBLÉMATIQUE NÉGLIGÉE : LE STATUT RELATIF DES ST PAR RAPPORT AUX AUTRES DISCIPLINES SCOLAIRES

Comme le montrent les études et les synthèses déjà citées (Krapp et Prenzel, 2011; Potvin et Hasni, 2014b; Renninger et Hidi, 2011; Schraw et Lehman, 2001), les connaissances dont nous disposons sur l'intérêt à l'égard des ST ont été développées en considérant généralement de manière spécifique ce domaine ou encore, les champs disciplinaires qui le composent (les ST en

général, les champs disciplinaires en ST, les méthodes de leur enseignement, leur utilité dans la vie hors de l'école, etc.). Ces études, malgré leur apport incontestable, ne permettent pas de nous confirmer, par exemple, si le peu d'intérêt affiché par les élèves, la différence d'intérêt selon le genre ou le déclin de l'intérêt en fonction du niveau scolaire sont associés de manière spécifique à cette discipline scolaire ou s'ils ne sont qu'une conséquence d'une baisse généralisée de l'intérêt des élèves pour l'école et pour les disciplines scolaires qui composent le curriculum. De manière à prendre en considération cette question, il est important de comprendre « *how high are students' interest in science compared with other subjects* » (Krapp et Prenzel, 2011, p. 40) ou « *how popular is science compared to other subjects* » (Osborne et al., 2003, p. 1056). En d'autres mots, il est essentiel de prendre en considération, lors de l'étude de l'intérêt, le statut relatif qu'occupe cette discipline par rapport aux autres disciplines scolaires.

Dans leur recension des écrits sur les attitudes des élèves à l'égard des ST, Osborne et al. (2003) ont déjà exprimé leur étonnement de voir peu d'études se pencher sur cette question. Ils ont aussi souligné qu'il était surprenant que ce type d'études n'ait pas été répété souvent : « *It is therefore surprising that such surveys have not been repeated more often* » (p. 1056). Les récentes synthèses (Krapp et Prenzel, 2011; Potvin et Hasni, 2014b) confirment encore ce constat.

Les rares études qui ont adopté cette perspective l'ont fait en considérant deux aspects : a) le degré de facilité (ou de difficulté) des ST perçus par les élèves, et b) l'ordre de préférence que ces derniers accordent à cette discipline scolaire par rapport aux autres disciplines. Dans notre étude, tout en tenant compte de ces deux dimensions, nous en introduisons une troisième : l'ordre d'importance des ST comparées aux autres disciplines qui composent le curriculum. Cette dimension sociologique renvoie à la hiérarchisation qui marque les curriculums scolaires : « *The relative 'value' of subjects is determined by their official curriculum designation, creating a hierarchy of learning within which particular subjects are categorised as optional to the educational experience of young people* » (Pitfield, 2013, p. 403). Nous présenterons dans le cadre de référence ces trois dimensions du statut relatif telles qu'elles seront prises en considération dans notre enquête.

3. LES OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

L'étude dont il est question dans ce rapport vise à documenter l'intérêt des élèves dans le contexte québécois et, particulièrement, dans les commissions scolaires partenaires de la Chaire de recherche sur l'intérêt des jeunes à l'égard des sciences et de la technologie (CRIJEST). Elle s'inscrit dans l'un des huit objectifs de la programmation de la CRIJEST : « la compréhension des facteurs qui déterminent l'intérêt (ou le désintérêt) des jeunes des commissions scolaires partenaires pour les sciences et la technologie et pour les métiers associés à ces domaines ».

Les recherches sur l'intérêt que nous venons de présenter dans ce premier chapitre et les synthèses qui en découlent montrent que certaines variables et dimensions semblent jouer un rôle important dans le développement de l'intérêt spécifique au regard des ST et méritent d'être étudiées aussi dans le contexte québécois. En plus du genre et du niveau scolaire, il s'agit entre autres des variables scolaires (incluant les méthodes d'enseignement), du sentiment d'efficacité (*self-efficacy*) et des variables sociologiques. Notre choix des variables et des dimensions à retenir dans notre étude repose, d'une part, sur l'analyse des recherches antérieures dont nous venons de rappeler les grandes lignes. Cependant, si ces variables et ces dimensions ont souvent été étudiées de manière isolée dans ces recherches, notre but est de les considérer de manière concomitante dans la même étude, tout en cherchant à établir les relations entre celles-ci et l'intérêt général pour les ST. Notre choix des variables et dimensions à considérer dans notre étude

découle, d'autre part, des priorités établies par les chercheurs avec les partenaires de la CRIJEST : étudier en priorité, parmi les variables et les dimensions rapportées dans la littérature, celles sur lesquelles l'école peut agir (les méthodes d'enseignement, le sentiment d'efficacité, l'engagement de la famille dans les activités culturelles et dans le soutien aux élèves, etc.). Ce rationnel explique aussi pourquoi certaines variables et dimensions, comme le rôle du statut socio-économique des parents, n'ont pas été retenues. Il explique aussi la prise en considération de l'intérêt des élèves pour les métiers en ST comme dimension importante de l'enquête.

Outre la contribution à la compréhension du phénomène de l'intérêt des élèves pour les ST dans le contexte particulier du Québec, notre recherche apporte aussi une contribution importante aux travaux internationaux dans le domaine. L'originalité de cette recherche se situe à au moins trois niveaux :

- 1) L'ampleur de l'étude que permet le questionnaire développé et validé à cette fin. C'est une recherche qui intègre dans la même enquête une vingtaine de dimensions (représentées par 139 items) qui ont été jusqu'ici prises en charge de manière séparée dans d'autres recherches antérieures (Hasni et Potvin, 2015; Potvin et Hasni, 2014b). Ce choix favorise l'étude des relations qui s'établissent entre l'intérêt général pour les ST et plusieurs autres dimensions en même temps.
- 2) La réalisation de l'étude en considérant sept niveaux scolaires en même temps, ce qui permet de comparer l'évolution de l'intérêt en fonction du niveau scolaire sur une longue période. Comme nous l'avons montré dans nos analyses antérieures (Hasni et Potvin, 2015; Potvin et Hasni, 2014b), rares sont les études qui ont pris en considération un nombre élevé de niveaux scolaires et qui couvrent à la fois le primaire et le secondaire.
- 3) La prise en considération du statut relatif (statut des ST par rapport aux autres disciplines scolaires) comme objet important de l'étude. Comme nous l'avons souligné dans la section précédente, deux dimensions de ce statut ont été considérées dans les rares travaux réalisés antérieurement. Cependant, ces recherches, dont nous présenterons les principales orientations et les principaux résultats au point 2 du cadre conceptuel, ne nous renseignent que sur certains aspects limités de la perception que les élèves ont du degré de facilité et du degré de préférence des ST. En outre, ces études se basent sur un nombre limité d'items (parfois un seul item); un grand nombre d'entre elles visent à comparer les différentes disciplines qui composent les ST entre elles (biologie, physique, chimie, etc.); elles ne considèrent pas les effets potentiels du statut relatif sur l'intérêt pour les ST ou sur l'intention de faire des études ou une carrière dans ce champ. Au regard de ces deux dimensions (ordre de facilité et ordre de préférence), notre étude apporte une contribution complémentaire : elle s'appuie sur un grand nombre d'items et elle vise à comparer les ST avec chacune des principales disciplines scolaires qui composent le curriculum, une à une (voir la section méthodologie), tout en explorant les relations entre le statut relatif et l'intention des élèves de faire ou non des études ou une carrière en ST. La prise en considération de la troisième dimension du statut relatif, l'ordre d'importance des ST perçus par les élèves, est, à notre connaissance, une originalité de notre recherche sur l'intérêt.





CHAPITRE 2

CADRE CONCEPTUEL

L'élaboration du questionnaire de l'enquête repose, d'une part, sur la problématique que nous venons de décrire et, d'autre part, sur les concepts d'intérêt et de statut relatif dont il est question dans ce chapitre.

1. LE CONCEPT D'INTÉRÊT : SIGNIFICATIONS ET DIMENSIONS À CONSIDÉRER

Le concept d'intérêt fait partie de différents champs de recherche en sciences humaines et sociales : la psychologie, la psychologie de l'éducation, la sociologie, l'éducation scientifique et technologique, etc. (Krapp et Prenzel, 2011). Soulignons d'entrée de jeu que notre étude se situe davantage dans ce dernier champ, celui de l'éducation scientifique et technologique. Notre préoccupation vise à comprendre les phénomènes qui caractérisent cet enseignement et nous ne visons pas à contribuer à la théorisation du champ de l'intérêt. Par conséquent, notre cadre conceptuel nous servira avant tout à présenter de manière opérationnelle l'usage que nous faisons de ce concept. C'est-à-dire qu'il sera utilisé pour déterminer, sur la base des écrits dans le domaine, les principales dimensions et les principaux indicateurs à utiliser pour l'élaboration des outils de recueil des données et pour l'analyse des résultats.

Comme le soulignent Renninger et Hidi (2011) : « *The construction of a theoretically satisfactory interest measure requires a specification of the interest construct or a particular aspect of this construct that is used as a basis for operationalization* » (p. 36).

Renninger et Hidi (2011) rappellent dans leur récente synthèse qu'il n'y a pas d'orientation théorique stabilisée et totalement partagée du construit d'intérêt. Cependant, un accord semble se dégager entre les auteurs en ce qui concerne certaines caractéristiques centrales de ce construit (Krapp et Prenzel, 2011). Trois groupes de caractéristiques reviennent dans la plupart des écrits et ils nous servent de base pour opérationnaliser le concept dans notre recherche : la distinction du concept d'intérêt par rapport aux autres concepts proches comme celui d'attitude et de motivation; la description des dimensions qui composent le construit de l'intérêt; la distinction entre les niveaux auxquels ce concept peut être étudié (comme relation dynamique avec l'environnement ou comme état psychologique).

1.1 La caractérisation du concept d'intérêt

L'intérêt est l'un des concepts permettant l'étude des relations que les élèves entretiennent avec les ST, à côté d'autres concepts comme celui d'attitude ou de motivation.

À la suite de Gardner (1996), de nombreux auteurs (Hidi, Renninger et Krapp, 2004; Krapp, 2007; Krapp et Prenzel, 2011; Renninger et Hidi, 2011; Schiefele, 2009) considèrent que le critère décisif permettant de distinguer le concept d'intérêt des autres concepts voisins (attitude ou motivation) est la spécificité de son contenu (*content specificity*) : « *One cannot simply have an interest: one must be interested in something* » (Gardner, 1996, p. 6). Ce concept est caractérisé aussi par sa fonction relationnelle : un intérêt représente ou décrit une relation spécifique, plus ou moins durable, entre une personne et un objet situé dans son espace de vie.

Lorsqu'on parle d'un objet d'intérêt en ST, celui-ci peut être une discipline particulière (biologie, physique, chimie, etc.), un contenu spécifique (l'étude des animaux), une opération ou un objet concrets (la manipulation en laboratoire), ou encore une activité scientifique abstraite (formulation d'un problème ou d'une question scientifique, ou analyse de résultats de recherche) (Krapp, 2007; Krapp et Prenzel, 2011). En ce sens, des auteurs qui ont étudié l'intérêt spécifique pour la physique (Haussler, 1987; Haussler et Hoffmann, 2002) distinguent trois principales dimensions de l'intérêt : (1) l'intérêt pour un sujet (*topic*) particulier de la physique; (2) l'intérêt pour un contexte (*context*) particulier dans lequel un sujet de la physique est présenté; (3) l'intérêt pour l'activité (*activity*) particulière dans laquelle l'élève est amené à s'engager, dans le sujet de physique considéré.

En outre, lorsqu'on parle des ST comme objet d'intérêt, il est important de distinguer les ST dans la société (hors de l'école) et les ST telles qu'enseignées et apprises dans le contexte scolaire. Ce sont ces dernières, les ST comme discipline (ou matière) scolaire, qui constituent l'objet central de notre recherche.

Considérant les caractéristiques centrales précédentes, le concept d'intérêt est important en éducation scientifique et technologique pour au moins deux raisons. D'une part, en raison de l'accent mis sur des contenus spécifiques (objets, domaines, sujets, etc.), le concept paraît approprié pour la compréhension de la tendance des élèves (et des adultes) à s'engager ou non dans une relation favorable à l'apprentissage de ces objets (Krapp et Prenzel, 2011). D'autre part, l'intérêt est compris comme un phénomène qui émerge de l'interaction de l'individu avec son environnement (Hidi et Renninger, 2006; Silvia, 2006). L'intérêt naît donc d'une « transaction » entre l'individu et l'objet d'intérêt (Krapp, 2007). En d'autres termes, les trois éléments (l'objet, le sujet

et l'interaction) qui sont déterminants pour l'intérêt sont aussi centraux dans les interventions pédagogiques, ce qui rend l'étude de l'intérêt pertinente dans le contexte scolaire.

1.2 Les dimensions de l'intérêt

Même si certains chercheurs caractérisent l'intérêt surtout comme une variable affective ou qu'ils considèrent son étude prioritairement sous cet angle (Rennie et Punch, 1991; Steinkamp et Maehr, 1983), de nombreux auteurs sont d'avis que l'intérêt ne peut pas être confondu avec le sentiment de plaisir lors de l'apprentissage (*enjoyment while learning*) (Krapp et Prenzel, 2011). Il s'agit plutôt d'un construit dont la définition opérationnelle repose sur trois dimensions : émotionnelle (affective), cognitive et relative à la valeur (*value*) accordée à l'objet d'intérêt (Hidi, 2006; Hidi et Renninger, 2006; Hidi et al., 2004; Krapp, 2007; Krapp et Prenzel, 2011; Renninger et Hidi, 2002, 2011; Schiefele, 2009).

Des modèles comme le modèle à quatre phases du développement de l'intérêt (*Four-Phase Model of Interest Development*), développé par Hidi et Renninger (2006), proposent même une interdépendance de ces dimensions lors de l'apparition et du maintien de l'intérêt : « *Although the very earliest phases of interest might be considered to be an emotion and to have minimal knowledge requirements [...] Hidi & Renninger suggested that for interest to develop, knowledge and value, in addition to affect, need to be present* » (Ainley et Ainley, 2011, p. 69).

- a) La dimension émotionnelle (ou affective) – Les auteurs cités considèrent que cette dimension renvoie à l'émotion et au sentiment de plaisir induits par la présence réelle ou invoquée de l'objet considéré ainsi qu'à l'engagement dans une interaction avec celui-ci. Il s'agit, par exemple, d'aimer les sciences ou certains des objets spécifiques de ce domaine (des contenus, des habiletés ou des processus, des stratégies pédagogiques, etc.) ou d'avoir du *fun* (*enjoying, having fun, etc.*) à leur contact.
- b) La dimension cognitive – Cette dimension renvoie à la compréhension de l'objet : ce que les élèves en savent ou pensent en savoir. D'une part, sans cette connaissance, il n'y a pas d'intérêt réel ou durable pour l'objet. Ainsi, on ne peut pas espérer que les élèves nous expriment leur intérêt pour la démarche de résolution de problème ou pour un phénomène en biologie (comme la photosynthèse) sans qu'ils en possèdent une connaissance minimale. D'autre part, l'intérêt pour un objet suscite une volonté d'en apprendre davantage :

A person who is interested in a certain subject area is not content with his or her current level of knowledge or abilities in that interest domain. Rather, there is a high readiness to acquire new information, to assume new knowledge and to enlarge the competencies related to this domain. But there is also a high readiness for activating interest-related competencies in situations that do not require new learning (Krapp, 2007, p. 10).

- c) La dimension « valeur » – Cette dimension renvoie à la valeur que les personnes accordent à l'objet d'intérêt et au degré d'identification à cet objet (Krapp, 2007). Il s'agit, par exemple, de l'importance que les élèves accordent aux ST dans leur vie personnelle ou sociale. Ainley et Ainley (2011), en utilisant des données issues de l'enquête PISA, concluent que la dimension « valeur » est un fort prédicteur de l'enthousiasme pour les sciences (*enjoyment of science*) et des effets sur l'apprentissage et l'engagement dans ce domaine.

Nous suggérons dans notre recherche que si cette valeur peut être étudiée à un niveau « spécifique » (la valeur accordée aux ST ou à un des éléments qui les composent), elle peut l'être aussi de manière « relative » : comparaison de la valeur accordée aux ST par rapport à d'autres disciplines scolaires (les langues, les arts, les sciences humaines et sociales, etc.). D'où le choix de considérer dans notre enquête l'étude du statut relatif des ST (voir point 2).

1.3 Les niveaux d'étude de l'intérêt

La distinction entre deux niveaux d'intérêt, considérés par certains comme deux orientations actuelles de recherche dans le domaine, est partagée par de nombreux auteurs (Ainley et al., 2002; Hidi, 2001; Hidi et Harackiewicz, 2000; Hidi et Renninger, 2006; Krapp, 2007; Renninger et Hidi, 2011; Schiefele et al., 1992; Silvia, 2006; Swarat, Ortony et Revelle, 2012). Ces deux niveaux sont : l'intérêt situationnel (*situational interest*) et l'intérêt général (*general or personal interest*). C'est ce deuxième type d'intérêt qui fera l'objet de notre étude par questionnaire. L'intérêt situationnel est associé à des situations notamment didactiques et pédagogiques particulières et ponctuelles. Il est étudié à la CRIJEST en s'appuyant sur l'analyse des pratiques de classe et ne fera donc pas l'objet d'une analyse dans ce rapport. Nous présentons ici ces deux types d'intérêt simplement pour mieux caractériser l'intérêt général.

- a) L'intérêt situationnel se caractérise par le fait qu'il est associé à une situation (une tâche, un contexte, etc.) auquel l'individu est exposé ou dans lequel il est engagé (Ainley et al., 2002; Hidi et Renninger, 2006). Cette situation peut générer un sentiment positif (par exemple : la joie de s'engager dans une expérience scientifique) ou négatif (par exemple : le dégoût d'observer et de décrire les parties d'un scorpion) (Swarat et al., 2012). D'une manière générale, dans le cadre scolaire, la situation peut couvrir notamment des savoirs particuliers auxquels sont exposés les élèves (biologie, physique, etc.) ou des tâches dans lesquelles ils sont engagés (réalisation d'expériences, écoute de l'enseignant, lecture de manuels, formulation d'explications scientifiques, etc.).

Une autre caractéristique de cet intérêt est que même s'il est transitoire, il peut dans certaines conditions fournir la base pour un intérêt persistant (Krapp, 2007) : « *When situational interest is maintained over time, or when it occurs repeatedly in response to the same stimuli, does it possibly lead to long-term interest, increased knowledge, changes in values, and consistent positive feelings* » (Swarat et al., 2012, p. 4). C'est ce que concluent aussi Hidi et Harackiewicz (2000) dans leur revue de littérature : l'intérêt situationnel constitue une base pour le développement ou le maintien de l'intérêt général. En se référant à Dewey, ils soulignent que certaines conditions de l'enseignement et de l'apprentissage ne permettent pas seulement de « capturer » momentanément l'intérêt (*catch it*), mais aussi de le « retenir » (*hold it*), conduisant ainsi au développement de l'intérêt général (ou personnel).

- b) L'intérêt général (*individual, personal, dispositional, etc.*), qui nous concerne particulièrement dans cette recherche, est caractérisé par un désir intrinsèque et persistant (relativement stable) d'entrer en relation et de comprendre un objet particulier. La persistance de ce type d'intérêt doit être comprise dans le sens qu'il s'agit d'un « *cognitive and affective quality that individuals carry with them from place to place* » (Schraw et Lehman, 2001, p. 24). L'intérêt personnel s'appuie sur le savoir préexistant, les expériences et les émotions personnelles (sentiment positif) et la valeur accordée à l'objet d'intérêt. Il se développe lentement et parvient à s'installer pour une longue durée (Krapp, 2007; Renninger et Hidi, 2011; Schraw et Lehman, 2001; Wade, 2001).

Au fil du temps, l'intérêt individuel peut être intégré dans le système de valeurs de la personne et devenir une des composantes principales de ce système. Par conséquent, il est admis que les personnes véhiculent un ensemble d'intérêts particuliers à différents objets qui influencent les façons dont ils interagissent et se comportent avec ces objets (Schraw et Lehman, 2001; Swarat et al., 2012). Cet intérêt est aussi objet d'actualisation (d'évolution) en fonction des situations vécues par les personnes : « *When people with certain individual interest encounter a situation that matches the particular interest, their individual interest is actualized – referred to as actualized individual interest by some researchers* » (Swarat et al., 2012, p. 4). L'intérêt général est accompagné de ce désir d'entrer en relation avec l'objet et par conséquent, de prédisposition et d'intention d'agir (Ainley et Ainley, 2011; Hidi et Harackiewicz, 2000).

c) L'intention d'agir : Une autre caractéristique importante de l'intérêt individuel est qu'il conduit à « *a relatively enduring preference for certain topics, subject areas, or activities* » (Schiefele et al., 1992, p. 152) ou encore à « *enduring predisposition to attend to certain objects and events and to engage in certain activities, content or objects* » (Hidi et Renninger, 2006, p. 113). La prédisposition est comprise ici dans le sens d'une réponse cohérente et favorable à un objet donné accompagnée d'une intention d'agir (s'engager, par exemple, davantage dans les études scientifiques) :

We can predict that having a coherent body of science knowledge and understanding (knowledge), enjoying science (affect), and valuing science (value) will be predictive of the level of general interest in learning science (individual interest), which in turn will predict being currently engaged in science activities and having the intention to engage with science activities in the future (current and future engagements) (Ainley et Ainley, 2011, p. 55).

Dans le cadre de notre recherche, cette prédisposition sera analysée à trois niveaux : l'engagement dans les activités de ST à l'école; l'intention de poursuivre des études en ST; l'intention de pratiquer un métier en lien avec les ST dans l'avenir.

2. LE STATUT RELATIF DES ST PAR RAPPORT AUX AUTRES DISCIPLINES SCOLAIRES

2.1 Le degré de facilité

Les études rapportées par Osborne et al. (2003) dans leur recension des recherches sur la question semblent montrer que « *students' perception of science as a difficult subject [is] a determinant of subject choice* » (p. 1070). La plupart de ces études ont cependant considéré le degré de facilité (ou de difficulté) en comparant entre elles les disciplines qui composent le champ des ST et non pas ce champ avec les autres disciplines scolaires. En ce sens, la synthèse de Krapp et Prenzel (2011) montre que :

While the subjects physics and chemistry, which are considered to be relatively difficult by the majority of students at the secondary level, are relatively unpopular and are rated as an interesting school subject comparatively seldom [...] the subject biology has much higher scores when it comes to ratings of popularity and interest (p. 40).

C'est la même tendance que permettent de mettre en évidence les résultats rapportés dans la synthèse d'Osborne et al. (2003). De leur côté, Jones et al. (2000) montrent que « *more females than males perceived science as difficult to understand* » (p. 186). Les résultats obtenus par Pell et Jarvis (2001) sont cependant différents de ceux qui se dégagent de la plupart des autres études : « *There is a clear trend, common to both boys and girls, to rate science as less difficult*

and less demanding as they get older » (p. 857). Plus récemment, la facilité des ST a été prise en considération dans le questionnaire de l'enquête ROSE (*Relevance of Science Education*) menée dans divers pays (Osborne et Dillon, 2008; Schreiner, 2006). Cependant, une seule question (*School science is a difficult subject*) est utilisée et elle ne permet pas de comparer cette facilité aux autres disciplines scolaires.

2.2 L'ordre de préférence

Osborne et al. (2003) soulignent dans leur recension que la popularité relative des ST qu'indique leur ordre de préférence par rapport aux autres disciplines fournit « *some indications of students' attitudes towards the subject* » (p. 1055). Cette préférence relative peut être étudiée en demandant aux élèves de classer les disciplines selon leur ordre de préférence. Par exemple, les études rapportées dans la synthèse d'Osborne et al. (*Ibid.*) indiquent que la physique et la chimie sont les disciplines les moins populaires alors que la biologie est préférée à ces disciplines. C'est le cas aussi d'autres disciplines comme la géographie et l'histoire.

Dans deux de leurs recherches, Colley, Comber et Hargreaves (1994a, 1994b) se sont intéressés à l'étude de la préférence des disciplines scolaires selon le genre. Dans la première, ils ont montré, entre autres, que pour les élèves de 11-13 ans, les garçons préfèrent davantage l'éducation physique et les sciences alors que les filles préfèrent plus l'anglais. Pour les élèves de 15-16 ans (deuxième étude), les filles ont manifesté une préférence marquée pour les arts; les garçons semblent préférer davantage les mathématiques, l'éducation physique et les sciences. Dans une autre étude qui visait à mettre à jour les résultats des recherches précédentes (Colley et Comber, 2003), l'ordre de préférence semble avoir évolué : les disciplines les plus préférées sont celles que les auteurs appellent « *practical subjects* » : arts, anglais et technologie. Dans l'ensemble de ces études, les ST semblent occuper une place intermédiaire en termes de préférence. Les résultats de l'étude qualitative réalisée par entrevue auprès de 190 enfants (Hendley, Stables et Stables, 1996) rejoignent les résultats précédents : lorsque les élèves sont invités à dire quelles sont les trois disciplines qu'ils aiment le plus, les sciences arrivent au cinquième rang sur une liste de 12 disciplines.

Jovanic et King (1998) affirment que le principal facteur qui fait que les filles sont moins intéressées que les garçons par les ST est qu'elles ont la perception qu'elles sont meilleures dans d'autres disciplines. Cette relation entre la perception de soi et la préférence pour les différentes disciplines a aussi été étudiée par Hannover et Kessels (2004) en adoptant un cadre théorique de la psychologie sociale et en considérant quatre disciplines scolaires : les ST, les mathématiques et les langues (l'allemand et l'anglais). Pour ces auteures, en plus des autres variables, l'intérêt des élèves pour les ST dépend « *to (a) the specific image this subject domain has (in comparison to other domains) and (b) the image students of the relevant age group have of themselves or want to have of themselves* » (p. 52).

2.3 L'ordre d'importance

Cette troisième dimension, qui vise à caractériser le statut relatif des ST, renvoie à la perception qu'ont les élèves de l'importance de cette discipline dans leur formation à l'école par rapport aux autres disciplines qui composent le curriculum. Cet ordre d'importance est fortement influencé, notamment, par la hiérarchisation du curriculum, hiérarchisation qui se manifeste de différentes manières : le nombre d'heures accordées à chaque discipline par le ministère de l'Éducation; la

distinction faite entre les disciplines appelées fondamentales et les disciplines dites secondaires; le rôle que chaque discipline joue dans la sanction des études et le passage des élèves d'un niveau scolaire à l'autre; etc. (Conseil supérieur de l'éducation, 1982, 2013; Hasni, Lenoir, Larose et Squalli, 2012; Lenoir et Hasni, 2010; Lenoir, Larose, Grenon et Hasni, 2000; Pitfield, 2013).

La sociologie du curriculum, développée à partir des années 1970 (Forquin, 2008) à la suite des travaux de Bernstein (1971, 1997) et de Young (1971, 1997), fournit un cadre théorique pertinent qui justifie la prise en considération de cette dimension dans les études sur l'intérêt. Ce courant théorique a permis de souligner l'effet de la stratification (hiérarchisation) des disciplines sur la sélection scolaire des élèves et sur leur choix de s'engager ou non dans les études et dans certains champs de savoirs, comme les ST. Dans le contexte québécois, par exemple, plusieurs études antérieures réalisées auprès d'enseignants du primaire et d'enseignants de ST du secondaire (Hasni et al., 2012; Lenoir et Hasni, 2010; Lenoir et al., 2000) montrent que ces derniers considèrent que les langues (français et anglais) et les mathématiques sont les disciplines les plus importantes à la formation des élèves et qu'il faut par conséquent leur accorder beaucoup de place à l'école.

De manière spécifique, les enseignants de ST qui ont participé à l'une de ces récentes études situent les ST au quatrième rang d'importance après le français (langue première), les mathématiques et l'anglais (langue seconde). Ils justifient ce choix, entre autres, par le fait que ces dernières disciplines sont utiles dans la vie hors de l'école, sont nécessaires à la réussite scolaire (l'apprentissage des autres disciplines dépend de leur maîtrise), véhiculent des apprentissages qualifiés de fondamentaux (savoir lire, écrire et compter), bénéficient de plus de temps dans la grille horaire (signal ministériel de leur importance), etc. (Hasni et al., 2012).

Qu'en est-il du côté des élèves? Quelle importance accordent-ils aux ST par rapport aux autres disciplines scolaires? Considérant l'effet important qu'ont les enseignants et le curriculum sur l'intérêt des élèves pour les ST (et les autres disciplines scolaires), la hiérarchisation des disciplines que les premiers véhiculent risque fort d'influencer ces derniers. Il est par conséquent important de prendre en considération cette question dans les études sur l'intérêt.

3. CONCLUSION

En considérant les objectifs de la CRIJEST ainsi que la problématique et le cadre conceptuel que nous venons de décrire, notre étude retient comme objet central l'intérêt pour les ST à l'école, mais aussi dans sa relation avec quatre autres préoccupations (figure 1) : l'intérêt pour les ST dans la société (à l'extérieur de l'école); l'intérêt pour les métiers en ST; le contexte familial (du point de vue d'activités culturelles en ST); le sentiment d'efficacité des élèves au regard des ST.



Figure 1 : Principales dimensions considérées par l'enquête sur l'intérêt des jeunes pour les ST

Un ensemble de questions spécifiques de recherche découle de ce cadre d'analyse et elles seront étudiées chacune à l'aide d'un ensemble d'items spécifiques (voir la section méthodologie).

Questions en lien avec l'intérêt spécifique pour les ST à l'école et avec le statut relatif de cette discipline (partie centrale de la figure 1)

1. Quel est l'intérêt général des élèves pour les ST à l'école?
2. Quel est le sentiment d'utilité pour soi (la valeur) des ST apprises à l'école?
3. Quel est le degré perçu de participation à certaines méthodes d'enseignement en classe de ST?
4. Quel est le degré de préférence des élèves pour des méthodes d'enseignement courantes?
5. Quel est le degré de facilité perçue des composantes des programmes de ST?
6. Quel est le statut relatif que les élèves accordent aux ST par rapport aux autres disciplines (ou matières) scolaires, vu sous l'angle des degrés de facilité, de préférence et d'importance?

Questions en lien avec le contexte familial

7. Quel est le suivi que font les parents avec les élèves au regard de ce qu'ils apprennent à l'école en général et en ST en particulier?
8. Quelle est la fréquence de participation des élèves en famille à des activités culturelles en ST?

Questions en lien avec le sentiment d'efficacité

9. Comparés aux pairs, jusqu'à quel degré les élèves considèrent-ils qu'ils sont « bons à l'école » en général et en ST en particulier?
10. Comparés aux pairs, jusqu'à quel degré les élèves considèrent-ils qu'ils comprennent facilement les ST?

Questions en lien avec l'intérêt des ST dans la société

11. Quelle est l'utilité (la valeur) perçue des ST dans la société?
12. Quel est l'intérêt général que les élèves accordent aux ST à l'extérieur de l'école (dans la société)?

Questions en lien avec l'intérêt pour les métiers en ST

13. Quel est le degré de connaissance par les élèves des études et des métiers en ST ?
14. Quelle est la perception de l'intérêt des métiers en ST?
15. Quelle est la perception que les élèves ont de l'accessibilité aux études et aux métiers en ST?
16. Est-ce que les élèves affichent une intention de poursuivre des études en ST plus tard ou de faire un métier dans le domaine?





CHAPITRE 3

MÉTHODOLOGIE

1. L'ÉLABORATION ET LA VALIDATION DU QUESTIONNAIRE

Un questionnaire a été élaboré en adaptant des items (des questions) déjà utilisés dans d'autres enquêtes internationales et qui sont pertinents à notre étude (par exemple : Ainley et Ainley, 2011; Haussler et Hoffmann, 2002; House, 2009; Juuti, Lavonen, Uitto, Byman et Meisalo, 2010; Kanter et Konstantopoulos, 2010; Lamb, Annetta, Meldrum et Vallett, 2012; Tuan, Chin et Shieh, 2005) ou en formulant de nouvelles questions en lien avec nos objets d'étude spécifiques (par exemple, le statut relatif des ST) ou avec le contexte québécois. Outre nos questions spécifiques de recherche, parmi les autres considérations qui ont guidé l'adaptation des questions tirées des questionnaires antérieurs, soulignons les trois suivantes :

- 1) L'identification des disciplines par les intitulés qui leur sont donnés dans les programmes, et qui font davantage sens pour les élèves. Par exemple : parler de l'Univers vivant (au lieu de la biologie), de l'Univers matériel (qui regroupe la physique et la chimie), de Terre et espace ainsi que de l'Univers technologique. Nous avons aussi choisi de comparer dans cette étude les ST à quatre disciplines scolaires et non pas à toutes les disciplines qui composent le curriculum. Nous avons ainsi décidé de laisser de côté le programme d'éthique et de culture religieuse, dont l'introduction risquait d'induire chez certains une méfiance de l'opposition des sciences au religieux. Cette comparaison nous paraît cependant centrale et mériterait à elle seule une étude approfondie.
- 2) Afin de réduire la désirabilité sociale lors des réponses à certaines questions, nous avons formulé ces dernières de manière à encourager les élèves à se positionner. Ainsi, au lieu de demander à ces derniers si les ST (et les autres disciplines) sont importantes, nous leur avons demandé de situer chaque fois l'ordre d'importance qu'ils accordent aux ST par rapport à chacune des autres disciplines ou matières scolaires (voir, par exemple, les items Q38 à Q43 du questionnaire en annexe 1).
- 3) Considérant que l'enquête concerne en même temps les élèves de la 5^e année du primaire à la 5^e année du secondaire, nous avons évité le recours à des questions longues qui nécessitent un effort de compréhension et qui risquent de conduire à des interprétations différentes.

Le questionnaire élaboré ainsi est composé de 139 questions qui couvrent les questions spécifiques de recherche retenues pour étudier l'intérêt des élèves pour les ST et pour les métiers qui sont associés à ces champs (annexe 1). Avant sa diffusion auprès de notre échantillon, le questionnaire a été validé auprès de 220 élèves du primaire et du secondaire qui ne participent pas à l'enquête. Lors de cette validation, les élèves étaient invités à nous faire part de toute éventuelle remarque en lien avec la compréhension des questions et de nous indiquer le temps requis pour remplir le questionnaire. De manière à permettre à chaque élève de le remplir en moins de 30 minutes environ, le questionnaire a été produit en deux versions, contenant chacune une partie des 139 questions : la version A-J est destinée aux élèves dont les noms de famille commencent par une lettre entre A et J (version A); la version K-Z pour les élèves dont les noms de famille commencent par une lettre entre K et Z (version B).

Environ deux tiers des questions font partie des deux versions alors que les autres sont spécifiques à l'une ou l'autre des deux versions, ce qui explique pourquoi, dans le chapitre des résultats, les réponses à certaines questions sont fournies par la moitié de l'échantillon seulement. Nous souhaitons procéder de cette manière pour que de jeunes enfants du primaire ainsi que des enfants plus âgés puissent remplir le questionnaire en un temps raisonnable (moins de 30 minutes). Nous voulions éviter ainsi l'obtention de réponses non « sérieuses » qui pourraient accompagner la fatigue des élèves. Cette façon de faire visait également à permettre à chacun des élèves de remplir la même version du questionnaire d'année en année dans le cadre de nos études longitudinales prévues.

Ce choix méthodologique permet de répartir les élèves de chaque classe au hasard entre deux sous-échantillons. Nous considérons par conséquent que ce choix est moins dommageable pour la recherche que celui qui consiste à produire un seul questionnaire plus court (en renonçant à des dimensions et à des items qui sont importants pour nos objectifs de recherche) ou encore à utiliser un seul questionnaire très long avec tous les élèves (un questionnaire qui intègre l'ensemble des 139 items, mais qui risque d'être très exigeant pour les élèves).

Les questions spécifiques de la recherche et la validation statistique du questionnaire (Hasni et Potvin, 2015), en recourant à l'analyse en composantes principales (Lamb et al., 2012; Tuan et al., 2005; Wang et Berlin, 2010), permettent de regrouper les items en un ensemble de composantes dont les principales – celles qui font l'objet de ce rapport – sont présentées dans le tableau 1. Il est à noter que ce ne sont pas tous les items du questionnaire qui ont été considérés dans ce rapport :

- 1) Les données issues des questions ouvertes feront l'objet d'un traitement ailleurs que dans ce rapport;
- 2) La validation statistique (Hasni et Potvin, 2015) a permis de constater que la contribution de certains items aux facteurs (composantes) issus de l'analyse en composantes principales est faible. Par conséquent, ces items ne font pas partie des composantes rapportées dans le tableau 1, même si initialement ils y étaient associés sur une base théorique.

Soulignons aussi que les composantes présentées dans le tableau 1 diffèrent légèrement des sections prévues initialement dans le questionnaire sur une base théorique (annexe 1). L'analyse statistique a permis de montrer que des items prévus initialement dans certaines sections du questionnaire se regroupent davantage avec certaines composantes issues de l'analyse statistique. Par exemple, cette analyse a permis de regrouper les items qui renvoient à la *préférence pour les méthodes d'enseignement* dans trois composantes : les méthodes d'enseignement qualifiées de traditionnelles, les méthodes d'investigation ouvertes et les méthodes faisant appel à des ressources externes (tableau 1). Il en est de même pour les items qui renvoient au *degré de participation perçu à des activités d'investigation* où deux composantes se distinguent (tableau 1) : *la participation à l'élaboration de la démarche d'investigation*; *la participation à des activités de type laboratoire* (ou *hands-on*). Notons que nous sommes d'avis que la démarche d'investigation scientifique peut inclure des activités de laboratoire. Dans le reste du texte, nous parlerons d'« activités de type laboratoire » lorsqu'il s'agit de la simple mise en œuvre d'un protocole fourni, suivie d'un recueil et d'une analyse des données, sans que les élèves aient à formuler un problème (une question ou une hypothèse) ou à proposer des façons possibles de le résoudre (un protocole).

Tableau 1: Les principales composantes de l'enquête

Les items constituant les composantes (C) de l'enquête	Alpha de Cronbach
Le contexte familial	
C1 La fréquence de suivi par les parents de ce que font les élèves dans les différentes disciplines (et à l'école) : Q6, Q7, Q8, Q9, Q10	0,882
C2 La fréquence de la participation en famille à des pratiques culturelles en ST : Q11, Q12, Q13, Q14, Q15	0,728
Le sentiment d'efficacité	
C3 Le sentiment d'efficacité en ST (et à l'école) : Q18, Q19, Q20, Q21, Q22, Q23, Q106	0,844
Les ST dans la société	
C4 L'utilité des ST dans la société : Q24, Q25, Q26, Q27	0,681
C5 L'intérêt général pour les ST hors de l'école : Q30, Q31, Q32	0,732
L'intérêt pour les ST à l'école	
C6 L'intérêt général pour les ST à l'école : Q101, Q102, Q103, Q104, Q105	0,892
C7 L'utilité (valeur) pour soi des ST apprises à l'école : Q109, Q110, Q111, Q112	0,648
La préférence pour les méthodes d'enseignement courantes	
C8 Les méthodes d'enseignement basées sur l'investigation ouverte et le recours aux ressources externes : Q83, Q88, Q89, Q90, Q91	0,672
C9 Les méthodes d'enseignement qualifiées de traditionnelles : Q82, Q86, Q87, Q93	0,619
Le degré de participation perçu à des activités d'investigation	
C10 Le degré de participation des élèves à l'élaboration de la démarche d'investigation en classe : Q95, Q96, Q97	0,727
C11 Le degré de participation des élèves à des activités de type « laboratoire » (ou <i>hands-on</i>) en classe : Q99, Q100	0,516 ¹
La facilité perçue des principales composantes du programme de ST	
C12 La facilité des champs disciplinaires qui composent les ST : Q59, Q60, Q61, Q62	0,819
C13 La facilité de l'exercice de compétences en ST : Q63, Q64, Q65, Q66, Q67	0,813
Le statut relatif des ST comparé à d'autres disciplines (matières) scolaires	
C14 Le degré de facilité : Q50, Q51, Q52, Q53, Q54, Q55	0,552
C15 La préférence relative des ST : Q44, Q45, Q46, Q47, Q48, Q49	0,698
C16 L'importance relative des ST : Q38, Q39, Q40, Q41, Q42, Q43	0,737
Les études et les métiers associés aux ST	
C17 La connaissance des métiers et des études en ST : Q123, Q124, Q125	0,788
C18 La perception de l'intérêt des métiers en ST : Q116, Q119, Q120, Q122	0,628
C19 L'accessibilité des études et des métiers en ST : Q113, Q114, Q115	0,504
C20 L'intention de poursuivre des études ou de faire un métier en ST : Q130, Q131, Q134, Q135, Q136, Q137	0,906

¹Même si l'alpha de Cronbach de trois composantes du questionnaire est faible (un peu plus de 0,5), elles ont été retenues considérant leur cohérence théorique. Cependant, pour ces composantes, nous avons évité d'agglomérer les scores des items lors des analyses statistiques. Les items sont dans ce cas analysés individuellement.

2. L'ÉCHANTILLON ET LA PROCÉDURE DE RECUEIL DES DONNÉES

Les questionnaires ont été distribués à des élèves du primaire et du secondaire de 40 écoles sélectionnées par les commissions scolaires partenaires (associées au projet de recherche) parce qu'elles sont considérées représentatives de la diversité des écoles au sein de chacune de ces commissions scolaires (consigne de distribution des questionnaires). Les questionnaires ont été remplis par les élèves dans leur classe avec la permission des enseignants. Au cours de l'année 2013, ce sont 2628 élèves qui nous ont retourné les questionnaires remplis accompagnés du consentement parental : une approbation éthique par un comité universitaire désigné est nécessaire pour tout recueil de données auprès d'élèves mineurs. Les questionnaires qui n'ont pas été accompagnés de consentement n'ont pas fait partie de l'échantillon. En outre, 51 des 2628 questionnaires ont été rejetés parce qu'ils n'ont pas été remplis adéquatement (par exemple, un taux élevé de non-réponses aux questions). L'échantillon final est ainsi composé de 2571 élèves (1448 filles et 1123 garçons), couvrant le troisième cycle du primaire ($n = 708$), le premier cycle du secondaire ($n = 639$), le deuxième cycle du secondaire ($n = 1043$) et la 5^e année secondaire ($n = 180$).

3. LES MODALITÉS DE TRAITEMENT DES DONNÉES

En plus des analyses descriptives (pourcentages, moyennes et écarts-types) qui nous permettent de donner un aperçu général sur les réponses à chacun des items, nous avons recouru, comme l'ont fait d'autres chercheurs dans le cadre d'études comparables (Buccheri et al., 2011; Jenkins et Nelson, 2005), au test t pour l'analyse des réponses en fonction du genre, et à l'analyse de variance (ANOVA) pour les variations en fonction du niveau scolaire (Gibson et Chase, 2002). En outre, pour ce dernier type d'analyse, nous avons aussi utilisé le test post-hoc de *Bonferroni*, adapté aux grands échantillons, afin de repérer les différences de moyennes significatives entre les groupes (les sept niveaux scolaires), comparés un à un. Il est ainsi possible de repérer à quels moments de la scolarité surviennent les changements significatifs (Howell, 1998).





CHAPITRE 4

PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

1. DES REMARQUES GÉNÉRALES SUR LA PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

Les résultats concernant chacune des composantes de l'enquête (tableau 1) sont présentés en trois sections :

- 1) Un aperçu général sur les données en recourant à la présentation des fréquences et des moyennes obtenues pour chacun des items (questions).
- 2) La variation des résultats en fonction du genre. Deux statistiques permettent de rendre compte de cette variation : la différence des moyennes (ΔM) entre les deux groupes (filles et garçons) et la valeur du test t . Considérant la nature du calcul effectué, une différence (ΔM) positive indique que la moyenne obtenue par les filles est plus élevée que celle obtenue par les garçons et, par conséquent, un intérêt pour les ST plus élevé; une différence négative indique l'inverse.
- 3) La variation des résultats en fonction du niveau scolaire. Ces résultats sont indiqués par les valeurs issues des analyses ANOVA. Le test post-hoc de *Bonferroni* est utilisé pour repérer les

groupes (les niveaux scolaires) entre lesquels les différences de moyennes sont statistiquement significatives. De manière à rendre compte de l'évolution de l'intérêt des élèves en fonction du niveau scolaire (du primaire à la fin du secondaire), deux indicateurs sont retenus :

- a) La variation des moyennes entre les années consécutives (entre la 5^e année et la 6^e année du primaire; entre la 6^e année du primaire et la 1^{re} année du secondaire; etc.). Cet indicateur est utilisé pour décrire l'évolution progressive de l'intérêt des élèves à l'égard des ST au cours de la scolarité;
- b) La variation de la moyenne entre la 6^e année du primaire et la fin du secondaire. Cet indicateur permettra de vérifier l'hypothèse avancée par de nombreuses études selon laquelle les élèves perdraient de l'intérêt pour les ST au cours du secondaire par rapport au primaire. Considérant que la 5^e année du secondaire correspond à une année de « spécialisation » (choix des cours à option), nous avons décidé de calculer cette variation de moyenne en considérant en même temps la 4^e année (avant la « spécialisation ») et la 5^e année du secondaire.

Soulignons enfin quatre autres remarques concernant la présentation des résultats :

- De manière à alléger le texte et les tableaux de présentation des résultats, chaque niveau scolaire est indiqué par une lettre (P pour le primaire et S pour le secondaire) et un chiffre (qui correspond à l'année) : P5 pour la 5^e année du primaire; S1 pour la 1^{re} année du secondaire; S2 pour la 2^e année du secondaire; etc.
- Dans les tableaux qui présentent les résultats en fonction du niveau scolaire, seules les différences de moyennes statistiquement significatives sont rapportées. Lorsque ces différences ne sont pas statistiquement significatives, c'est la mention ns (différence non significative) qui est indiquée.
- Pour chacune des composantes de l'enquête, un encadré permettra de souligner les résultats saillants, avant de présenter les analyses détaillées.
- Afin de faciliter la lecture du rapport, la présentation des résultats de l'enquête est organisée en respectant l'ordre des sections du questionnaire.

2. LE CONTEXTE FAMILIAL

2.1 La fréquence de suivi par les parents de ce que font les élèves dans les différentes disciplines (et à l'école)

Selon les élèves, les parents leur parlent souvent de ce qu'ils font à l'école et dans certaines disciplines comme les mathématiques et le français, mais moins souvent de ce qu'ils font en ST. Les différences selon le genre sont mineures. Des variations sont observées en fonction de l'âge : globalement, plus les élèves avancent dans la scolarité, plus ils ont l'impression que leurs parents leur parlent davantage de ce qu'ils font en ST; cette situation est inversée pour le français. Pour les mathématiques et pour l'école en général, les variations sont non significatives. Ces variations sont mineures pour l'Univers social.

Aperçu général

Les fréquences rapportées dans le tableau 2 indiquent que les élèves sont majoritaires à dire que leurs parents leur parlent (« parfois », « souvent » ou « très souvent ») de ce qu'ils font à l'école (Q6). Ils sont moins nombreux à considérer que leurs parents leur parlent de ce qu'ils font dans les différentes disciplines scolaires. La moyenne est autour du milieu de l'échelle à six niveaux (3,5) pour les mathématiques (Q7) et le français (Q8). Ce sont les ST (Q9) et l'Univers social (Q10) qui obtiennent les moyennes les plus basses et qui indiquent que les élèves sont nombreux à considérer que leurs parents leur parlent moins souvent de ce qu'ils apprennent dans ces disciplines.

Tableau 2 : Le suivi par les parents de ce que font les élèves dans les disciplines scolaires : variation en fonction du genre

Item	Statistiques descriptives		Différence de moyennes entre les filles et les garçons ΔM ; valeur t et p
	% (parfois + souvent + très souvent)	Moyenne et écart-type	
Q6. Mes parents me parlent de ce que je fais à l'école.	82,6³ (31,6 + 32,6 + 18,4)	4,42 (1,190)	0,104; $t(2563) = 2,201^*$
Q7. Mes parents me parlent de ce que j'apprends en mathématiques.	58,0 (32,9 + 17,8 + 7,2)	3,56 (1,393)	ns
Q8. Mes parents me parlent de ce que j'apprends en français.	52,0 (31,7 + 14,8 + 5,5)	3,39 (1,371)	ns
Q9. Mes parents me parlent de ce que j'apprends en science et technologie (ST).	44,6 (27,2 + 13,0 + 4,4)	3,15 (1,422)	ns
Q10. Mes parents me parlent de ce que j'apprends en Univers social.	46,2 (23,7 + 9,3 + 3,2)	2,88 (1,408)	ns

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : différence non statistiquement significative

Variation en fonction du genre

Les résultats rapportés dans le tableau 2 (dernière colonne) montrent que lorsqu'il s'agit des disciplines (ou matières) scolaires, il n'y a pas de différences significatives entre les réponses des garçons et des filles : les parents semblent les entretenir de chacune de ces disciplines de manière non différenciée.

³La somme de « parfois », « souvent » et « très souvent ». Les autres 17,4 % constituent la somme de « jamais », « très rarement » et « rarement ».

La seule petite différence concerne l'échange des parents avec les élèves sur ce qu'ils font à l'école d'une manière générale (Q6) : les filles obtiennent une moyenne légèrement supérieure à celle des garçons (0,104).

Variation en fonction du niveau scolaire

La figure 2 et le tableau 3 montrent qu'au regard de l'évolution des réponses des élèves en fonction du niveau scolaire, il y a peu de variations significatives de moyennes entre années scolaires consécutives :

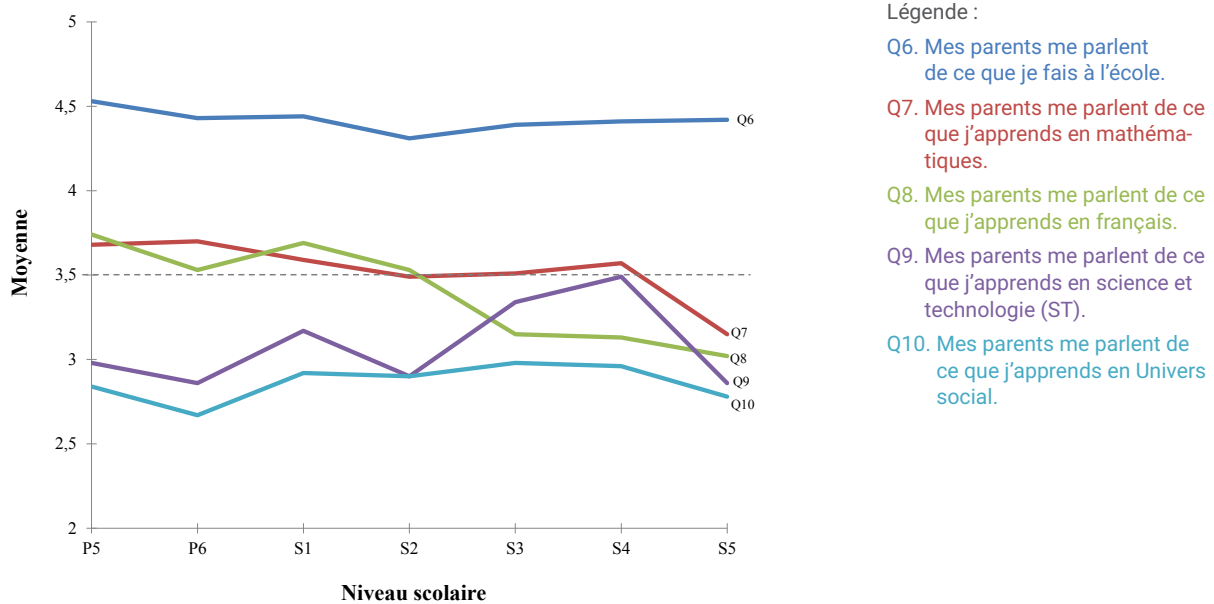


Figure 2 : Le suivi par les parents de ce que font les élèves dans les disciplines scolaires : variation en fonction du niveau scolaire

- Les trois items qui concernent l'école d'une manière générale (Q6), les mathématiques (Q7) et l'Univers social (Q10) gardent des moyennes sensiblement égales d'année en année au moins jusqu'à S4 (figure 2); le tableau 3 montre que Q6 et Q7 ne cumulent aucune variation significative entre la fin du primaire (P6) et la 4^e année du secondaire (S4), ce qui signifie que, pour les élèves, les parents ne semblent pas leur parler plus (ou moins) de l'école et des mathématiques en fonction de leur niveau scolaire. Il en est de même pour l'Univers social (Q10), avec une petite différence : les changements non significatifs d'année en année permettent de cumuler une différence de moyenne significative, mais faible (0,296), entre P6 et S4. Cette petite variation indique que les élèves considèrent que leurs parents leur parlent un peu plus de l'Univers social vers la fin du secondaire.
- La tendance globale de la variation qui concerne le français (Q8) est à la baisse, surtout à partir du deuxième cycle du secondaire (figure 2) : une baisse significative de la moyenne (0,384) est observée entre S2 et S3 (tableau 3). Cette baisse progressive conduit à une différence de moyenne de 0,401 entre P6 et S4 (0,511 entre P6 et S5), ce qui signifie que plus les élèves avancent dans la scolarité, plus ils ont l'impression que leurs parents leur parlent moins souvent de ce qu'ils apprennent en français.

Tableau 3 : Le suivi par les parents de ce que font les élèves à l'école : variation en fonction du niveau scolaire

F (sig.)	ΔM entre les niveaux scolaires ($MY_n - MY_{n-1}$) : Test post-hoc de <i>Bonferroni</i>							
	P5 à P6	P6 à S1	S1 à S2	S2 à S3	S3 à S4	S4 à S5	P6 à S4	P6 à S5
Q6 F(6, 2561) = 0,913 n.s.	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Q7 F(6, 2555) = 3,936*	ns	ns	ns	ns	ns	-0,418*	ns	-0,553***
Q8 F(6, 2553) = 16,759***	ns	ns	ns	-0,384*	ns	ns	-0,401***	-0,511***
Q9 F(6, 2554) = 11,811***	ns	0,307*	ns	0,443*	ns	-0,630***	0,627***	ns
Q10 F(6, 2551) = 2,621*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0,296*	ns

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

- La tendance globale est inverse pour les ST (Q9) jusqu'à S4. Le tableau 3 montre que les deux variations significatives sont positives et surviennent entre P6 et S1 et entre S2 et S3. Ces variations conduisent à un écart de 0,627 entre P6 et S4, ce qui signifie que plus les élèves avancent dans la scolarité (jusqu'à S4), plus ils ont l'impression que leurs parents leur parlent plus souvent de ce qu'ils font en ST. Une chute de moyenne est observée entre S4 et S5 (0,630) et amène la moyenne des élèves de S5 au même niveau que P6. Il est par ailleurs important de noter que même si les ST gagnent un peu de place dans les échanges parents-élèves de P6 à S4, la moyenne reste toujours au-dessous du milieu de l'échelle à six niveaux (3,5) (figure 2).

2.2 La fréquence de la participation en famille à des pratiques culturelles en ST

Les élèves sont majoritaires à dire participer peu souvent en famille à des activités culturelles en ST. Les différences selon le genre sont inexistantes ou très faibles. Les différences en fonction du niveau scolaire sont marquées par une baisse entre P6 et S2 pour l'ensemble des activités culturelles. D'autres variations sont observées par la suite et elles conduisent, pour trois activités culturelles, à des résultats semblables entre les élèves de la fin du primaire (P6) et les élèves de la fin du secondaire (S4 et S5). Pour deux activités culturelles, les élèves de la fin du secondaire (S4 et S5) affichent une perception de participation inférieure à ceux de la fin du primaire (P6).

Aperçu général

Le tableau 4 montre que c'est *l'intérêt pour les émissions de télévision qui parlent des ST* (Q11) et *la permission de faire des expériences scientifiques à la maison* (Q15) qui semblent faire partie des activités culturelles en famille les plus fréquentes; respectivement 53,8 % et 54,9 % des élèves disent les vivre « parfois », « souvent » ou « très souvent »; le niveau « parfois » recueille environ la moitié de ces réponses. Pour les autres activités culturelles (*intérêt pour les journaux et les revues qui parlent des ST, visite des musées et des expositions en ST, participation à des activités de loisir scientifique*), le niveau de participation en famille est faible : 25 % des répondants ou moins disent participer « parfois », « souvent » ou « très souvent » à ces activités; la majorité des élèves ont répondu « parfois ».

**Tableau 4 : La participation en famille à des pratiques culturelles en ST :
variation en fonction du genre**

Item	Statistiques descriptives		Différence de moyennes entre filles et garçons ΔM ; valeur t et p
	% (parfois + souvent + très souvent)	Moyenne et écart-type	
Q11. Dans ma famille, on s'intéresse aux émissions de télévision qui parlent des ST.	53,8 (31,0 + 16,4 + 6,2)	3,41 (1,429)	- 0,346; $t(2552) = - 6,110^{***}$
Q12. Dans ma famille, on s'intéresse aux journaux et revues qui parlent des ST.	25,6 (17,4 + 6,3 + 1,9)	2,52 (1,343)	- 0,193; $t(2560) = - 3,615^{***}$
Q13. Dans ma famille, on visite des musées ou des expositions de ST.	23,5 (18,5 + 4,0 + 1,0)	2,37 (1,276)	ns
Q14. Dans ma famille, on m'encourage à participer à des activités de loisir scientifique (Les Débrouillards, club de sciences, etc.).	22,1 (12,4 + 6,0 + 3,7)	2,29 (1,456)	ns
Q15. Mes parents m'autorisent à faire des expériences scientifiques à la maison.	54,9 (26,8 + 15,9 + 12,2)	3,43 (1,652)	ns

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

Variation en fonction du genre

Les différences significatives en fonction du genre concernent deux items seulement, mais les différences de moyennes sont faibles : *intérêt pour les émissions de télévision qui parlent des ST* (Q11) et *intérêt pour les journaux et revues qui parlent des ST* (Q12). Les garçons obtiennent une moyenne légèrement plus élevée que les filles. Pour les autres aspects des activités culturelles en famille, les différences selon le genre ne sont pas significatives.

Variation en fonction du niveau scolaire

La figure 3 permet de constater une baisse progressive de la participation perçue par les élèves aux cinq activités culturelles familiales en ST lors de la transition primaire-secondaire (entre P6 et S2). Le tableau 5 montre que cette baisse est significative lors du passage de P6 à S1 pour les émissions de télévision (Q11) et pour la participation aux activités de loisir scientifique (Q14).

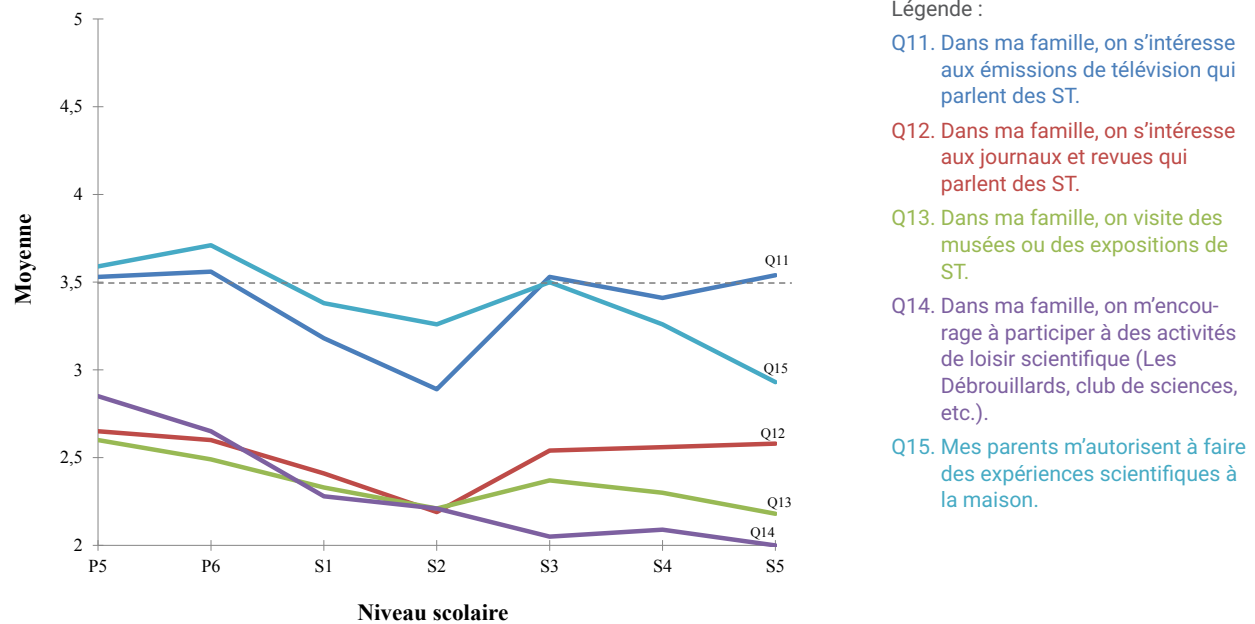


Figure 3 : La participation en famille à des pratiques culturelles en ST : variation en fonction du niveau scolaire

Entre S2 et S3, il y a une remontée de la participation (perçue) aux activités culturelles en famille pour quatre des cinq items (figure 3); cependant, cette remontée n'est significative que pour *l'intérêt pour les émissions de télévision qui parlent des ST* (Q11) (tableau 5). Une stabilité ou une faible baisse globale (Q15) est observée après S3. Cette faible variation amène les élèves de S4 et de S5 au même niveau que P6 en ce qui concerne *l'intérêt pour les émissions de télévision qui parlent des ST* (Q11), *l'intérêt pour les journaux et les revues qui parlent des ST* (Q12) et la *visite des musées et des expositions en ST* (Q13). Pour la *participation à des activités de loisir scientifique* (Q14) et *l'autorisation à faire des expériences scientifiques à la maison* (Q15), une perte de moyenne significative est observée chez les élèves de la fin du secondaire (S4 et S5) par rapport aux élèves de la fin du primaire (P6) (tableau 5).

Tableau 5 : La participation en famille à des pratiques culturelles en ST : variation en fonction du niveau scolaire

F (sig.)	ΔM entre les niveaux scolaires (MY _n - MY _{n-1}) :							
	Test post-hoc de Bonferroni							
	P5 à P6	P6 à S1	S1 à S2	S2 à S3	S3 à S4	S4 à S5	P6 à S4	P6 à S5
F(6,2549) = 7,334***	ns	- 0,347*	ns	0,638***	ns	ns	ns	ns
F(6,2558) = 2,908**	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
F(6,2543) = 3,585**	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
F(6,2553) = 17,355***	ns	- 0,373**	ns	ns	ns	ns	- 0,565***	- 0,654***
F(6,2543) = 6,506***	ns	ns	ns	ns	ns	ns	- 0,442**	- 0,779***

* : p<0,05; ** : p<0,01; *** : p<0,001; ns : variation statistiquement non significative

Il est important de souligner cependant que pour l'ensemble des items, les moyennes évoluent globalement au-dessous du milieu de l'échelle à six niveaux (3,5) tout au long de la scolarité, ce qui indique que la participation en famille aux activités culturelles en ST est globalement jugée faible par les élèves.

3. LE SENTIMENT D'EFFICACITÉ

Le sentiment d'efficacité des élèves à l'égard de l'école en général et des ST en particulier est globalement élevé. Il n'y a pas de différence significative entre les filles et les garçons pour l'item concernant l'école en général; cependant, les garçons affichent un sentiment d'efficacité légèrement supérieur à celui des filles pour la plupart des six items spécifiques aux ST. Une baisse significative du sentiment d'efficacité est constatée lors de la transition primaire-secondaire (entre P6 et S2), comme en témoigne la baisse des moyennes pour l'ensemble des items. Une remontée des moyennes est ensuite constatée entre S2 et S4, mais sans que les élèves retrouvent en S4 le niveau de sentiment d'efficacité de la fin du primaire (P6) pour tous les items. En S5, pour la plupart des items, le sentiment d'efficacité est comparable à celui des élèves du P6.

Aperçu général

Les élèves considèrent majoritairement qu'ils sont bons (« plus ou moins bons », « bons » ou « très bons ») à l'école en général (Q18) ou en ST en particulier (Q19) (tableau 6). Il en est de même quand il s'agit de leur satisfaction des notes obtenues en ST (Q20; Q106) ou de la facilité à comprendre les ST ou de trouver les moyens de le faire (Q21; Q22; Q23). Pour la plupart des items considérés, les moyennes obtenues varient entre 4,23 et 4,53 et se situent dans la partie haute de l'échelle à 6 niveaux.

**Tableau 6 : Le sentiment d'efficacité en ST :
variation en fonction du genre**

Item	Statistiques descriptives		Différence de moyennes entre filles et garçons
	% (sentiment positif)	Moyenne et écart-type	
Q18. Comparé à mes amis, je considère que je suis... (très faible/très bon) à l'école.	86,4 (26,9 + 44,6 + 14,9)	4,53 (1,077)	ns
Q19. Comparé à tous les autres élèves, je considère que je suis... (très faible/très bon) en ST.	77,4 (30,4 + 35,6 + 11,4)	4,24 (1,165)	- 0,265; $t(2545) = - 5,722^{***}$
Q20. Pour les notes que j'obtiens en ST, je suis... (très insatisfait/très satisfait).	78,8 (16,8 + 37,7 + 24,3)	4,50 (1,362)	- 0,169; $t(2552) = - 3,115^{**}$
Q21. Comparé à mes amis, je comprends les ST... (très difficilement/très facilement).	83,3 (30,3 + 39,7 + 13,3)	4,42 (1,086)	- 0,340; $t(2549) = - 7,925^{***}$
Q22. Lorsque je ne comprends pas en ST, je trouve toujours des moyens pour arriver à comprendre.	83,1 (24,9 + 30,3 + 27,9)	4,59 (1,254)	ns
Q23. Lorsque je ne comprends pas en ST, je me décourage facilement (échelle inversée).	64,8 (13,0 + 21,1 + 30,7)	4,23 (1,607)	- 0,614; $t(2554) = - 9,761^{***}$
Q106. Les notes que je reçois en ST me découragent (inversée).	67,1 (11,8 + 20,2 + 35,1)	4,32 (1,674)	- 0,266; $t(1256) = - 2,805^{**}$

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

Variation en fonction du genre

Le tableau 6 montre que d'une manière générale, la moyenne des réponses aux items concernant le sentiment d'efficacité est légèrement supérieure chez les garçons que chez les filles (les différences des moyennes sont généralement faibles). Les différences de moyennes ne sont pas significatives pour deux items seulement : *considérer être bon à l'école* (Q18) et *trouver des moyens pour comprendre les ST* (Q22).

Variation en fonction du niveau scolaire

Notons d'entrée de jeu que la plupart des items du questionnaire ont été formulés de manière à ce que le niveau 1 de l'échelle indique un faible intérêt pour les ST (ou pour les autres composantes qui lui sont associées) et le niveau 6, un intérêt élevé. Certains items, comme Q23 et Q26, ont été cependant formulés de manière négative et, par conséquent, en utilisant une échelle inversée. Lors des analyses, et afin de faciliter la lecture des résultats, ces items ont été « recodés » dans SPSS de manière à ce que les fréquences ou les moyennes élevées indiquent un niveau d'intérêt élevé et inversement.

La figure 4 montre une évolution comparable pour l'ensemble des items, à l'exception de Q106 (*les notes que je reçois en ST me découragent; échelle inversée*). Cette figure et le tableau 7 montrent que pour les six items autres que Q106, une baisse significative des moyennes est observée lors de la transition primaire-secondaire (entre P6 et S1), témoignant d'une baisse du sentiment d'efficacité en ST. Pour trois de ces items (Q18, Q21 et Q22), une baisse supplémentaire de la moyenne s'ajoute à la précédente entre S1 et S2 (tableau 7), de telle sorte que pour l'ensemble de ces items, la moyenne est la plus basse à S2 (figure 3)⁴. En d'autres termes, les élèves de S2 perdent de manière significative de leur sentiment d'efficacité au regard de l'école et des ST comparativement aux élèves de la fin du primaire (P6).

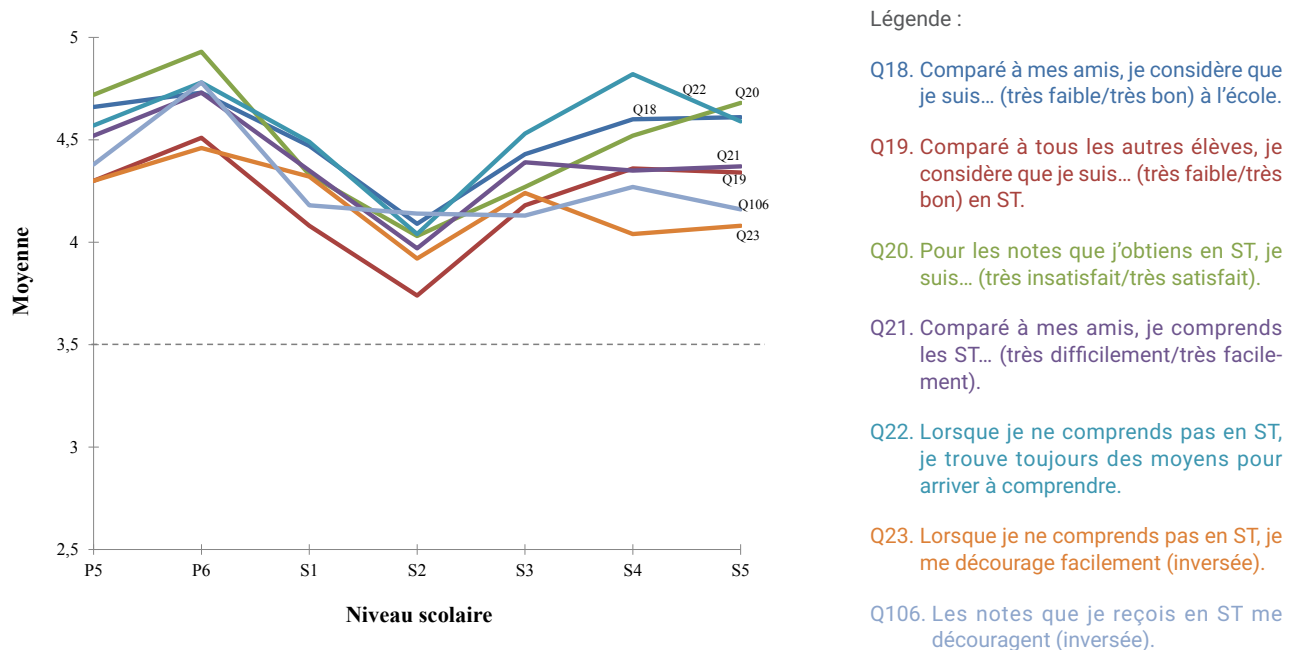


Figure 4 : Le sentiment d'efficacité en ST : variation en fonction du niveau scolaire

Pour l'ensemble de ces items, à l'exception du Q23 (*lorsque je ne comprends pas, je me décourage facilement*), une remontée de moyenne est constatée entre S2 et S4 (figure 4). Cette remontée est suffisante pour ramener le niveau de sentiment d'efficacité des élèves de S4 à un niveau comparable à celui de P6 pour quatre items (tableau 7) : Q18 (*être bon à l'école*), Q19 (*être bon en ST en comparaison avec les autres élèves*), Q22 (*trouver des moyens pour comprendre les ST*) et Q106 (*être découragé par les notes obtenues en ST*). Pour les trois autres items, le niveau de sentiment d'efficacité en S4 demeure au-dessous de celui de P6 : Q20 (*satisfaction envers les notes obtenues en ST*), Q21 (*facilité à comprendre les ST, comparé aux amis*) et Q23 (*découragement en cas de non-compréhension des ST*).

À la dernière année du secondaire (S5), les élèves retrouvent, pour la plupart des items, le niveau de sentiment d'efficacité des élèves de la fin du primaire (P6).

⁴Pour l'item Q106, l'évolution est comparable, sauf que la moyenne la plus basse s'étend entre S1 et S3.

**Tableau 7 : Le sentiment d'efficacité en ST :
variation en fonction du niveau scolaire**

F (sig.)	ΔM entre les niveaux scolaires ($MY_n - MY_{n-1}$) : Test post-hoc de <i>Bonferroni</i>							
	P5 à P6	P6 à S1	S1 à S2	S2 à S3	S3 à S4	S4 à S5	P6 à S4	P6 à S5
Q18 F(6,2533) = 8,596***	ns	-0,257**	-0,377**	ns	ns	ns	ns	ns
Q19 F(6, 2543) = 11,440***	ns	-0,438***	ns	0,437**	ns	ns	ns	ns
Q20 F(6,2549) = 16,115***	ns	-0,606***	ns	ns	ns	ns	-0,409***	ns
Q21 F(6,2547) = 11,303***	ns	-0,379***	-0,388**	0,428***	ns	ns	-0,383***	-0,366**
Q22 F(6,2554) = 9,448***	ns	-0,282*	-0,459**	0,499***	0,283**	ns	ns	ns
Q23 F(6,2551) = 3,933**	ns	ns	ns	ns	ns	ns	-0,416**	ns
Q106 F(6,1251) = 4,098***	ns	-0,601**	ns	ns	ns	ns	ns	ns

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

4. LES ST DANS LA SOCIÉTÉ

4.1 Le sentiment d'utilité des ST dans la société

La perception que les élèves ont des ST dans la société est globalement positive. Il n'y a pas de différences significatives de cette perception selon le genre. Pour la variation en fonction du niveau scolaire, il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les élèves de la fin du primaire et ceux du premier cycle du secondaire. Cependant, pour les items concernant l'utilité des ST pour l'environnement et pour la santé, une augmentation de perception positive est constatée au deuxième cycle du secondaire (jusqu'à S4). Ce gain est perdu lors du passage de S4 à S5 : pour l'ensemble des items, les élèves de S5 n'affichent pas de différences statistiquement significatives avec ceux de P6.

Aperçu général

La perception que les élèves ont des ST dans la société est fortement positive. Le tableau 8 montre que les élèves sont majoritairement d'accord à considérer que les *ST apportent des avantages pour les humains* (Q24) et qu'elles *viennent en aide à l'environnement* (Q25) et *à la santé* (Q26). Ils considèrent aussi majoritairement que *le gouvernement devrait dépenser plus d'argent en recherche scientifique* (Q27). Pour les quatre items, le pourcentage d'élèves qui considèrent que les ST ont un apport positif (un peu, moyennement ou fortement) dans la société varie entre 75,6 % et 90,7 %, avec des moyennes qui varient de 4,34 à 4,74 sur une échelle à six niveaux.

Variation en fonction du genre

Le tableau 8 montre l'absence de différences significatives selon le genre. L'apport positif des ST dans la société est perçu de la même manière par les garçons et par les filles.

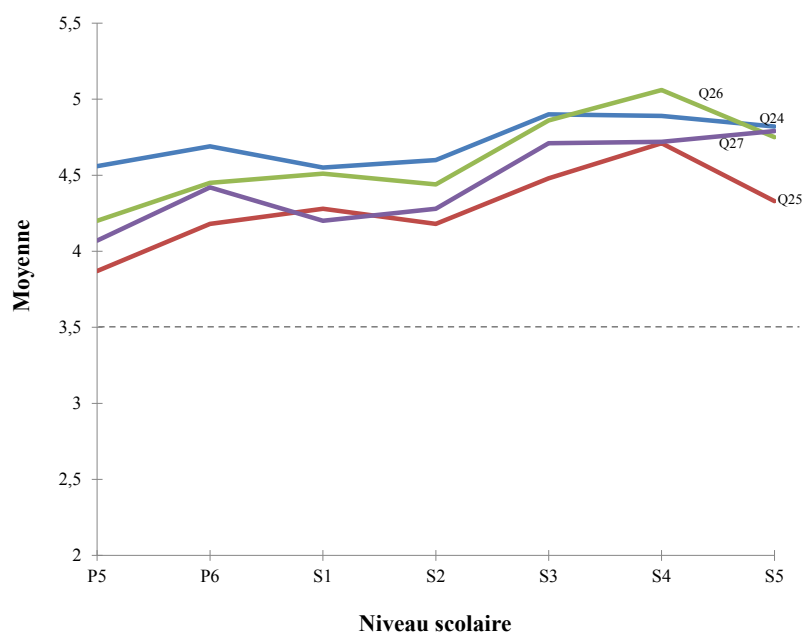
Tableau 8 : L'utilité des ST dans la société : variation en fonction du genre

Item	Statistiques descriptives		Différence de moyennes entre filles et garçons
	% (utilité des ST)	Moyenne et écart-type	ΔM ; valeur <i>t</i> et <i>p</i>
Q24. Pour les humains, les ST apportent... (plus de problèmes/plus d'avantages).	90,7 (21,6 + 43,8 + 23,5)	4,74 (1,072)	ns
Q25. Les ST... (causent des problèmes à l'environnement / viennent en aide à l'environnement).	75,6 (26,7 + 31,3 + 17,6)	4,34 (1,192)	ns
Q26. Les ST... (causent des problèmes à la santé/favorisent plutôt une bonne santé).	85,3 (24,1 + 37,9 + 23,3)	4,66 (1,081)	ns
Q27. Le gouvernement devrait dépenser plus d'argent en recherche scientifique.	81,2 (26,8 + 28,5 + 25,9)	4,47 (1,344)	ns

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

Variation en fonction du niveau scolaire

L'allure de la figure 5 montre une tendance globale à une faible baisse de moyennes entre P6 et S2, suivie d'une remontée entre S2 et S4. Le tableau 9 montre cependant que ces variations sont toutes faibles et non significatives entre années consécutives pour chacun des quatre items. Cette variation progressive conduit à une différence significative entre les élèves de P6 et les élèves de S4 pour deux items (tableau 9) : *la perception d'utilité des ST comme aide à l'amélioration de l'environnement* (Q25) et pour *favoriser la santé* (Q26) est significativement plus élevée chez les élèves de S4 par rapport aux élèves de P6. La baisse constatée entre S4 et S5 (figure 5 et tableau 9) ramène les élèves de S5 au même niveau de perception de l'utilité des ST dans la société que les élèves de P6.



Légende :

Q24. Pour les humains, les ST apportent... (plus de problèmes/plus d'avantages).

Q25. Les ST... (causent des problèmes à l'environnement/viennent en aide à l'environnement).

Q26. Les ST... (causent des problèmes à la santé/ favorisent plutôt une bonne santé).

Q27. Le gouvernement devrait dépenser plus d'argent en recherche scientifique.

Figure 5 : L'utilité des ST dans la société : variation en fonction du niveau scolaire

Tableau 9 : L'utilité des ST dans la société : variation en fonction du niveau scolaire

F (sig.)	ΔM entre les niveaux scolaires ($MY_n - MY_{n-1}$) :								
	Test post-hoc de Bonferroni								
		P5 à P6	P6 à S1	S1 à S2	S2 à S3	S3 à S4	S4 à S5	P6 à S4	P6 à S5
Q24	F(6,1224) = 4,177***	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Q25	F(6,1230) = 8,965***	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0,536***	ns
Q26	F(6,1227) = 14,308***	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0,614***	ns
Q27	F(6,1268) = 8,349***	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

4.2 L'intérêt pour les ST hors de l'école

Pour les trois items utilisés pour l'étude de cette composante de l'enquête, les élèves sont majoritaires à afficher un intérêt élevé. Une variation est observée selon le genre et elle est en faveur des garçons. Pour la variation en fonction du niveau scolaire, même si les moyennes restent toujours supérieures au milieu de l'échelle à six niveaux (3,5), une baisse est observée lors de la transition primaire-secondaire (entre P6 et S1 ou S2). Cette perte d'intérêt est compensée par la suite : les élèves de la fin du secondaire (S4 et S5) obtiennent globalement des moyennes d'intérêt comparables à ceux de P6.

Aperçu général

L'intérêt des élèves pour les ST hors de l'école est globalement élevé (tableau 10). Ils sont 77,6 % à considérer que les ST sont (un peu, beaucoup ou énormément) utiles pour eux (et pas uniquement pour les autres); 72,5 % disent que ça les intéresse de *consulter des documentaires scientifiques à la télévision ou des informations scientifiques sur le web*; 65,1 % sont d'accord à dire que ça les intéresse *d'apprendre des choses en ST, même si ce n'est pas demandé par leurs enseignants*.

Tableau 10 : L'intérêt général pour les ST hors de l'école :
variation en fonction du genre

Item	Statistiques descriptives		Différence de moyennes entre filles et garçons ΔM ; valeur t et p
	% (perception d'utilité)	Moyenne et écart-type	
Q30. Les ST sont... (surtout utiles pour les autres/aussi utiles pour moi).	77,6 (26,5 + 32,8 + 18,3)	4,29 (1,352)	ns
Q31. Lorsque je vois des documentaires scientifiques à la télévision ou des informations scientifiques sur le web... (ça m'ennuie/ça m'intéresse).	72,5 (30,4 + 28,1 + 14,0)	4,07 (1,384)	- 0,498; $t(1231) = - 6,348^{***}$
Q32. En dehors de l'école, ça m'intéresse d'apprendre des choses en ST, même si ce n'est pas demandé par mes enseignants.	65,1 (26,3 + 22,7 + 16,1)	3,86 (1,568)	- 0,408; $t(1280) = - 4,629^{**}$

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

Variation en fonction du genre

Une différence significative est constatée pour l'intérêt à visionner des documentaires scientifiques à la télévision ou des informations scientifiques sur le web (Q31) et pour l'intérêt d'apprendre des choses en ST à l'extérieur de l'école même si ce n'est pas demandé par les enseignants (Q32). Pour les deux items, les moyennes obtenues par les garçons sont plus élevées que celles des filles (tableau 10).

Variation en fonction du niveau scolaire

La figure 6 permet de mettre en évidence la tendance générale pour les trois items de cette composante de l'enquête : même si les moyennes restent toujours supérieures au milieu de l'échelle à six niveaux (3,5), ce qui témoigne du haut niveau d'intérêt pour les ST à l'extérieur de l'école, une baisse est observée lors de la transition primaire-secondaire (entre P6 et S1 ou S2). Une remontée de l'intérêt est observée par la suite au deuxième cycle du secondaire (entre S2 et S5) pour les trois items (figure 6).

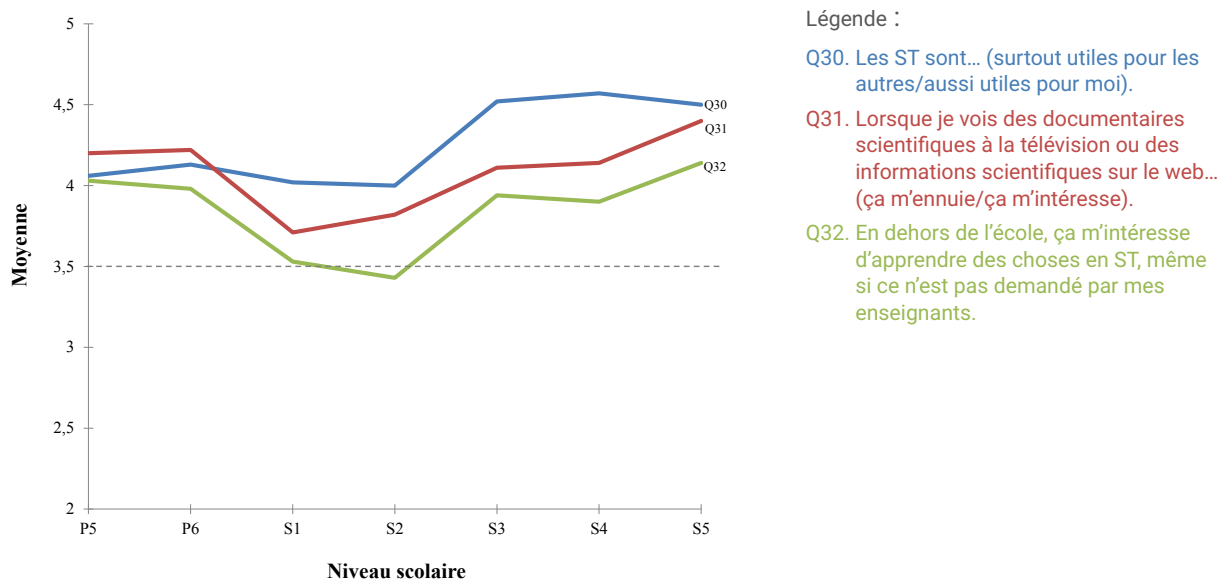


Figure 6 : L'intérêt général pour les ST hors de école : variation en fonction du niveau scolaire

La comparaison des moyennes (tableau 11) montre que les variations sont progressives et non significatives entre années consécutives, sauf pour la Q31 (baisse significative de 0,512, entre P6 et S1). Le bilan des variations observées ramène le niveau d'intérêt des élèves de la fin du secondaire (S4 et S5) à un niveau comparable à celui des élèves de la fin du primaire, sauf pour l'item Q30 (*utilité des ST pour soi*), pour lequel les élèves de S4 affichent un niveau d'intérêt plus élevé que les élèves de fin du primaire (écart de moyenne de 0,447).

Tableau 11 : L'intérêt général pour les ST hors de école :
variation en fonction du niveau scolaire

	F (sig.)	ΔM entre les niveaux scolaires ($MY_n - MY_{n-1}$) :							
		Test post-hoc de <i>Bonferroni</i>							
		P5 à P6	P6 à S1	S1 à S2	S2 à S3	S3 à S4	S4 à S5	P6 à S4	P6 à S5
Q30	F(6,1229) = 6,837***	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0,447*	ns
Q31	F(6,1228) = 4,691***	ns	- 0,512**	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Q32	F(6, 1277) = 3,934**	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

5. INTÉRÊT POUR LES ST À L'ÉCOLE

5.1 L'intérêt général pour les ST

Les élèves affichent globalement un intérêt général élevé pour les ST à l'école. Les garçons obtiennent des moyennes plus élevées que les filles, mais les différences de moyennes sont généralement faibles. La transition primaire-secondaire connaît une baisse importante de l'intérêt. Une remontée est observée par la suite en S2 et S3, suivie d'une autre baisse en S4 et S5. Le bilan global de ces variations est que l'intérêt des élèves de la fin du secondaire (S4 et S5) pour les ST est beaucoup plus bas que celui de la fin du primaire (P6).

Aperçu général

Le tableau 12 montre que l'intérêt des élèves pour les ST à l'école est globalement élevé. Mis à part le désir de passer plus de temps à faire des ST à l'école (Q104) pour lequel environ 50 % des élèves seulement sont favorables, pour les autres items, ce sont deux tiers à trois quarts des répondants qui sont en accord : 73,1 % sont (un peu, beaucoup, énormément) en accord à *avoir hâte aux prochaines activités de ST*; 73,0 % trouvent que *les ST à l'école c'est « l'fun »*; 68,8 % considèrent que *les ST à l'école ce n'est pas « plate »*; 75,4 % disent qu'ils sont en désaccord avec la proposition « *si j'avais le choix, je n'irais plus aux cours de ST* ».

**Tableau 12 : L'intérêt général pour les ST à l'école :
variation en fonction du genre**

Item	Statistiques descriptives		Différence de moyennes entre filles et garçons ΔM ; valeur t et p
	% d'accord	Moyenne et écart-type	
Q101. J'ai hâte aux prochaines activités de ST.	73,1 (20,5 + 26,1 + 36,5)	4,68 (1,402)	- 0,281; $t(1265) = - 3,562^{***}$
Q102. Les ST à l'école, c'est « l'fun ».	73,0 (19,3 + 26,0 + 27,8)	4,29 (1,580)	- 0,223; $t(1271) = - 2,507^*$
Q103. Les ST à l'école, c'est « plate » (inversée).	68,9 (13,5 + 23,3 + 32,1)	4,30 (1,637)	- 0,262; $t(1269) = - 2,841^{**}$
Q104. On devrait passer plus de temps à faire des ST à l'école.	52,9 (19,0 + 14,8 + 19,1)	3,54 (1,704)	- 0,458; $t(1267) = - 4,803^{***}$
Q105. Si j'avais le choix, je n'irais plus aux cours de ST (inversée).	75,4 (11,2 + 17,6 + 46,6)	4,62 (1,676)	- 0,290; $t(1266) = - 3,071^{**}$

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

Variation en fonction du genre

Comme le montre le tableau 12, pour tous les items de la composante *intérêt général pour les ST à l'école*, les filles affichent un degré d'intérêt plus faible que les garçons, même si les différences de ces moyennes ne sont globalement pas élevées.

Variation en fonction du niveau scolaire

La figure 6 montre une baisse des moyennes pour l'ensemble des items entre P6 et S2, indiquant une baisse d'intérêt pour les ST lors de la transition primaire-secondaire. Le tableau 13 montre que cette baisse est importante et significative déjà entre P6 et S1 pour trois items : *les ST à l'école, c'est « l'fun »* (Q102), *les ST à l'école c'est « plate »* (inversée) (Q103) et *on devrait passer plus de temps à faire des ST à l'école* (Q104). Des analyses complémentaires à celles présentées dans le tableau 12 montrent que l'écart de moyennes entre P6 et S2 est significatif pour l'ensemble des items de cette composante de l'enquête. Les baisses des moyennes sont élevées (généralement supérieures à 1), ce qui témoigne d'un déclin important de l'intérêt : 0,557* pour Q101; 1,353*** pour Q102; 1,249*** pour Q103; 1,656*** pour Q104; 0,998*** pour Q105.

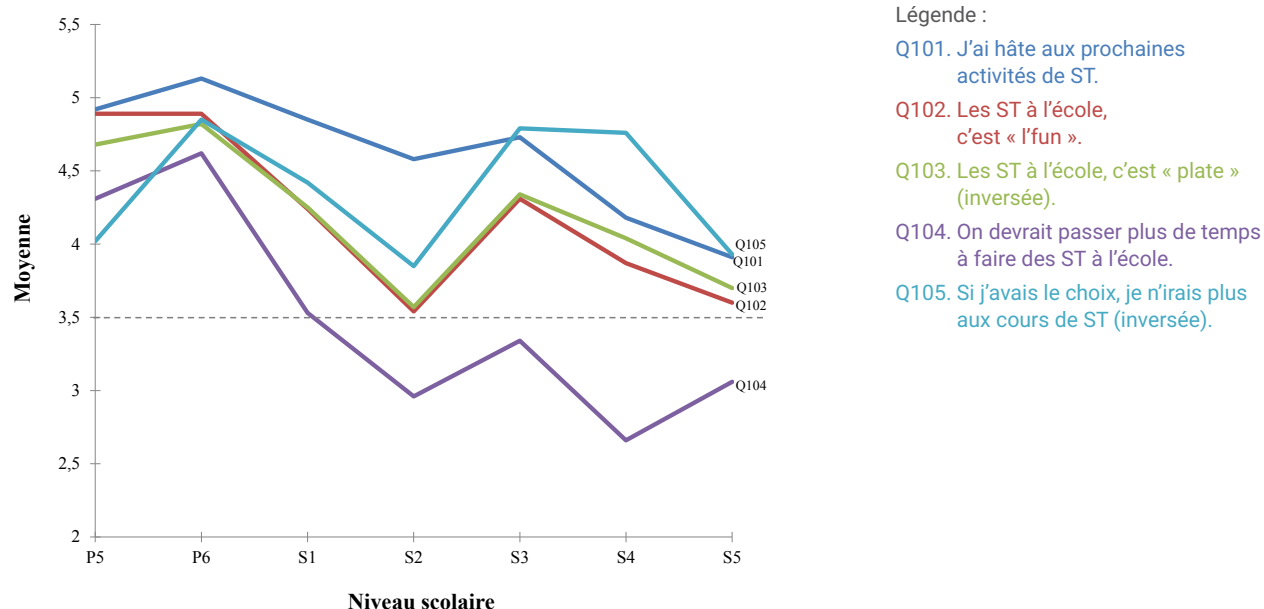


Figure 7 : L'intérêt général pour les ST à l'école : variation en fonction du niveau scolaire

Pour l'ensemble des items, la remontée des moyennes entre S2 et S3 (passage du premier au deuxième cycle du secondaire) témoigne d'un regain d'intérêt pour les ST. Une baisse pour l'ensemble des items est observée globalement après S3.

Tableau 13 : L'intérêt général pour les ST à l'école : variation en fonction du niveau scolaire

F (sig.)	ΔM entre les niveaux scolaires (MY _n - MY _{n-1}) : Test post-hoc de Bonferroni							
	P5 à P6	P6 à S1	S1 à S2	S2 à S3	S3 à S4	S4 à S5	P6 à S4	P6 à S5
Q101 F(6,1261) = 15,658***	ns	ns	ns	ns	-0,550***	ns	-0,953***	-1,222***
Q102 F(6,1267) = 18,742***	ns	-0,656***	-0,698*	0,768**	-0,443*	ns	-1,029***	-1,294***
Q103 F(6,1264) = 11,062***	ns	-0,570**	-0,679*	0,765**	ns	ns	-0,783***	-1,126***
Q104 F(6,1262) = 38,874***	ns	-1,088***	ns	ns	-0,674***	ns	-1,952***	-1,560***
Q105 F(6,1261) = 7,653***	ns	ns	ns	0,943***	ns	0,824**	ns	-0,916***

* : p<0,05; ** : p<0,01; *** : p<0,001; ns : variation statistiquement non significative

Comme le montrent les deux dernières colonnes du tableau 13, le bilan global de ces variations est une perte importante de l'intérêt général pour les ST entre la fin du primaire (P6) et la fin du secondaire (S4 et S5). Notons cependant qu'en S4 et S5, ces moyennes restent légèrement au-dessus du milieu de l'échelle à six niveaux (3,5), à l'exception de l'item Q104. Ce dernier passe au-dessous de la moyenne dès S1, ce qui témoigne d'une baisse du désir des élèves de passer plus de temps à faire des ST au fur et à mesure qu'ils sont avancés dans la scolarité.

5.2 Le sentiment d'utilité pour soi des ST apprises à l'école

Les élèves considèrent majoritairement que les ST apprises à l'école leur sont utiles à l'extérieur de l'école. Les différences en fonction du genre sont absentes ou, pour un item, mineures. En ce qui concerne la variation en fonction du niveau scolaire, la transition primaire-secondaire est accompagnée d'une baisse importante de la perception d'utilité des ST en général ou de leur utilité pour comprendre et mieux agir pour être en santé ou pour protéger l'environnement. Le passage de S2 à S3 est accompagné d'une remontée de la perception d'utilité des ST, suivie d'autres variations. Les élèves de la fin du secondaire (S4 et S5) affichent, pour la plupart des items, un niveau de perception d'utilité des ST comparable à celui des élèves de la fin du primaire (P6).

Aperçu général

Le tableau 14 montre que la majorité des élèves considèrent que les ST à l'école leur *sont utiles dans la vie en général* (Q109) ou que cette discipline leur *permet de savoir ce qu'il est préférable de manger pour être en santé* (Q110) ou de *mieux agir pour protéger l'environnement* (Q111), deux problématiques traitées dans le Programme de formation de l'école québécoise à travers les domaines généraux de formation (DGF) (santé et bien-être; environnement et consommation). Moins de la moitié des répondants seulement sont d'accord à considérer cette utilité pour *la compréhension et la gestion de sa sexualité* (Q112).

Variation en fonction du genre

Une faible différence est observée pour l'item qui concerne *l'utilité des ST dans la vie d'une manière générale* (Q109) : le degré d'accord des garçons est légèrement plus élevé que celui des filles. Pour les autres items (*utilité pour comprendre et agir en santé, environnement et sexualité*), les différences selon le genre ne sont pas statistiquement significatives.

**Tableau 14 : Le sentiment d'utilité des ST apprises à l'école :
variation en fonction du genre**

Item	Statistiques descriptives		Différence de moyennes entre filles et garçons ΔM ; valeur t et p
	% d'accord	Moyenne et écart-type	
Q109. Les ST que j'apprends à l'école sont inutiles dans ma vie (à l'extérieur de l'école) (inversée).	65,0 (18,9 + 21,9 + 24,2)	4,07 (1,595)	- 0,268; $t(1258) = - 2,975^{**}$
Q110. Les ST que j'apprends à l'école me permettent de savoir ce qu'il est préférable de manger pour être en meilleure santé.	60,3 (22,1 + 19,9 + 18,3)	3,77 (1,662)	ns
Q111. Les ST que j'apprends à l'école me permettent de mieux agir pour protéger l'environnement.	71,0 (29,0 + 23,0 + 19,0)	4,10 (1,436)	ns
Q112. Les ST que j'apprends à l'école me permettent de mieux comprendre et de gérer ma sexualité.	44,9 (20,1 + 11,6 + 13,2)	3,10 (1,780)	ns

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

Variation en fonction du niveau scolaire

Une baisse progressive dans les moyennes des réponses aux items autres que celui qui concerne la sexualité est observée lors de la transition primaire-secondaire (voir figure 8), indiquant que la perception que les élèves du premier cycle du secondaire ont de l'utilité des ST dans la vie en général est moins positive que celle des élèves de la fin du primaire. Pour les items qui renvoient à l'utilité des ST d'une manière générale ou à la nutrition et à l'environnement (Q109, Q110 et Q111), la baisse amorcée entre P5 et P6 se poursuit jusqu'à S2. Cette baisse est progressive et ne permet pas d'enregistrer des différences significatives entre les années consécutives, mis à part pour Q111 (environnement) entre P6 et S1 (baisse de moyenne de 0,473**) (tableau 18). Cependant, des analyses complémentaires à celles présentées dans le tableau 18 montrent que cette baisse conduit à des différences de moyennes significatives entre P5 et S2 pour trois des quatre items considérés : 0,929 pour *l'utilité des ST dans la vie en général* (Q109); 0,900** pour *l'utilité pour la santé* (Q110); 0,940*** pour *l'utilité pour l'environnement* (Q111).

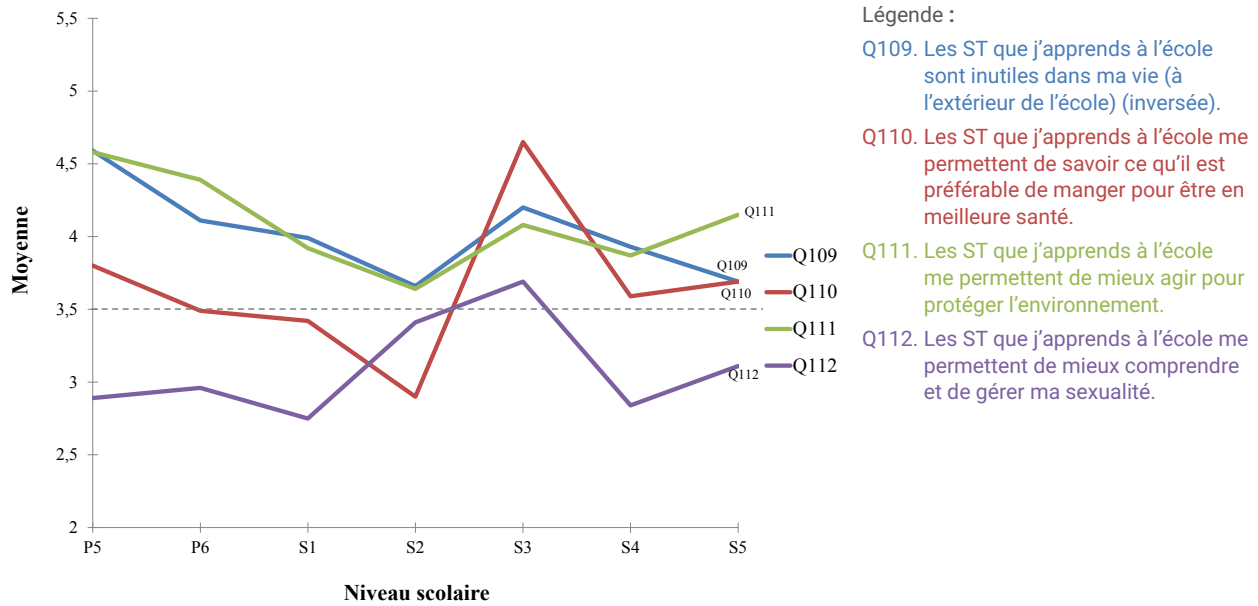


Figure 8 : Le sentiment d'utilité des ST apprises à l'école : variation en fonction du niveau scolaire

Pour tous les items, la moyenne connaît une remontée entre S2 et S3, puis une baisse par la suite en S4. Ces variations conduisent à un bilan global qui indique que, généralement, la perception de l'utilité des ST des élèves de la fin du secondaire (S4 et S5) est comparable à celle de la fin du primaire (voir tableau 15). La seule différence est enregistrée pour Q111 (*utilité des ST pour l'environnement*) entre P6 et S4 : baisse de 0,519** de moyenne.

Pour le cas particulier de (l'éducation à) la santé (Q112), l'évolution est comparable à celle des trois autres items, avec une différence mineure : la baisse de la moyenne lors de la transition primaire-secondaire est faible.

Tableau 15 : Le sentiment d'utilité des ST apprises à l'école : variation en fonction du niveau scolaire

F (sig.)	ΔM entre les niveaux scolaires (MY _n - MY _{n-1}) : Test post-hoc de Bonferroni							
	P5 à P6	P6 à S1	S1 à S2	S2 à S3	S3 à S4	S4 à S5	P6 à S4	P6 à S5
Q109 F(6,1253) = 4,907***	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Q110 F(6,1260) = 21,792***	ns	ns	ns	1,746***	-1,057***	ns	ns	ns
Q111 F(6,1258) = 7,201***	ns	-0,473**	ns	ns	ns	ns	-0,519**	ns
Q112 F(6,1226) = 8,455***	ns	ns	ns	ns	-0,846***	ns	ns	ns

* : p<0,05; ** : p<0,01; *** : p<0,001; ns : variation statistiquement non significative

6. LA PRÉFÉRENCE POUR CERTAINES MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT COURANTES

Les réponses des élèves permettent de regrouper les interventions pédagogiques en trois ensembles : a) les interventions les plus aimées sont celles qu'on peut qualifier d'ouvertes et basées sur l'investigation; b) les interventions plus ou moins aimées sont celles basées sur l'écoute de l'enseignant et la consultation des manuels scolaires; c) les interventions les moins aimées sont surtout celles dans lesquelles les élèves sont invités à faire des présentations orales ou des exercices sur des feuilles ou dans un cahier. Les différences selon le genre sont mineures et concernent essentiellement les interventions pédagogiques les moins aimées. L'évolution en fonction du niveau scolaire dépend du type d'intervention pédagogique considéré.

Aperçu général

Le tableau 16 donne un aperçu des préférences des élèves pour certains types d'interventions pédagogiques les plus courants. Ces interventions peuvent être regroupées en trois ensembles en fonction du degré de leur préférence par les élèves :

- a) Des interventions fortement préférées : *faire des observations, des manipulations et des expériences (Q83); discuter avec les autres pour apprendre (Q85); faire des projets (Q88); faire des sorties (Q89); recevoir des invités qui leur parleraient des ST et des métiers (Q90); visionner des documentaires en ST (Q91).*
- b) Des interventions pédagogiques plus ou moins aimées, celles qui récoltent un peu moins de 50 % des réponses et une moyenne légèrement au-dessous du milieu de l'échelle à six niveaux (3,5). Elles renvoient à des pratiques qu'il est possible de qualifier de traditionnelles : *écoute de l'enseignant qui explique en avant (Q82); consultation des manuels et des sites Internet (Q86).*
- c) Des interventions pédagogiques peu aimées et qui récoltent des pourcentages d'accord et des moyennes très faibles : *faire des présentations orales (Q84); faire des exercices sur des feuilles à remplir ou dans un cahier (Q87); faire des calculs mathématiques (Q93).*

Tableau 16 : La préférence pour certaines méthodes d'enseignement courantes :
variation en fonction du genre

Item	Statistiques descriptives		Différence de moyennes entre filles et garçons ΔM ; valeur t et p
	% d'accord	Moyenne et écart-type	
Q83. En ST, j'aimerais qu'on passe plus de temps à faire des observations, des manipulations et des expériences.	89,6 (13,5 + 20,8 + 55,3)	5,15 (1,193)	ns
Q85. J'aimerais qu'on passe plus de temps à discuter avec les autres élèves et l'enseignant pour apprendre les ST.	66,9 (27,6 + 21,5 + 17,8)	4,00 (1,459)	ns
Q88. En ST, j'aimerais qu'on passe plus de temps à faire des projets.	78,1 (18,0 + 23,5 + 36,6)	4,57 (1,500)	ns
Q89. En ST, j'aimerais qu'on fasse plus de sorties (musées, parcs, etc.).	86,1 (14,9 + 17,3 + 53,9)	4,98 (1,4220)	ns
Q90. En ST, j'aimerais que des personnes invitées viennent plus souvent nous parler des ST et des métiers.	81,4 (19,9 + 23,1 + 38,4)	4,65 (1,452)	ns
Q91. En ST, j'aimerais que nous visionnions plus souvent des documentaires.	75,3 (23,2 + 23,3 + 28,8)	4,37 (1,491)	- 0,404; $t(1261) = - 4,382^{***}$
Q82. En ST, j'aimerais qu'on passe plus de temps à écouter l'enseignant qui explique en avant.	45,2 (18,3 + 15,3 + 11,6)	3,39 (1,557)	ns
Q86. En ST, j'aimerais qu'on passe plus de temps à consulter des manuels ou des sites Internet.	43,2 (22,3 + 13,5 + 7,4)	3,19 (1,503)	ns
Q84. En ST, j'aimerais qu'on passe plus de temps à faire des présentations orales.	26,5 (12 + 8,5 + 6)	2,37 (1,631)	- 0,213; $t(1265) = - 2,316^*$
Q87. En ST, j'aimerais qu'on passe plus de temps à faire des exercices sur des feuilles à remplir ou dans un cahier.	24,7 (14,0 + 7,6 + 3,1)	2,46 (1,437)	0,227; $t(1267) = 2,797^{**}$
Q93. En ST, j'aimerais que nous fassions plus souvent des calculs mathématiques.	29,6 (15,7 + 8,6 + 5,3)	2,65 (1,534)	- 0,273; $t(1265) = - 3,159^{**}$

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

Variation en fonction du genre

Pour les items qui renvoient aux interventions pédagogiques les plus aimées (Q83; Q85; Q88; Q89; Q90; Q91) ou les plus ou moins aimées (Q82; Q86), à l'exception du visionnement des documentaires (Q91), il n'y a pas de différence significative en fonction du genre. En d'autres termes, les interventions les plus aimées ou les moyennement aimées le sont autant par les garçons que par les filles.

Pour les items qui renvoient aux interventions les moins aimées, de faibles différences existent selon le genre. Les garçons obtiennent des moyennes légèrement supérieures à celles des filles, ce qui indique qu'ils aimeraient un peu plus *faire des présentations orales* (Q84) ou *faire des calculs mathématiques* (Q93); l'inverse est observé pour le désir de *faire des exercices sur des feuilles à remplir ou dans un cahier* (Q87).

Variation en fonction du niveau scolaire

De manière à faciliter la présentation des résultats concernant la variation selon le niveau scolaire, nous le ferons en fonction des trois ensembles d'interventions pédagogiques : les plus aimées, les moyennement aimées et les moins aimées.

a) Pour les interventions les plus aimées, même si la figure 9 montre des variations dans les moyennes en passant d'une année à l'autre, ces variations entre années consécutives ne sont pas significatives (tableau 17). Elles se font progressivement.

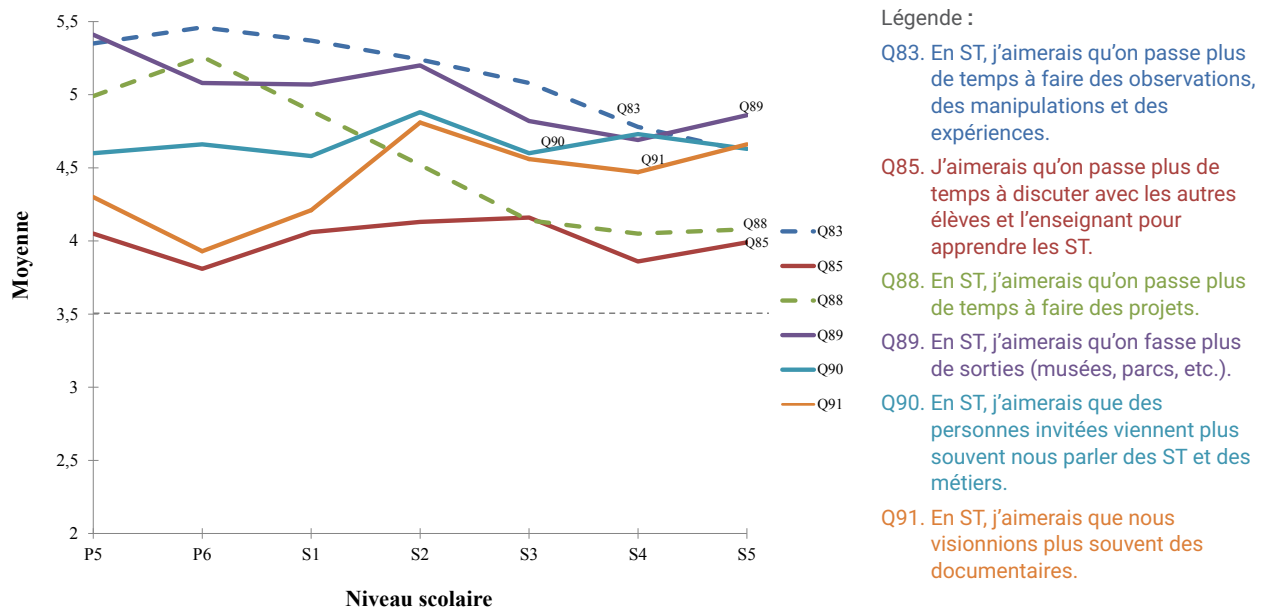


Figure 9 : Les méthodes d'enseignement les plus aimées : variation en fonction du niveau scolaire

Le tableau 17 et les analyses complémentaires ne montrent aucune variation statistiquement significative au cours de la scolarité pour les trois items suivants⁵ : *aimer passer plus de temps à discuter avec les autres élèves et l'enseignant pour apprendre* (Q85), *aimer faire plus de sorties en ST (musée, parcs, etc.)* (Q89) et *aimer que des personnes invitées viennent souvent leur parler des ST et des métiers* (Q90). Il est par conséquent permis de dire que les élèves de tous les niveaux scolaires affichent des préférences comparables pour chacune de ces trois méthodes pédagogiques.

⁵Une seule exception est à considérer : la différence de moyenne significative qui existe entre P5 et S4 (0,723***) et qui témoigne d'une baisse de préférence de cet item en S5 par rapport à P5.

Tableau 17 : La préférence pour certaines méthodes d'enseignement courantes :
variation en fonction du niveau scolaire

F (sig.)	ΔM entre les niveaux scolaires ($MY_n - MY_{n-1}$) : Test post-hoc de <i>Bonferroni</i>							
	P5 à P6	P6 à S1	S1 à S2	S2 à S3	S3 à S4	S4 à S5	P6 à S4	P6 à S5
Q83 F(6,1263) = 12,215***	ns	ns	ns	ns	ns	ns	- 0,688***	- 0,853***
Q85 F(6,1259) = 1,759 ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Q88 F(6,1258) = 23,733***	ns	ns	ns	ns	ns	ns	- 1,208***	- 1,181***
Q89 F(6,1259) = 5,160***	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Q90 F(6,1259) = 0,619 ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Q91 F(6,1257) = 6,432***	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0,534**	0,730** ⁶
Q82 F(6,1262) = 5,172***	- 0,782***	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Q86 F(6,1258) = 14,124***	- 0,590**	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Q84 F(6,1261) = 18,787***	ns	- 0,739	ns	ns	ns	ns	- 1,042***	- 1,343***
Q87 F(6,1259) = 5,798***	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0,763***
Q93 F(6,1261) = 4,149***	ns	- 0,441*	ns	ns	ns	ns	ns	ns

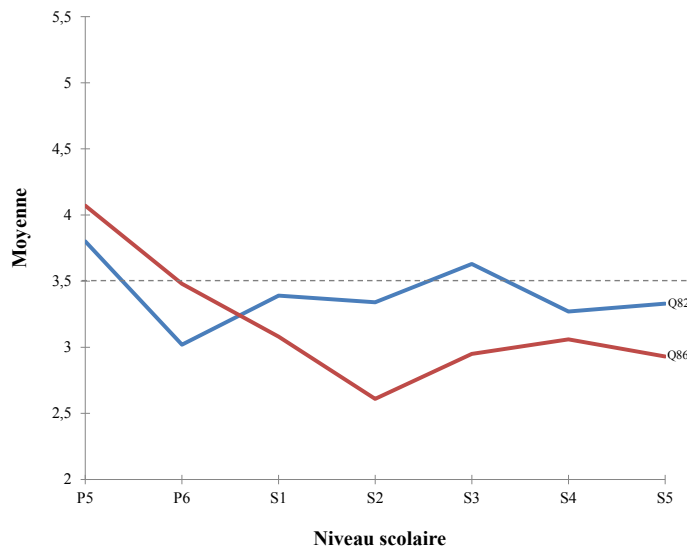
* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

Pour les méthodes centrées sur *les observations, les manipulations et les expériences* (Q83) ainsi que sur *la réalisation des projets* (Q88) (elles sont marquées de tirets sur la figure 9), tout en restant au-dessus du milieu de l'échelle à six niveaux (figure 9), une baisse progressive des moyennes est constatée entre P6 et la fin du secondaire (S4 et S5). Cette baisse conduit à une perte importante de degré de préférence de ces deux types d'interventions entre la fin du primaire et la fin du secondaire : 0,853 entre P6 et S5 pour Q83 et 1,181 pour Q88 (tableau 17).

Pour *le visionnement de documentaires en ST* (Q91), même si le tableau 17 ne montre pas de différences significatives d'année en année, les faibles variations permettent de cumuler des différences significatives entre certains niveaux scolaires : des analyses complémentaires montrent que les élèves gagnent de la préférence pour cette approche pédagogique entre P6 et S2 (0,878***); malgré la baisse observée entre S2 et S4, le tableau 17 montre que les élèves de la fin de secondaire (S4 et S5) affichent un intérêt plus élevé que les élèves de P6 pour cette approche pédagogique.

b) Pour les interventions pédagogiques moyennement aimées, une baisse de moyenne est observée entre P5 et P6 (figure 10 et tableau 17) : 0,782 pour Q82 (*passer plus de temps à écouter l'enseignant qui explique en avant*) et 0,590 pour Q86 (*consulter des manuels ou des sites Internet*) (tableau 17). Les variations observées par la suite sont progressives, puisqu'elles ne sont pas statistiquement significatives entre années consécutives. Ces variations ramènent en S4 et S5 l'intérêt pour ces interventions pédagogiques à un niveau équivalent à ce qu'il était à la fin du primaire (P6) (tableau 17).

⁶L'autre différence significative de moyenne importante est celle qui existe entre P6 et S2 (- 0,878***).



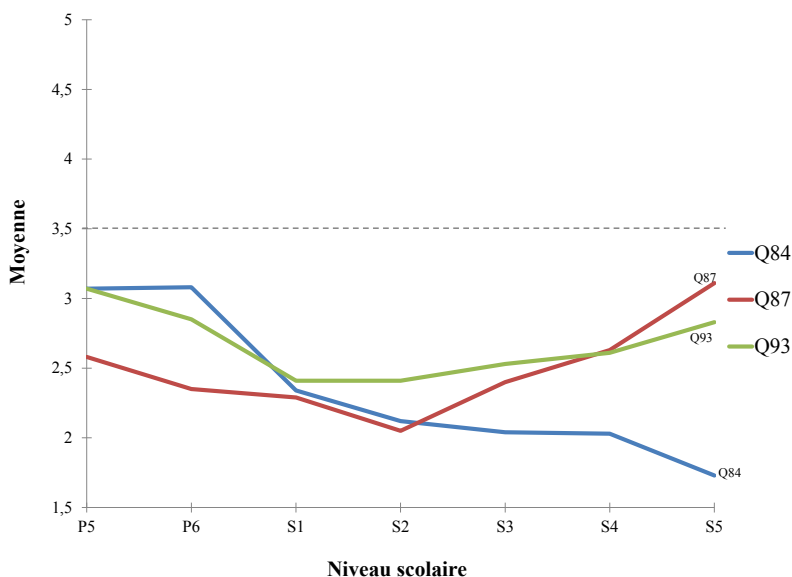
Légende :

Q82. En ST, j'aimerais qu'on passe plus de temps à écouter l'enseignant qui explique en avant.

Q86. En ST, j'aimerais qu'on passe plus de temps à consulter des manuels ou des sites Internet.

Figure 10 : Les méthodes d'enseignement moyennement aimées : variation en fonction du niveau scolaire

c) Les interventions pédagogiques les moins aimées perdent globalement davantage de popularité lors de la transition primaire-secondaire (entre P6 et S2), avec une variation significative entre P6 et S1 pour Q84 (*faire des présentations orales*) et Q93 (*faire des calculs mathématiques*) (figure 11 et tableau 17). La baisse continue par la suite pour les *présentations orales* (Q84), témoignant d'une grande perte de popularité de cette pratique pédagogique jusqu'à la fin du secondaire (perte de 1,343 de moyenne entre P6 et S5). Pour les deux autres items, une remontée est observée lors du passage du premier cycle au deuxième cycle du secondaire : Q93 (*faire des calculs mathématiques*) atteint en S4 et S5 un niveau d'intérêt comparable à P6; Q87 (*faire des exercices sur des feuilles à remplir ou dans un cahier*) gagne de la popularité en S5 par rapport à P6 (gain de 0,763 de moyenne entre P6 et S5).



Légende :

Q84. En ST, j'aimerais qu'on passe plus de temps à faire des présentations orales.

Q87. En ST, j'aimerais qu'on passe plus de temps à faire des exercices sur des feuilles à remplir ou dans un cahier.

Q93. En ST, j'aimerais que nous fassions plus souvent des calculs mathématiques.

Figure 11 : Les méthodes d'enseignement les moins aimées : variation en fonction du niveau scolaire

7. LE DEGRÉ DE PARTICIPATION PERÇU À DES ACTIVITÉS D'INVESTIGATION SCIENTIFIQUE

Les élèves considèrent majoritairement qu'ils participent souvent à la réalisation des différentes tâches qui caractérisent la démarche d'investigation scientifique ou de conception technologique. Globalement, il n'y a pas de différences significatives entre les garçons et les filles. Au regard de l'évolution en fonction du niveau scolaire, le degré de participation perçue à l'élaboration du problème et à la planification des étapes de la démarche et du matériel baisse entre P6 et S5; l'inverse est observé pour la participation perçue aux tâches associées habituellement au laboratoire (réalisation des expériences ou des manipulations; analyse des résultats qui en découlent).

Aperçu général

Comme le montre le tableau 18, les élèves considèrent majoritairement qu'ils participent activement (parfois, souvent ou très souvent) à la réalisation des principales tâches qui accompagnent la démarche d'investigation scientifique ou de conception technologique (formulation du problème, choix des étapes de la démarche, expérimentations ou construction d'objets, analyses des résultats).

Variation en fonction du genre

À l'exception de la participation à la formulation du problème (Q95), où les filles obtiennent des moyennes légèrement plus basses que celles des garçons, il n'y a pas de différences statistiquement significatives selon le genre.

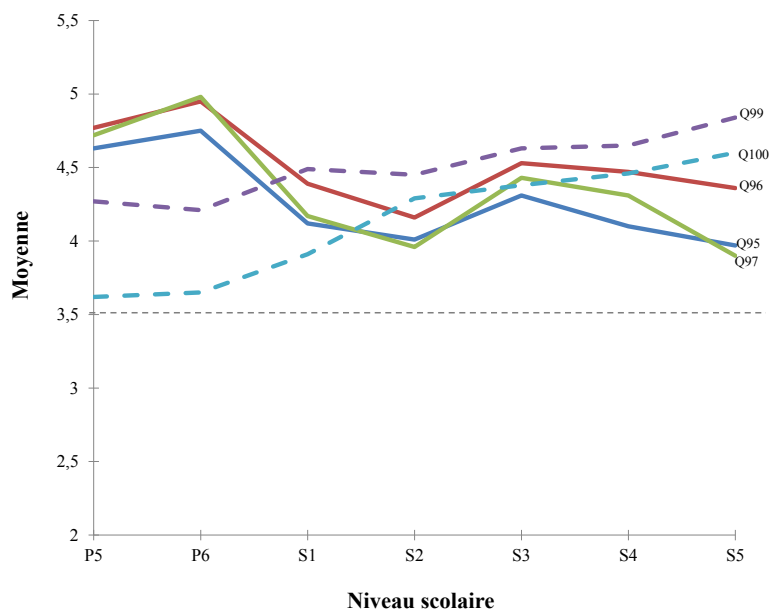
Tableau 18 : La participation perçue aux principaux moments de la démarche d'investigation scientifique : variation en fonction du genre

Item	Statistiques descriptives		Différence de moyennes entre filles et garçons ΔM ; valeur t et p
	% (souvent)	Moyenne et écart-type	
Q95. En ST, lorsqu'on doit faire des expérimentations ou qu'on construit des objets, je participe au choix du problème à résoudre.	76,4 (23,9 + 30,6 + 21,9)	4,31 (1,432)	- 0,227; $t(1258) = - 2,802^{**}$
Q96. En ST, lorsqu'on doit faire des expérimentations ou qu'on construit des objets, je participe au choix des étapes à suivre.	82,9 (21,5 + 34,9 + 26,5)	4,56 (1,350)	ns
Q97. En ST, lorsqu'on doit faire des expérimentations ou qu'on construit des objets, je participe au choix du matériel à utiliser.	79,0 (21,9 + 31,0 + 26,1)	4,42 (1,456)	ns
Q99. En ST, lorsque nous faisons des expériences ou des manipulations... (c'est l'enseignant/l'élève... qui le fait).	81,5 (21,0 + 41,6 + 18,9)	4,50 (1,221)	ns
Q100. En ST, lorsque nous devons analyser les résultats des expériences (ou des observations)... (c'est l'enseignant/l'élève... qui le fait).	70,1 (23,7 + 32,8 + 13,6)	4,11 (1,351)	ns

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

Variation en fonction du niveau scolaire

Les variations des réponses en fonction du niveau scolaire (figure 12) permettent de distinguer deux sous-ensembles d'items, mis en évidence aussi lors de la validation statistique du questionnaire (tableau 1) : a) les tâches centrées prioritairement sur *le choix du problème à résoudre, la planification des étapes à suivre et le choix du matériel à utiliser* (Q95, Q96 et Q97); b) les tâches centrées sur la *réalisation des expériences (ou des manipulations) et l'analyse des résultats des expériences (ou des manipulations)* (Q99 et Q100 marquées en tirets sur la figure 12), et qui caractérisent généralement la méthode de type « laboratoire ».



Légende :

- Q95. En ST, lorsqu'on doit faire des expérimentations ou qu'on construit des objets, je participe au choix du problème à résoudre.
- Q96. En ST, lorsqu'on doit faire des expérimentations ou qu'on construit des objets, je participe au choix des étapes à suivre.
- Q97. En ST, lorsqu'on doit faire des expérimentations ou qu'on construit des objets, je participe au choix du matériel à utiliser.
- Q99. En ST, lorsque nous faisons des expériences ou des manipulations... (c'est l'enseignant/l'élève... qui le fait).
- Q100. En ST, lorsque nous devons analyser les résultats des expériences (ou des observations)... (c'est l'enseignant/l'élève... qui le fait).

Figure 12 : La participation aux principaux moments de la démarche d'investigation scientifique : variation en fonction du niveau scolaire

a) Pour les trois premiers items centrés sur la construction du problème et la planification des étapes de la démarche et du matériel, une baisse est observée lors de la transition primaire-secondaire (entre P6 et S2) (figure 11). Le tableau 19 montre que cette baisse est significative pour les trois items entre P6 et S1, indiquant que les élèves considèrent qu'ils participent moins à ces moments de la démarche d'investigation scientifique lors du passage du primaire au premier cycle du secondaire. Une faible remontée (mais non significative statistiquement) est observée lors du passage du premier cycle au deuxième cycle du secondaire (entre S2 et S3). Les moyennes des réponses aux trois items baissent par la suite progressivement entre S4 et S5. Le bilan de ces variations est que pour ces trois items, les moyennes obtenues par les élèves de la fin du secondaire (S4 et S5) sont plus faibles que celles des élèves de la fin du primaire (P6). En d'autres termes, les élèves, à la fin du secondaire, ont l'impression de participer moins à ces trois moments de la démarche d'investigation scientifique (ou de conception technologique) que les élèves de la fin du primaire.

Tableau 19 : La participation aux principaux moments de la démarche d'investigation scientifique : variation en fonction du niveau scolaire

F (sig.)	ΔM entre les niveaux scolaires (MY _n - MY _{n-1}) :							
	Test post-hoc de Bonferroni							
	P5 à P6	P6 à S1	S1 à S2	S2 à S3	S3 à S4	S4 à S5	P6 à S4	P6 à S5
Q95.	F(6,1254) = 7,731***	ns	-0,624***	ns	ns	ns	-0,652***	-0,781***
Q96.	F(6,1254) = 6,003***	ns	-0,563***	ns	ns	ns	-0,485**	-0,594**
Q97.	F(6,1251) = 11,412***	ns	-0,809***	ns	ns	ns	-0,667***	-1,082***
Q99.	F(6,1206) = 5,161***	ns	ns	ns	ns	ns	0,443**	0,630**
Q100.	F(6,1216) = 15,088***	ns	ns	ns	ns	ns	0,804*** ⁷	0,944

* : p<0,05; ** : p<0,01; *** : p<0,001; ns : variation statistiquement non significative

⁷La différence est significative dès S2 (-0,635**).

b) Pour les deux autres items centrés sur *la réalisation des expériences ou des manipulations* ainsi que *l'analyse des résultats des expériences (ou des manipulations)*, la figure 12 montre une augmentation progressive des moyennes de P6 à S5. Comme le montre le tableau 19, les différences sont non significatives entre les années consécutives, mais elles conduisent à un écart significatif entre la fin du primaire (P6) et la fin du secondaire (S4 et S5). Ce résultat indique que le degré perçu de participation à ces activités de type « laboratoire » augmente progressivement avec la scolarité. Cette perception de participation est plus élevée chez les élèves de la fin du secondaire que chez les élèves de la fin du primaire.

8. LA FACILITÉ DES COMPOSANTES DU PROGRAMME DES ST

8.1 La facilité des champs disciplinaires composant les ST

Les élèves sont majoritaires à considérer que l'étude des quatre Univers qui composent le programme de ST est facile. Les garçons perçoivent plus faciles trois des quatre Univers autres que l'Univers vivant (pour ce dernier, il n'y a pas de distinction significative entre les garçons et les filles). Pour les variations en fonction du niveau scolaire, une baisse de facilité perçue est observée lors de la transition primaire-secondaire (entre P6 et S2) et elle est significative pour l'Univers matériel et l'Univers technologique. Une faible remontée des moyennes est observée par la suite pour l'ensemble des items entre S2 et S4. Le bilan global de ces variations est que l'Univers matériel et l'Univers technologique sont perçus comme étant plus difficiles par les élèves de S4 et S5 comparativement aux élèves de P6. La différence n'est pas significative pour les deux autres Univers.

Aperçu général

Le tableau 20 montre qu'environ trois quarts des répondants considèrent que l'étude des quatre Univers (vivant; matériel; Terre et espace; technologique) qui composent le programme de ST est (un peu, moyennement ou très) facile.

Variation en fonction du genre

Pour l'Univers vivant, il n'y a pas de différence significative selon le genre. Pour les trois autres Univers, les garçons affichent un degré de perception de facilité plus élevé que celui des filles (tableau 20).

**Tableau 20 : La facilité des champs disciplinaires des ST :
variation en fonction du genre**

Item	Statistiques descriptives		Différence de moyennes entre filles et garçons
	% (degré de facilité)	Moyenne et écart-type	
Q59. Pour moi, l'étude de l'Univers vivant est... (difficile/facile).	71,3 (23,5+ 32,0 + 15,8)	4,23 (1,270)	ns
Q60. Pour moi, l'étude de l'Univers Terre et espace est... (difficile/facile).	75,5 (27,9 + 30,1 + 17,5)	4,31 (1,221)	- 0,393; $t(1042) = - 5,173^{***}$
Q61. Pour moi, l'étude de l'Univers matériel est... (difficile/facile).	72,2 (29,5 + 29,9 + 12,8)	4,13 (1,244)	- 0,347; $t(898) = - 4,168^{***}$
Q62. Pour moi, l'étude de l'Univers technologique est... (difficile/facile).	71,2 (26,9 + 29,7 + 14,6)	4,17 (1,275)	- 0,553; $t(989) = - 6,906^{***}$

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

Variation en fonction du niveau scolaire

La figure 13 et le tableau 21 montrent que pour l'ensemble des items, une remontée non statistiquement significative est observée entre P5 et P6, par la suite, une baisse s'ensuit lors de la transition primaire-secondaire et conduit à des moyennes basses au S2, mais qui restent toujours au-dessus du milieu de l'échelle à six niveaux (figure 13); une remontée est observée par la suite. Le tableau 21 montre que les variations des moyennes sont progressives et non statistiquement significatives entre années consécutives, sauf pour l'Univers technologique entre S1 et S2 (baisse de 0,763 de moyenne) et l'Univers vivant entre S3 et S4 (montée de 0,457 de moyenne). Des analyses complémentaires à celles présentées dans le tableau 21 montrent que la perte accumulée entre P6 et S2 est significative pour l'Univers matériel (baisse de 0,729** de moyenne) et pour l'Univers technologique (baisse de 1,043***). En d'autres termes, les élèves de S2 perçoivent plus difficiles ces deux Univers que les élèves de P6.

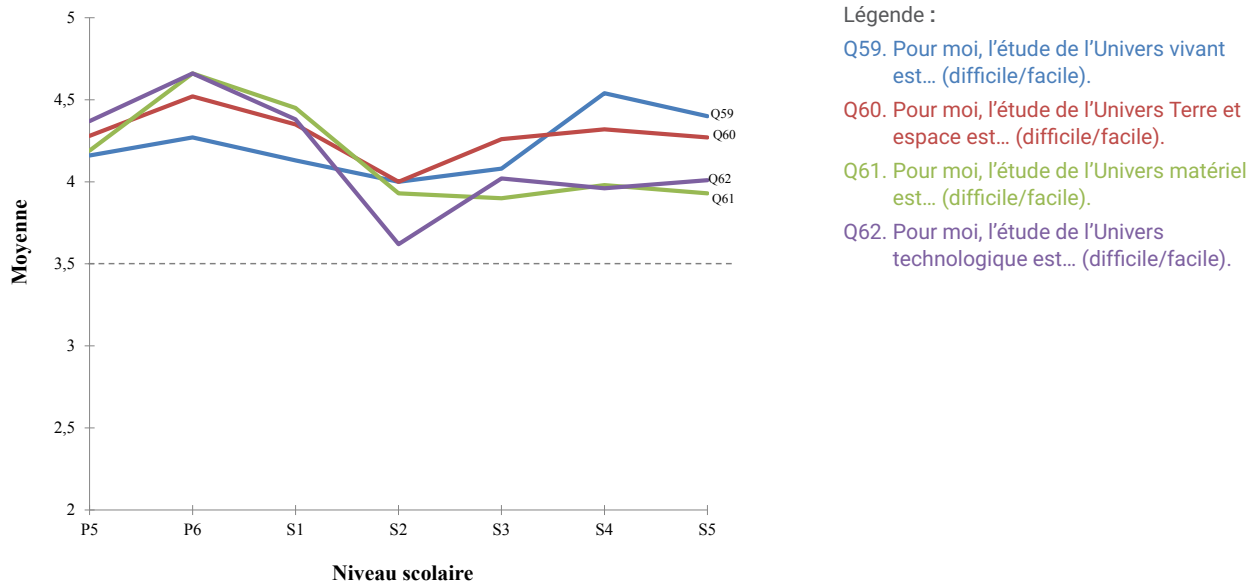


Figure 13 : La facilité des champs disciplinaires des ST :
variation en fonction du niveau scolaire

La remontée des moyennes (de la perception de facilité) après S2 (figure 13) conduit à une situation différente selon les items vers la fin du secondaire : la perception de facilité de l'Univers vivant (Q59) et l'Univers Terre et espace (Q60) des élèves de S4 et de S5 est comparable à celle des élèves de P6. L'Univers matériel (Q61) et l'Univers technologique (Q62) sont considérés comme plus difficiles par les élèves de fin de secondaire (S4 et S5) que par les élèves de la fin du primaire (P6) (tableau 21).

Tableau 21 : La facilité des champs disciplinaires des ST :
variation en fonction du niveau scolaire

F (sig.)	ΔM entre les niveaux scolaires ($MY_n - MY_{n-1}$) :								
	Test post-hoc de Bonferroni								
	P5 à P6	P6 à S1	S1 à S2	S2 à S3	S3 à S4	S4 à S5	P6 à S4	P6 à S5	
Q59	F(6,954) = 3,418**	ns	ns	ns	ns	0,457**	ns	ns	ns
Q60	F(6,1038) = 1,309 ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Q61	F(6,894) = 7,312***	ns	ns	ns	ns	ns	- 0,677***	- 0,728**	
Q62	F(6,985) = 8,305***	ns	ns	- 0,763***	ns	ns	- 0,706***	- 0,652**	

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

8.2 La facilité des composantes associées aux compétences en ST

La majorité des élèves considèrent que l'exercice des compétences en ST considérées par notre enquête est facile. Les filles expriment généralement une perception de facilité plus faible que les garçons au regard de ces compétences; les différences de moyennes sont cependant faibles. Au regard de la variation en fonction du niveau scolaire, pour quatre des cinq items considérés par l'enquête, les élèves de S2 perçoivent les compétences en ST plus difficiles que les élèves de P6. Une remontée des moyennes (de la perception de facilité) est constatée à partir de S2 et elle ramène le degré de perception de facilité des compétences en ST en S4 et S5 à un niveau comparable à celui de P6.

Aperçu général

La majorité des élèves considèrent que les compétences en ST sont (un peu, moyennement ou très) faciles à exercer. Ce pourcentage varie de 64,4 % (résolution des problèmes en ST) à 80,8 % (utilisation des ST apprises à l'école pour comprendre la nature), avec une moyenne qui avoisine ou qui dépasse 4 sur une échelle à six niveaux (tableau 22).

Tableau 22 : La facilité d'exercice des compétences en ST :
variation en fonction du genre

Item	Statistiques descriptives		Différence de moyennes entre filles et garçons
	% (degré de facilité)	Moyenne et écart-type	ΔM ; valeur t et p
Q63. Pour moi, réussir à résoudre des problèmes scientifiques et technologiques est... (difficile/facile).	64,4 (23,7 + 31,2 + 9,5)	3,96 (1,305)	- 0,562; $t(1178) = - 7,463^{**}$
Q64. Pour moi, utiliser mes connaissances apprises en ST pour comprendre ce qui se passe dans le monde (économie, société, environnement, etc.) est... (difficile/facile).	76,6 (27,1 + 27,9 + 21,6)	4,35 (1,315)	- 0,267; $t(1138) = - 3,399^{**}$
Q65. Pour moi, utiliser mes connaissances apprises en ST pour comprendre les machines et objets techniques est... (difficile/facile).	73,8 (25,8 + 29,8 + 18,2)	4,26 (1,296)	- 0,601; $t(1118) = - 7,872^{***}$
Q66. Pour moi, utiliser mes connaissances apprises en ST pour comprendre la nature est... (difficile/facile).	80,8 (26,7 + 30,4 + 23,7)	4,49 (1,231)	ns
Q67. Pour moi, parler des ST lors d'échanges ou de présentations orales à l'école est... (difficile/facile).	68,4 (25,2 + 25,7 + 17,5)	4,07 (1,448)	- 0,300; $t(1110) = - 3,420^{**}$

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

Variation en fonction du genre

Les analyses rapportées dans le tableau 22 montrent que les filles expriment généralement une perception de facilité plus faible que celle des garçons au regard des compétences en ST, particulièrement les compétences qui consistent à résoudre des problèmes scientifiques ou technologiques (Q63) et à utiliser les connaissances apprises en ST pour comprendre les machines et objets techniques (Q64).

Variation en fonction du niveau scolaire

La figure 14 montre, comme c'était le cas pour de nombreuses autres composantes de l'enquête, une baisse dans la perception de facilité lors de la transition primaire-secondaire, suivie d'une remontée entre S2 et S4 (et généralement S5).

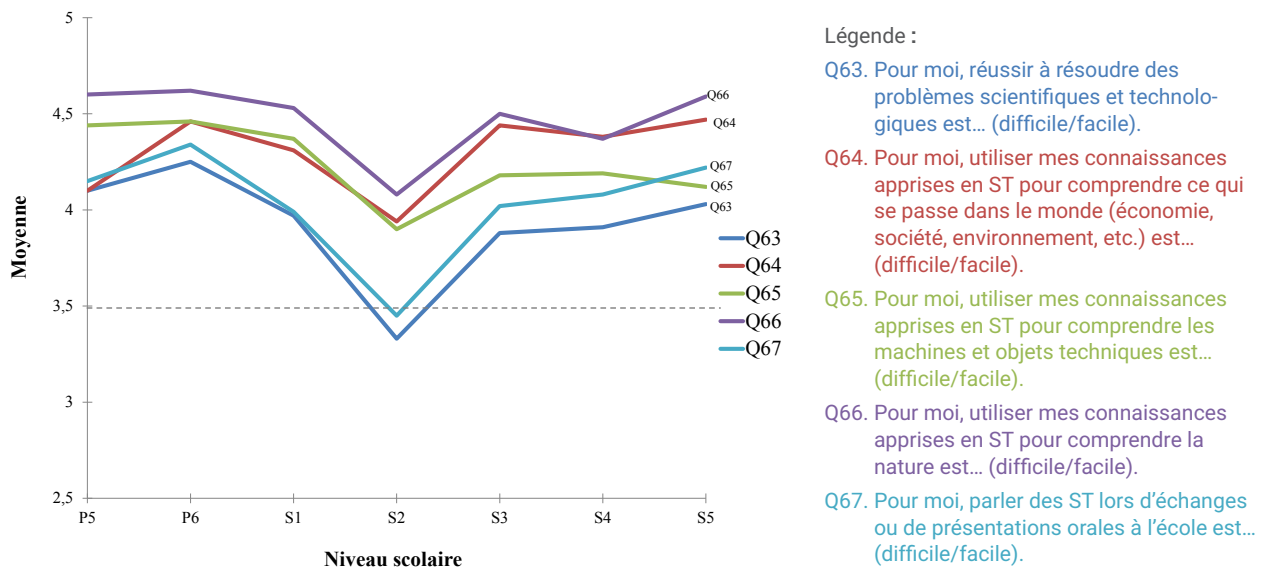


Figure 14 : La facilité d'exercice des compétences en ST : variation en fonction du niveau scolaire

Comme l'indique le tableau 23, les variations d'année en année sont faibles (non statistiquement significatives) pour l'ensemble des items, sauf l'item Q63 (résoudre des problèmes scientifiques et technologiques). Pour ce dernier, une baisse de moyenne significative est observée entre S1 et S2 (0,646**) suivie d'une hausse de moyenne significative entre S3 et S4 (0,548*). Des analyses complémentaires à celles rapportées dans le tableau 23 montrent que ces variations permettent de cumuler des différences significatives entre P6 et S2 pour trois items : résoudre des problèmes scientifiques et technologiques (Q63) perd 0,919*** de moyenne; utiliser les connaissances apprises en ST pour comprendre la nature (Q66) perd 0,547*; parler des ST lors d'échanges ou de présentations orales à l'école (Q67) perd 0,884***. En d'autres termes, les élèves de S2 perçoivent généralement plus difficiles ces trois compétences par rapport aux élèves de P6.

Tableau 23 : La facilité des compétences en ST :
variation en fonction du niveau scolaire

F (sig.)	ΔM entre les niveaux scolaires ($MY_n - MY_{n-1}$) : Test post-hoc de <i>Bonferroni</i>							
	P5 à P6	P6 à S1	S1 à S2	S2 à S3	S3 à S4	S4 à S5	P6 à S4	P6 à S5
Q63. F(6,1174) = 4,431***	ns	ns	- 0,646**	0,548*	ns	ns	ns	ns
Q64. F(6,1134) = 2,367*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Q65. F(6,1115) = 2,499*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Q66. F(6,1126) = 2,176*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Q67. F(6,1106) = 3,253**	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

Les courbes ascendantes après S2 (figure 14) témoignent d'une hausse de perception de facilité. Le tableau 23 montre que cette hausse ramène les moyennes de tous les items en S4 et S5 à un niveau comparable à P6 (pas de différences statistiquement significatives). En d'autres termes, les élèves de la fin du secondaire expriment un degré de facilité perçue comparable à celui de P6 au regard des compétences considérées par l'enquête.

9. LE STATUT RELATIF DES ST COMPARÉ À D'AUTRES DISCIPLINES SCOLAIRES

Trois composantes ont été retenues pour décrire le statut relatif des ST par rapport aux autres disciplines (ou matières) scolaires : le degré de facilité, l'ordre de préférence et l'ordre d'importance.

9.1 Le degré de facilité des ST par rapport aux autres disciplines

Pour la majorité des élèves, les disciplines scolaires étudiées à l'école sont considérées comme faciles; les ST arrivent en quatrième position (avec les mathématiques et le français) en termes de perception de facilité. La perception de facilité du français est plus élevée chez les filles que chez les garçons; l'inverse est constaté pour les autres disciplines, mais les différences concernant les ST sont faibles. À l'exception de l'éducation physique, les disciplines sont perçues plus difficiles lors de la transition primaire-secondaire. Cette situation persiste jusqu'en S4 pour trois disciplines : les ST, les mathématiques et les sciences sociales. Pour les élèves, ce sont les ST qui perdent le plus de degré de facilité au cours de la scolarité.

Aperçu général

Le tableau 24 montre que la plupart des répondants (environ deux tiers ou plus) considèrent que toutes les disciplines sont (un peu, moyennement ou très) faciles. Celles-ci obtiennent toutes des moyennes supérieures au milieu de l'échelle à six niveaux (3,5). Les ST occupent la quatrième position, avec une moyenne sensiblement égale à celles des mathématiques et du français (4,04). L'éducation physique est perçue comme la discipline la plus facile, suivie de l'Univers social et de l'anglais.

Tableau 24 : La facilité perçue des ST et des autres disciplines scolaires⁸ :
variation en fonction du niveau scolaire

Item	Statistiques descriptives		Différence de moyennes entre filles et garçons ΔM ; valeur t et p
	% (degré de facilité)	Moyenne et écart-type	
Q50. Pour moi, les mathématiques que l'on fait à l'école sont... (difficiles/faciles).	61,3 (11,7 + 32,6 + 17,0)	4,04 (1,491)	- 0,592; $t(1210) = - 6,943^{***}$
Q51. Pour moi, le français que l'on fait à l'école est... (difficile/facile).	64,0 (19,2 + 28,4 + 16,4)	4,04 (1,427)	0,526; $t(1287) = 6,644^{***}$
Q52. Pour moi, les ST que l'on fait à l'école sont... (difficiles/faciles).	65,4 (21,2 + 31,5 + 12,7)	4,03 (1,353)	- 0,338; $t(1276) = - 4,446^{***}$
Q53. Pour moi, l'Univers social que l'on étudie à l'école est... (difficile/facile).	71,4 (20,3 + 28,5 + 22,6)	4,27 (1,435)	- 0,221; $t(1271) = - 2,718^{**}$
Q54. Pour moi, l'anglais à l'école est... (difficile/facile).	68,0 (15,6 + 22,8 + 29,6)	4,24 (1,617)	ns
Q55. Pour moi, l'éducation physique à l'école est... (difficile/facile).	88,7 (9,0 + 26,7 + 53)	5,15 (1,190)	- 0,405; $t(1278) = - 6,103$

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

Variation en fonction du genre

Le tableau 24 montre que les filles et les garçons n'ont pas la même perception de la facilité des disciplines scolaires d'une manière générale (à l'exception de l'anglais) et des ST en particulier. Les filles affichent une perception de facilité plus marquée que les garçons pour le français. L'inverse est observé pour toutes les autres disciplines. Les différences de moyennes se situent autour de 0,5 pour les mathématiques et l'éducation physique; elles sont plus faibles pour les ST et l'Univers social. En d'autres termes, c'est pour les mathématiques et l'éducation physique que les filles expriment plus de difficultés que les garçons.

Variation en fonction du niveau scolaire

La figure 15 et le tableau 25 montrent que le degré de facilité perçu par les élèves pour l'éducation physique (Q55) et le français (Q51) ne connaît pas de variation significative au cours des sept années de scolarité concernées par l'étude (elles sont marquées par des tirets sur la figure 15). Pour les autres disciplines, des oscillations sont observées, avec un creux en S2 (S3 pour les mathématiques) : niveau scolaire auquel le degré de difficulté perçue de ces disciplines est le plus élevé.

⁸Les données sont non disponibles pour les arts (omission de la question dans le questionnaire).

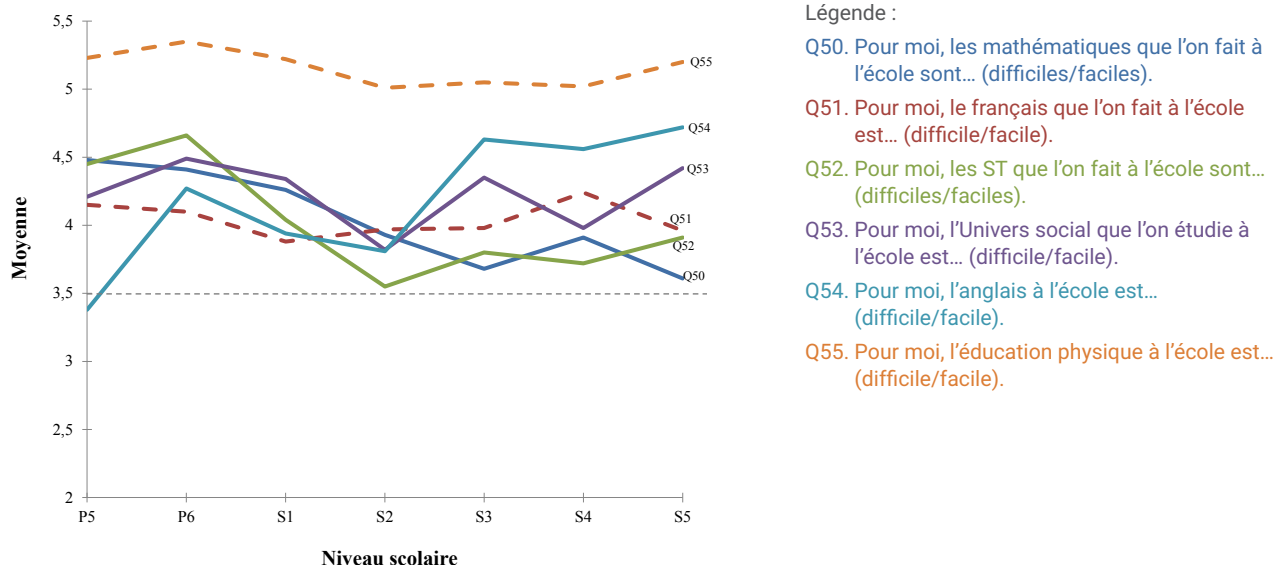


Figure 15 : La facilité perçue des ST et des autres disciplines scolaires : variation en fonction du niveau scolaire

De manière spécifique, les analyses complémentaires à celles rapportées dans le tableau 25 montrent que l’anglais (Q54) connaît une remontée de perception de facilité (0,891 de moyenne) entre P5 et P6 (tableau 25). Cette discipline perd progressivement de moyenne (du degré de facilité) entre P6 et S2, pour connaître une remontée entre S2 et S3 (variation significative de 0,819 de moyenne). La comparaison des moyennes entre P6 et la fin du secondaire (S4 et S5) montre que la différence n’est pas significative (tableau 25). En d’autres termes, l’augmentation de la perception de difficulté (baisse de la perception de facilité) entre P6 et S2 a été compensée entre S2 et S4.

Tableau 25 : La facilité perçue des ST et des autres disciplines scolaires et variation en fonction du niveau scolaire

F (sig.)	ΔM entre les niveaux scolaires (MY _n - MY _{n-1}) :							
	Test post-hoc de Bonferroni							
	P5 à P6	P6 à S1	S1 à S2	S2 à S3	S3 à S4	S4 à S5	P6 à S4	P6 à S5
Q50. F(6,1207) = 9,435***	ns	ns	ns	ns	ns	ns	- 0,497*	- 0,794**
Q51. F(6,1284) = 1,616 ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Q52. F(6,1273) = 14,888***	ns	- 0,617***	ns	ns	ns	ns	- 0,938***	- 0,746***
Q53. F(6,1268) = 3,809**	ns	ns	ns	ns	ns	ns	- 0,513**	ns
Q54. F(6,1280) = 16,422***	0,896***	ns	ns	0,819**	ns	ns	ns	ns
Q55. F(6,1275) = 2,118*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

* : p<0,05; ** : p<0,01; *** : p<0,001; ns : variation statistiquement non significative

On observe une évolution globale comparable pour les trois autres disciplines, soit les ST (Q52), les mathématiques (Q50) et l’Univers social (Q53) : baisse progressive lors de la transition primaire-secondaire (P6 à S2) et variation non significative d’année en année entre S2 et S5 (figure 15 et tableau 25). Des analyses complémentaires à celles présentées dans le tableau 25 montrent que la baisse (entre P6 et S2) est significative pour les ST (0,938***) et l’Univers social (0,671*) et non significative pour les mathématiques. En d’autres termes, ces deux disciplines sont perçues de plus en plus difficiles entre P6 et S2.

Le bilan des variations rapportées se traduit par une perte de perception de facilité entre P6 et S4 pour les trois disciplines (ST, mathématiques et Univers social); la perte étant la plus forte pour les ST (0,938) en S4 (tableau 25). Cette perte subsiste pour les ST et les mathématiques en S5; l'Univers social reprend un niveau comparable au niveau de facilité perçu par les élèves de P6.

9.2 L'ordre de préférence des ST par rapport aux autres disciplines

La discipline ST est (un peu) moins préférée à l'éducation physique et aux arts et plus préférée à l'anglais, au français et à l'Univers social; les ST et les mathématiques obtiennent un ordre de préférence comparable. Les filles expriment une préférence relative plus marquée que les garçons pour les arts et les langues; l'inverse est observé pour l'éducation physique. Il n'y a cependant pas de différence significative de préférence relative des mathématiques et de l'Univers social selon le genre. En fonction du niveau scolaire, deux groupes de disciplines se distinguent : a) les mathématiques et l'éducation physique perdent globalement en degré de préférence aux dépens des ST lors de la transition primaire-secondaire (entre P6 et S3), mais elles reprennent par la suite (en S4 et S5) le degré de préférence relative qu'elles avaient en P6; b) les quatre autres disciplines gagnent en préférence relative (aux dépens des ST) lors de la transition primaire-secondaire; à la fin du deuxième cycle du secondaire, la discipline ST reprend globalement le niveau de préférence relative de P6.

Aperçu général

Notons d'entrée de jeu que pour l'ordre de préférence et l'ordre d'importance, les élèves étaient invités à répondre au questionnaire en comparant chaque fois les ST à l'une des autres disciplines ou matières scolaires retenues (voir Q38 à Q49 du questionnaire en annexe 1). L'analyse a été réalisée en prenant chaque discipline comme référence de comparaison pour les ST. Ainsi, de manière à faciliter la lecture des tableaux et des figures, ces analyses ont été faites de sorte qu'une moyenne supérieure au milieu de l'échelle à six niveaux (3,50) indique qu'elle est davantage préférée aux ST; une moyenne inférieure à cette valeur indique que cette discipline est globalement moins préférée aux ST. Le même type d'analyse s'applique à la section qui traite de l'importance relative des ST (point 9.3).

Le tableau 26 montre que l'éducation physique et les arts sont (légèrement) préférés aux ST (pourcentage un peu supérieur à 50 % et moyenne légèrement supérieure à 3,5); c'est cependant l'inverse pour l'anglais, l'Univers social et le français. Les mathématiques obtiennent une moyenne de 3,50, ce qui indique que cette discipline occupe un ordre de préférence similaire à celui des ST.

**Tableau 26 : La préférence relative des ST :
variation en fonction du genre**

Item	Statistiques descriptives		Différence de moyennes entre filles et garçons
	% (préférence)	Moyenne et écart-type	ΔM ; valeur t et p
Q44. À l'école, je préfère (l'éducation physique/les ST).	60,2 (15,1 + 17,4 + 27,7)	3,92 (1,793)	- 0,542; $t(1229) = - 5,300^{***}$
Q45. À l'école, je préfère (l'anglais/les ST).	40,8 (14,7 + 13,1 + 13,0)	3,15 (1,709)	0,424; $t(1237) = 4,348^{***}$
Q46. À l'école, je préfère (les arts/les ST).	59,5 (15,7 + 17,0 + 26,8)	3,85 (1,814)	0,997; $t(1231) = 9,912^{***}$
Q47. À l'école, je préfère (le français/les ST).	36,9 (15,9 + 11,6 + 9,4)	2,98 (1,623)	0,688; $t(1231) = 9,912^{***}$
Q48. À l'école, je préfère (les mathématiques/les ST).	51,0 (21,1 + 14,9 + 15,0)	3,50 (1,631)	ns
Q49. À l'école, je préfère (l'Univers social/les ST).	39,1 (15,7 + 12,8 + 10,6)	3,12 (1,627)	ns

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

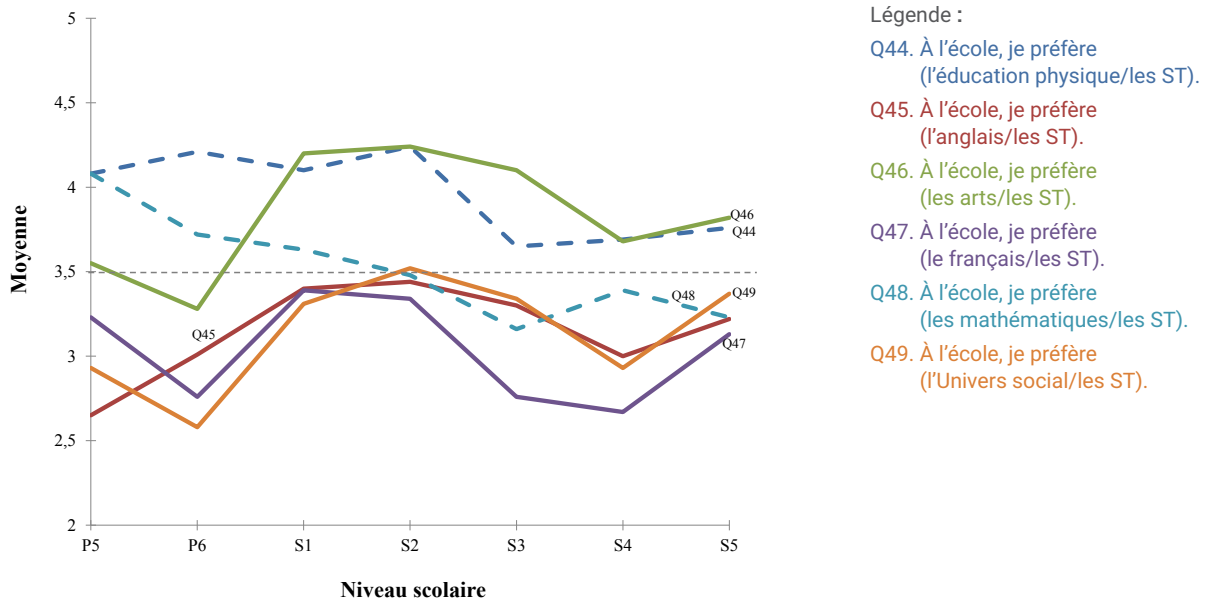
Variation en fonction du genre

Les garçons et les filles ne semblent pas se distinguer pour la préférence relative des mathématiques (par rapport aux ST) (Q48) et de l'Univers social (Q49) : les différences de moyennes ne sont pas statistiquement significatives. Les garçons affichent une préférence relative plus marquée que les filles pour l'éducation physique (Q44). L'inverse est observé pour les langues (français et anglais : Q47 et Q45) (tableau 26).

Variation en fonction du niveau scolaire

La figure 16 et le tableau 27 montrent deux groupes de disciplines en fonction de l'évolution de leurs préférences relatives par rapport aux ST :

- 1) Les mathématiques (Q48) et l'éducation physique (Q44) (sont marquées par des tirets sur la figure 16) perdent globalement en degré de préférence aux dépens des ST lors de la transition primaire-secondaire (entre P6 et S3). Les variations d'année en année ne sont pas statistiquement significatives (tableau 27), mais elles permettent de cumuler une variation significative entre P6 et S3 : baisse de 0,559* moyenne pour l'éducation physique et de 0,557* pour les mathématiques. L'absence de différences significatives de moyennes entre P6 et S4 (et S5) montre que ces disciplines reprennent, à la fin du secondaire, le degré de préférence relative qu'affichent les élèves de la fin du primaire (P6).



**Figure 16 : La préférence relative des ST :
variation en fonction du niveau scolaire**

2) Les quatre autres disciplines gagnent du terrain sur les ST en termes de préférence lors de la transition primaire-secondaire : entre P6 et S1 (le français et les arts) ou entre P6 et S2 (l'anglais et l'Univers social). Ce gain de préférence relative est significatif pour trois de ces disciplines :

- Les arts (Q46) gagnent 0,925 de moyenne entre P6 et S1 (tableau 27 et figure 16). Les analyses complémentaires à celles présentées dans le tableau 27 montrent que la remontée continue jusqu'à S2 (l'écart est de 0,964 avec P6).
- Le français (Q47) gagne 0,627 de moyenne sur les ST entre P6 et S1.
- L'Univers social (Q49) gagne 0,732 de moyenne entre P6 et S1 (tableau 27). Les analyses complémentaires montrent que cet écart atteint 0,938*** entre P6 et S2.

En d'autres termes, à l'entrée du secondaire, les ST perdent en degré de préférence par rapport à ces trois disciplines.

**Tableau 27 : La préférence relative des ST :
variation en fonction du niveau scolaire**

F (sig.)		ΔM entre les niveaux scolaires ($MY_n - MY_{n-1}$) : Test post-hoc de <i>Bonferroni</i>							
		P5 à P6	P6 à S1	S1 à S2	S2 à S3	S3 à S4	S4 à S5	P6 à S4	P6 à S5
Q44.	F(6,1226) = 3,572**	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Q45.	F(6,1234) = 4,173***	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Q46.	F(6,1228) = 7,137***	ns	0,925***	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Q47.	F(6,1231) = 6,761***	ns	0,627**	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Q48.	F(6,1232) = 6,674***	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Q49.	F(6,1233) = 6,764***	ns	0,732***	ns	ns	ns	ns	ns	0,793**

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

Entre S1 (ou S2, selon les disciplines) et S4, ces trois disciplines perdent en degré de préférence relative par rapport aux ST. Les élèves de S4 affichent alors un degré de préférence relative comparable à celui des élèves de P6. Une faible remontée de la préférence relative de ces trois disciplines est observée par la suite entre S4 et S5, mais elle n'apporte de différence significative entre P6 et S5 que pour l'Univers social (Q49). En S5, cette discipline enregistre un niveau de préférence relative plus élevé que les ST (différence de moyenne de 0,973**).

9.3 L'ordre d'importance des ST par rapport aux autres disciplines

Les élèves considèrent globalement que les mathématiques et les langues (français et anglais) sont plus importantes que la discipline ST; cette dernière discipline est considérée comme plus importante que l'Univers social, l'éducation physique et les arts. Les filles et les garçons ne se distinguent pas au regard de l'importance relative des mathématiques et de l'Univers social. Les garçons accordent une importance relative légèrement plus élevée pour l'éducation physique; les filles le font pour les langues et les arts. De P6 à S4, la discipline ST gagne en importance relative par rapport à toutes les disciplines considérées par l'enquête. Ce gain persiste en S5 pour trois disciplines (l'éducation physique, les mathématiques et l'Univers social).

Aperçu général

Au regard de l'importance relative, le tableau 28 montre que les élèves considèrent globalement que les mathématiques (moyenne la plus élevée), le français et l'anglais sont plus importants que les ST (moyennes supérieures à 3.5). L'Univers social (Q49), l'éducation physique (Q44) et les arts (Q46) sont considérés globalement moins importants que les ST.

**Tableau 28 : L'importance relative des ST :
variation en fonction du genre**

Item	Statistiques descriptives		Différence de moyennes entre filles et garçons
	% (importance relative)	Moyenne et écart-type	ΔM ; valeur t et p
Q38. À l'école, l'éducation physique est plus importante que les ST.	31,9 (11,5 + 9,1 + 11,3)	2,97 (1,611)	- 0,301; $t(1231) = - 3,254^{**}$
Q39. À l'école, l'anglais est plus important que les ST.	63,9 (22,2 + 21,0 + 20,7)	3,98 (1,556)	0,243; $t(1232) = 2,723^{**}$
Q40. À l'école, les arts sont plus importants que les ST.	18,1 (9,5 + 4,4 + 4,6)	2,35 (1,389)	0,273; $t(1233) = 3,431^{**}$
Q41. À l'école, le français est plus important que les ST.	72,0 (21,0 + 21,3 + 29,7)	4,33 (1,513)	0,287; $t(1238) = 3,313^{**}$
Q42. À l'école, les mathématiques sont plus importantes que les ST.	79,4 (29,2 + 25,4 + 24,8)	4,46 (1,238)	ns
Q43. À l'école, l'Univers social est plus important que les ST.	34,4 (22,7 + 7,5 + 4,2)	2,97 (1,314)	ns

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

Variation en fonction du genre

Comme pour la préférence relative, les garçons et les filles ne se distinguent pas au regard de l'importance relative des mathématiques (Q42) et de l'Univers social (Q43) (par rapport aux ST) : la différence de moyennes est statistiquement non significative. Les garçons se démarquent par une préférence relative pour l'éducation physique légèrement supérieure à celle des filles; ces dernières se distinguent par une préférence relative pour les langues (Q39, Q41) et les arts (Q40). Mais dans tous les cas, les différences de moyennes constatées sont faibles.

Variation en fonction du niveau scolaire

La figure 17 et le tableau 29 montrent que pour toutes les disciplines, le degré d'importance relative (par rapport aux ST) baisse globalement et progressivement de P6 à S4, ce qui signifie que la discipline ST gagne en importance par rapport à chacune de ces disciplines.

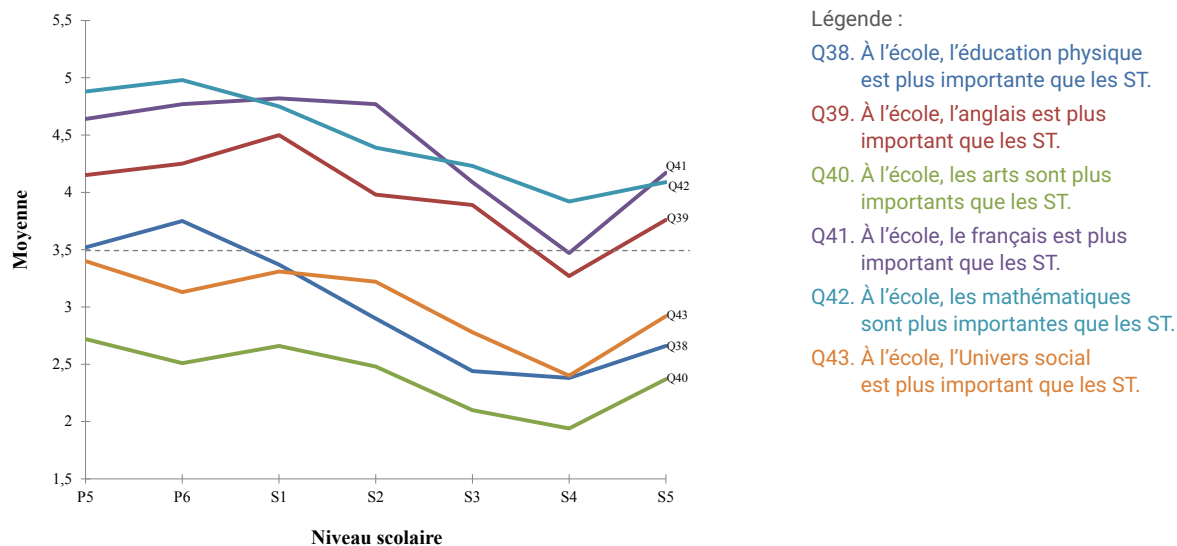


Figure 17 : L'importance relative des ST : variation en fonction du niveau scolaire

L'analyse des variations d'année en année (tableau 29) montre que la baisse des moyennes se fait de manière progressive (pas de différences statistiquement significatives entre années consécutives) entre P6 et S4 pour trois disciplines : l'éducation physique (Q38), les arts (Q40) et les mathématiques (Q42). Pour l'anglais (Q39), une baisse d'importance relative statistiquement significative est observée lors du passage de S3 à S4 (baisse de 0,621 de moyenne). Le français (Q41) connaît des pertes d'importance relative entre S2 et S3 (baisse de 0,686 de moyenne) et entre S3 et S4 (baisse de 0,614 de moyenne), avant d'enregistrer une remontée significative entre S4 et S5 (augmentation de 0,694 de moyenne). Pour l'Univers social (Q43), des variations significatives sont observées entre S3 et S4 et entre S4 et S5 (perte de 0,384 de moyenne, puis augmentation de 0,521) (tableau 29).

Tableau 29 : L'importance relative des ST : variation en fonction du niveau scolaire

F (sig.)	ΔM entre les niveaux scolaires ($MY_n - MY_{n-1}$) : Test post-hoc de Bonferroni							
	P5 à P6	P6 à S1	S1 à S2	S2 à S3	S3 à S4	S4 à S5	P6 à S4	P6 à S5
Q38. F(6,1228) = 25,904***	ns	ns	ns	ns	ns	ns	- 1,370***	- 1,093***
Q39. F(6,1229) = 14,571***	ns	ns	ns	ns	- 0,621*	ns	- 0,979***	ns
Q40. F(6,1230) = 9,212***	ns	ns	ns	ns	ns	ns	- 0,570**	ns
Q41. F(6,1235) = 24,089***	ns	ns	ns	- 0,686*	- 0,614***	0,694**	- 1,291***	- 0,596*
Q42. F(6,1231) = 22,309***	ns	ns	ns	ns	ns	ns	- 1,058***	- 0,888***
Q43. F(6,1231) = 14,821***	ns	ns	ns	ns	- 0,384*	0,521*	- 0,728***	ns

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

Le bilan des variations observées se traduit par une perte de l'importance relative de toutes les disciplines entre P6 et S4 aux dépens des ST. Ces pertes sont importantes (baisse de moyenne d'environ 1), indiquant que la perception d'importance des ST par rapport aux autres disciplines est de plus en plus élevée à mesure que les élèves progressent dans la scolarité secondaire. La figure 17 montre que les moyennes en S4 sont très faibles pour les disciplines qui étaient initialement

considérées comme moins importantes que les ST (l'éducation physique; les arts; l'Univers social). Les moyennes obtenues par les disciplines qui sont considérées généralement comme plus importantes que les ST (l'anglais, le français et les mathématiques) avoisinent 3,5 en S4, ce qui signifie que les ST les rattrapent en termes d'importance relative perçue.

Si nous revenons à l'évolution des moyennes entre S4 et S5, la figure 17 montre que toutes les disciplines reprennent un peu d'importance relative par rapport aux ST. Cette remontée est significative pour le français (0,694) et l'Univers social (0,521). Le bilan de ces variations est que les élèves retrouvent en S5 le niveau d'importance relative enregistré en P6 pour l'anglais, les arts et l'Univers social (tableau 29). Pour les autres disciplines (l'éducation physique, les mathématiques et l'Univers social), la perte enregistrée entre P6 et S4 n'a pas été rattrapée (tableau 29).

10. LES ÉTUDES ET LES MÉTIERS ASSOCIÉS AUX ST

10.1 La connaissance des études et des métiers en ST

Si environ deux tiers des élèves disent connaître les études et les métiers à faire dans le futur, ils sont seulement environ la moitié à l'affirmer lorsqu'il s'agit des métiers associés de manière spécifique aux ST. Les différences entre les garçons et les filles sont en faveur des premiers, mais ces différences sont très faibles. Globalement, la perception de connaissance des métiers et des études en ST baisse lors de la transition primaire-secondaire (entre P6 et S2) pour remonter de nouveau à partir de S3. Le niveau de perception de connaissance des métiers et des études en ST des élèves de S5 est comparable à celui de P6.

Aperçu général

Comme le montre le tableau 30, un peu moins des deux tiers des répondants disent *connaître les études à faire dans l'avenir* (Q123) et *connaître les métiers à faire après leurs études* (Q124) d'une manière générale (non spécifiques aux ST). Ils sont cependant moins de la moitié à dire connaître les *métiers qu'on peut faire si on fait des études en ST* (Q125).

Tableau 30 : La connaissance des études et des métiers en ST : variation en fonction du genre

Item	Statistiques descriptives		Différence de moyennes entre filles et garçons ΔM ; valeur t et p
	% d'accord	Moyenne et écart-type	
Q123. Je considère que je connais très bien les études qu'il me sera possible de faire dans l'avenir.	61,9 (24,6 + 21,2 + 16,1)	3,86 (1,497)	- 0,178; $t(2489) = - 2,490^{**}$
Q124. Je considère que je connais très bien les métiers qu'on peut faire après les études.	61,4 (25,0 + 20,6 + 15,8)	3,85 (1,499)	- 0,217; $t(2492) = - 3,583^{***}$
Q125. Je considère que je connais très bien les métiers qu'on peut faire si on fait des études en ST.	48,8 (23,1 + 15,3 + 10,4)	3,42 (1,515)	- 0,286; $t(2487) = - 4,687^{***}$

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

Variation en fonction du genre

Pour les trois items, les garçons affichent une moyenne de perception de connaissance des métiers et des études en général (Q123; Q124) ou des métiers associés aux ST en particulier (Q125) un peu plus élevée que celle des filles. Comme le montre le tableau 30, les différences de moyennes sont cependant faibles.

Variation en fonction du niveau scolaire

La connaissance perçue par les élèves des études et des métiers baisse, comme c'était le cas de la plupart des composantes considérées par l'enquête, lors de la transition primaire-secondaire (entre P6 et S2) (figure 18). En considérant les variations entre les années consécutives, le tableau 31 montre que celles-ci ne sont significatives que pour la connaissance des études qu'il est possible de faire dans l'avenir (Q123), et cela entre S1 et S2 (perte de 0,477 de moyenne). Des analyses complémentaires à celles présentées dans le tableau 31 montrent d'ailleurs que la différence de moyenne entre P6 et S2 n'est significative que pour cet item (baisse de 0,622***); pour les deux autres items (*connaissance des métiers en général* et *des métiers en ST*), la baisse n'est pas statistiquement significative.

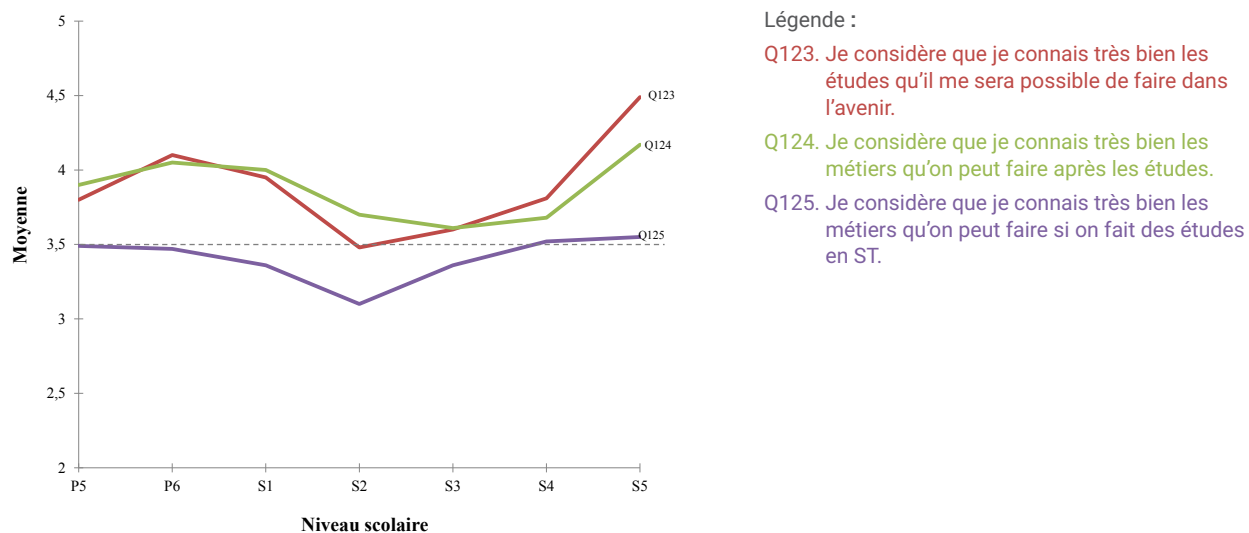


Figure 18 : La connaissance des études et des métiers en ST : variation en fonction du niveau scolaire

Au deuxième cycle du secondaire, une remontée des moyennes est observée entre S2 et S4 pour les trois items de cette composante de l'enquête (figure 21). Cette variation est significative pour Q123 et Q124 entre S4 et S5. Avec cette évolution, les élèves de la fin du secondaire (S4 et S5) se retrouvent globalement au même niveau de perception de connaissance des études et des métiers que les élèves de fin du primaire (P6). Une légère différence est observée pour *la connaissance des métiers qu'on peut faire après les études* (Q124) : les élèves de S4 perdent 0,376 de moyenne par rapport aux élèves de P6.

Tableau 31 : La connaissance des études et des métiers en ST :
variation en fonction du niveau scolaire

F (sig.)	ΔM entre les niveaux scolaires ($MY_n - MY_{n-1}$) :							
	Test post-hoc de <i>Bonferroni</i>							
	P5 à P6	P6 à S1	S1 à S2	S2 à S3	S3 à S4	S4 à S5	P6 à S4	P6 à S5
Q123. F(6,2487) = 12,331***	ns	ns	- 0,477*	ns	ns	0,683***	ns	ns
Q124. F(6,2490) = 7,336***	ns	ns	ns	ns	ns	0,496**	- 0,376*	ns
Q125. F(6,2484) = 2,017ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

10.2 La perception de l'intérêt des métiers en ST

Les élèves ont majoritairement une perception positive des métiers et des études en ST. Ils sont partagés en ce qui concerne les propositions qui associent les (bons) métiers et les bons salaires aux études en ST. Les différences des réponses selon le genre sont mineures. Entre P6 et S2, globalement (pour trois items), il y a une baisse dans la perception de l'intérêt des métiers en ST et des études qui conduisent à ces métiers. Une remontée est observée par la suite entre S2 et S3, suivie d'une baisse en S4 et S5. L'association de bons salaires aux métiers en ST connaît une évolution différente : la perception positive augmente de manière continue de P6 à S4.

Aperçu général

Les élèves sont majoritaires (autour de 70 %) à avoir une perception positive des métiers et des études en ST (tableau 32) : *faire des études qui mènent à un métier en ST doit être stimulant* (Q119); *les gens qui ont un métier en ST ont une vie intéressante* (Q120). Pour les deux autres items qui associent les bons métiers (et les bons salaires) à la réalisation d'études en ST, les élèves sont partagés (autour de 50 % en accord et 50 % en désaccord) : *les gens qui pratiquent des métiers en ST sont mieux payés* (Q116) et *importance d'avoir une formation en ST pour avoir un bon travail* (Q122).

**Tableau 32 : La perception de l'intérêt des métiers en ST :
variation en fonction du genre**

Item	Statistiques descriptives		Différence de moyennes entre filles et garçons ΔM ; valeur t et p
	% d'accord	Moyenne et écart-type	
Q116. Selon moi, les gens qui pratiquent des métiers en ST sont mieux payés que ceux qui pratiquent d'autres métiers.	50,6 (23,2 + 16,3 + 11,1)	3,48 (1,534)	ns
Q119. Selon moi, faire des études qui mènent à un métier en ST doit être très stimulant.	71,7 (30,9 + 22,5 + 17,7)	4,10 (1,376)	ns
Q120. Selon moi, les gens qui pratiquent les métiers en ST ont une vie intéressante.	68,5 (28,5 + 23,1 + 16,9)	4,02 (1,442)	- 0,174; $t(2497) = - 2,997^{**}$
Q122. Je pense qu'il est important d'avoir une formation en ST pour avoir un bon travail.	52,4 (23,5 + 16,7 + 12,2)	3,55 (1,531)	- 0,206; $t(2497) = - 3,332^{**}$

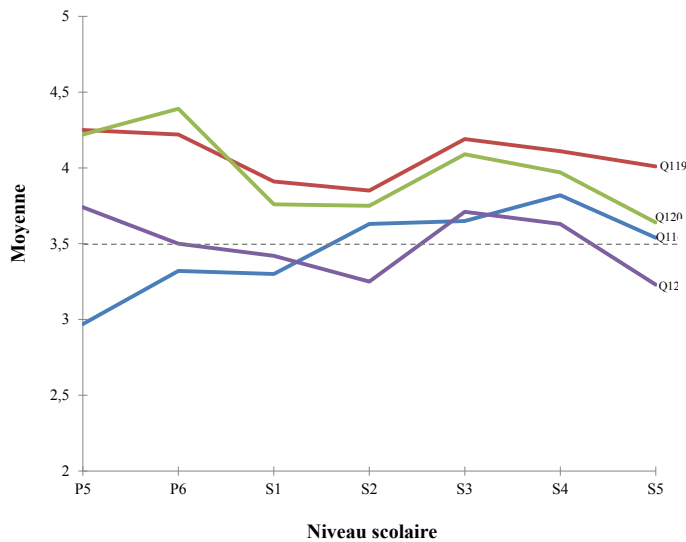
* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

Variations en fonction du genre

Le tableau 32 montre que les différences entre les garçons et les filles sont mineures : elles ne sont pas statistiquement significatives pour les items Q116 et Q119; les différences des moyennes sont faibles pour les deux autres items (Q120 et Q122).

Variations en fonction du niveau scolaire

Pour l'item qui associe le « bon » salaire aux métiers en ST (Q116), une augmentation progressive de la moyenne est observée entre P6 et S4 (figure 19); cette augmentation indique que plus les élèves sont avancés dans la scolarité, plus ils pensent que *les gens qui pratiquent des métiers en ST sont mieux payés*. Cette variation de moyenne est non significative d'année en année, mais elle permet de cumuler une différence significative entre P6 et S4 (tableau 33). Une baisse est constatée par la suite entre S4 et S5.



Légende :

Q116. Selon moi, les gens qui pratiquent des métiers en ST sont mieux payés que ceux qui pratiquent d'autres métiers.

Q119. Selon moi, faire des études qui mènent à un métier en ST doit être très stimulant.

Q120. Selon moi, les gens qui pratiquent les métiers en ST ont une vie intéressante.

Q122. Je pense qu'il est important d'avoir une formation en ST pour avoir un bon travail.

Figure 19 : La perception d'intérêt des métiers en ST : variation en fonction du niveau scolaire

Pour les trois autres items, l'évolution des réponses des élèves est comparable à celle observée pour plusieurs autres composantes de l'enquête : baisse progressive lors de la transition primaire-secondaire (entre P6 et S2), suivie d'une remontée en S3 puis d'une autre baisse par la suite, entre S4 et S5 (figure 19). Le tableau 33 montre que la baisse est significative entre P6 et S1 pour les deux items qui concernent la perception de l'intérêt des métiers en ST et des études qui conduisent à ces métiers : *faire des études qui mènent à un métier en ST doit être très stimulant* (Q119); *les gens qui pratiquent les métiers en ST ont une vie intéressante* (Q120).

Tableau 33 : La perception des métiers en ST : variation en fonction du niveau scolaire

F (sig.)	ΔM entre les niveaux scolaires ($MY_n - MY_{n-1}$) : Test post-hoc de Bonferroni							
	P5 à P6	P6 à S1	S1 à S2	S2 à S3	S3 à S4	S4 à S5	P6 à S4	P6 à S5
Q116. F(6,2492) = 11,817***	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0,494***	ns
Q119. F(6,2486) = 3,986***	ns	- 0,312*	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Q120. F(6,2494) = 11,279***	ns	- 0,626***	ns	ns	ns	ns	- 0,420***	- 0,750***
Q122. F(6,2495) = 4,786***	ns	ns	ns	0,454**	ns	ns	ns	ns

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

Le bilan de ces variations est que la perception de l'intérêt pour les métiers en ST (Q120) chez les élèves de S4 (et de S5) est plus faible que celle des élèves de P6. Pour les deux autres items (Q119, Q122), les différences ne sont pas statistiquement significatives.

10.3 La perception d'accessibilité des études et des métiers en ST

Pour la majorité des élèves, faire des études qui mènent à un métier en ST est considéré comme difficile; ils sont aussi environ la moitié à considérer que ce n'est pas « n'importe qui » qui pourrait faire et réussir des études en ST ou encore qu'il faut avoir un talent naturel pour faire ces études. Les différences selon le genre sont mineures. Globalement, la perception d'accessibilité des études et des métiers en ST baisse lors de la transition primaire-secondaire et cette perception de difficulté est plus forte chez les élèves de S4 et de S5 que chez les élèves de P6.

Aperçu général

Notons que pour cette composante aussi nous avons inversé les échelles des items Q113 et Q115, de manière à ce que des valeurs de moyennes élevées indiquent une perception positive d'accessibilité aux études et métiers en ST et vice versa.

Le tableau 34 montre que les élèves ne considèrent pas que les études en ST sont faciles. Ils sont environ 50 % à dire qu'il faut avoir un talent naturel pour faire ces études (Q113) ou que faire et réussir ces études n'est pas donné à n'importe qui (Q114). Ils sont encore moins nombreux (31,5 %) à dire que faire des études qui mènent à un métier en ST est facile (Q115).

Tableau 34 : La perception d'accessibilité des études et des métiers en ST : variation en fonction du genre

Item	Statistiques descriptives		Différence de moyennes entre filles et garçons ΔM ; valeur t et p
	% d'accord	Moyenne et écart-type	
Q113. Selon moi, il faut avoir un talent naturel pour faire des études qui conduisent à un métier en ST (inversée).	49,9 (20,3 + 14,5 + 15,1)	3,55 (1,572)	ns
Q114. Selon moi, n'importe qui pourrait faire et réussir des études en ST.	51,7 (17,0 + 16,2 + 18,5)	3,65 (1,649)	ns
Q115. Selon moi, faire des études qui mènent à un métier en ST est très difficile (inversée).	31,5 (16,0 + 10,9 + 4,6)	2,97 (1,372)	- 0,223; $t(2491) = - 4,031^{***}$

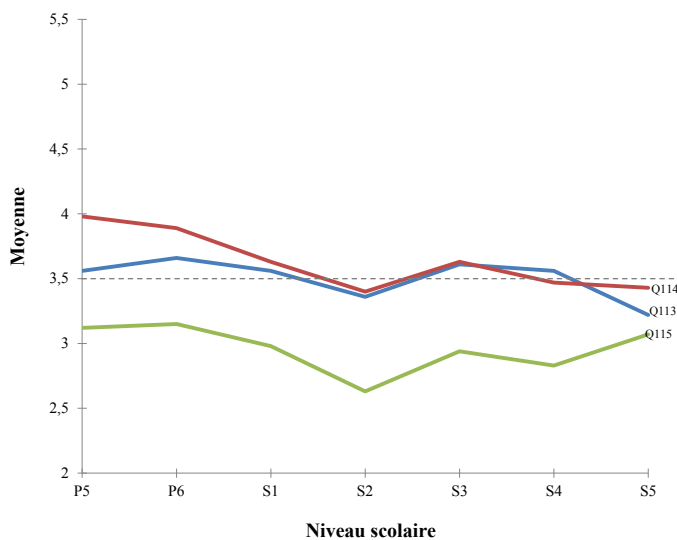
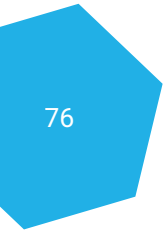
* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

Variation en fonction du genre

Le tableau 34 permet de constater que les différences des réponses en fonction du genre sont soit non significatives (Q113; Q114) ou très faibles et en faveur des garçons (Q115).

Variation en fonction du niveau scolaire

La figure 20 montre une tendance globalement comparable à celle observée avec d'autres composantes de l'enquête : une baisse de la moyenne lors de la transition primaire-secondaire (entre P6 et S2) et une remontée entre S2 et S3. Comme le montre le tableau 35, les variations d'année en année entre P5 et S5 ne sont pas statistiquement significatives et indiquent que les changements se font de manière progressive. Des analyses complémentaires à celles rapportées dans le tableau 35 montrent que ces variations permettent de cumuler une baisse statistiquement significative, mais faible, entre P6 et S2 pour deux des trois items : baisse de 0,489* de moyenne pour Q114 (*n'importe qui pourrait faire et réussir des études en ST*); baisse de 0,511* pour Q115 (*facilité de faire des études qui mènent à un métier en ST*). Pour ces deux items, la perte de moyenne persiste en S4 (tableau 35), indiquant que les élèves de ce niveau scolaire perçoivent plus que les élèves de P6 que l'accès aux études et aux métiers en ST est difficile.



Légende :

Q113. Selon moi, il faut avoir un talent naturel pour faire des études qui conduisent à un métier en ST (inversée).

Q114. Selon moi, n'importe qui pourrait faire et réussir des études en ST.

Q115. Selon moi, faire des études qui mènent à un métier en ST est très difficile (inversée).

Figure 20 : L'accessibilité des études et des métiers en ST : variation en fonction du niveau scolaire

Tableau 35 : L'accessibilité des études et des métiers en ST : variation en fonction du niveau scolaire

F (sig.)	ΔM entre les niveaux scolaires (MY _n - MY _{n-1}) : Test post-hoc de Bonferroni							
	P5 à P6	P6 à S1	S1 à S2	S2 à S3	S3 à S4	S4 à S5	P6 à S4	P6 à S5
Q113. F(6,2497) = 2,158*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	- 0,441*
Q114. F(6,2496) = 5,086***	ns	ns	ns	ns	ns	ns	- 0,414**	- 0,456*
Q115. F(6,2488) = 4,002**	ns	ns	ns	ns	ns	ns	- 0,315*	ns

* : p<0,05; ** : p<0,01; *** : p<0,001; ns : variation statistiquement non significative

10.4 L'intention de poursuivre des études ou de choisir un métier en ST

Environ la moitié des répondants disent avoir l'intention de faire des études en ST ou d'en apprendre davantage sur ces métiers; ils sont moins de la moitié à dire vouloir faire un métier en ST. Les différences en fonction du genre sont mineures. Après une baisse entre P6 et S2, l'intention des élèves de faire des études ou un métier en ST connaît une augmentation entre S2 et S4. Une baisse est cependant constatée entre S4 et S5.

Notons d'abord que de manière à pouvoir comparer convenablement les effectifs et les moyennes des différents items de cette composante, nous avons inversé les échelles des items formulés négativement (Q131, Q135 et Q137). De cette manière, les effectifs et les moyennes ayant des valeurs basses pour ces items indiqueraient un faible intérêt pour les études et les métiers en ST et les effectifs et les moyennes élevés indiqueraient l'inverse.

Aperçu général

Le tableau 36 montre que les réponses aux items positifs sont différentes de celles des items formulés négativement (items inversés).

Pour les items formulés positivement (Q130; Q134; Q136), les élèves sont partagés quant à leur intention de faire des études ou des métiers en ST : 44,2 % des élèves disent qu'ils ont l'intention de faire un métier en ST plus tard; 51,6 % disent qu'ils ont l'intention de faire des études en ST; 58,2 % ont l'intention d'en apprendre davantage sur les métiers en ST. Les élèves sont plus nombreux à répondre moins favorablement aux items formulés négativement (ceux qui excluent la possibilité de faire des études ou un métier en ST) : Q131; Q135; Q137. En d'autres termes, même si les élèves sont partagés quant à leur intention de faire des études ou un métier en ST, ce choix n'est pas complètement exclu (les élèves gardent cette possibilité ouverte).

Tableau 36 : L'intention de faire des études ou un métier en ST :
variation en fonction du genre

Item	Statistiques descriptives		Différence de moyennes entre filles et garçons
	% d'accord	Moyenne et écart-type	ΔM ; valeur t et p
Q130. J'ai l'intention d'en apprendre davantage sur les métiers en ST.	58,2 (24,9 + 16,4 + 16,9)	3,70 (1,599)	- 0,226; $t(2488) = - 3,500^{***}$
Q131. Je n'ai pas envie qu'on m'informe davantage sur les métiers en ST (inversée).	74,2 (20,8 + 20,9 + 32,5)	4,38 (1,557)	ns
Q134. J'ai l'intention de faire des études en ST.	51,6 (19,0 + 15,2 + 17,4)	3,50 (1,734)	- 0,171; $t(2457) = - 2,417^*$
Q135. Il est hors de question que je poursuive des études en ST (inversée).	74,1 (21,5 + 18,8 + 33,8)	4,34 (1,630)	ns
Q136. J'ai l'intention de pratiquer un métier en ST plus tard.	44,2 (16,7 + 13,2 = 14,3)	3,25 (1,726)	ns
Q137. Il est hors de question que je pratique un métier en ST plus tard (inversée).	69,7 (20,2 + 18,7 + 30,8)	4,17 (1,723)	ns

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

Variation en fonction du genre

Le tableau 36 montre que les différences des réponses en fonction du genre sont mineures. Les filles obtiennent des moyennes légèrement plus basses que les garçons pour deux items : *l'intention d'en apprendre davantage sur les métiers en ST* (Q130) et *l'intention de faire des études en ST* (Q134).

Variation en fonction du niveau scolaire

La figure 21 montre une baisse progressive des moyennes de tous les items de cette composante de l'enquête lors de la transition primaire-secondaire (jusqu'à S2). Le tableau 37 montre que, lors de cette transition, les variations d'année en année ne sont pas statistiquement significatives, à l'exception de *l'intention d'en apprendre davantage sur les métiers* (baisse de 0,359 de moyenne entre P6 et S1). Des analyses complémentaires à celles rapportées dans le tableau 37 montrent que les variations d'année en année ne permettent pas de cumuler des différences significatives entre P6 et S2 pour les autres items.

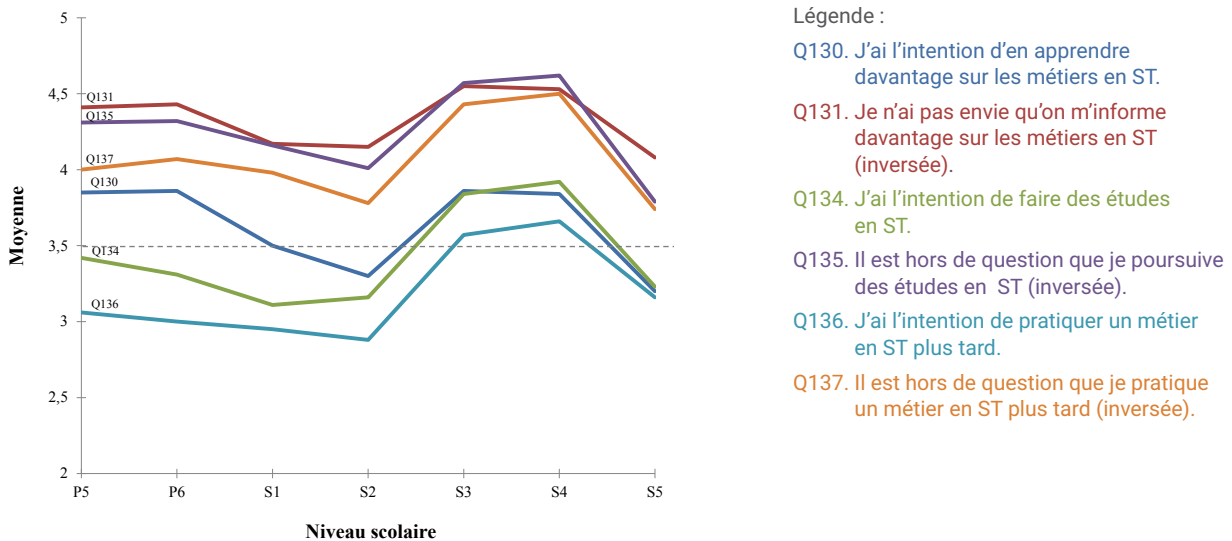


Figure 21 : L'intention de faire des études ou un métier en ST : variation en fonction du niveau scolaire

Pour l'ensemble des items, la figure 21 montre une remontée des moyennes entre S2 et S3, et qui est statistiquement significative pour cinq des six items de cette composante (tableau 37). Cette remontée est suivie d'une faible hausse (non significative) entre S3 et S4. Ces résultats montrent que l'intention des élèves de faire des études ou un métier en ST est en forte augmentation entre S2 et S4. Cette intention baisse ensuite pour tous les items entre S4 et S5 (figure 21).

Le bilan global de ces variations se traduit par une différence non significative pour certains items (*intention d'en apprendre davantage sur les métiers; envie de recevoir des informations sur les métiers*) et par une augmentation de moyenne statistiquement significative pour les autres (*intention de faire des études en ST; intention de pratiquer un métier en ST*). En S5, soit que les différences avec P6 sont non statistiquement significatives (pour trois items) ou témoignent d'une baisse (*intention d'en apprendre davantage sur les métiers en ST*).

**Tableau 37 : L'intention de faire des études ou un métier en ST :
variation en fonction du niveau scolaire**

F (sig.)	ΔM entre les niveaux scolaires ($MY_n - MY_{n-1}$) : Test post-hoc de <i>Bonferroni</i>							
	P5 à P6	P6 à S1	S1 à S2	S2 à S3	S3 à S4	S4 à S5	P6 à S4	P6 à S5
Q130. F(6,2486) = 8,411***	ns	-0,359*	ns	0,558**	ns	-0,642***	ns	-0,653***
Q131. F(6,2492) = 5,053***	ns	ns	ns	ns	ns	-0,444*	ns	ns
Q134. F(6,2456) = 15,077***	ns	ns	ns	0,679***	ns	-0,683***	0,607***	ns
Q135. F(6,2452) = 9,586 ***	ns	ns	ns	0,559**	ns	-0,833***	ns	-0,531**
Q136. F(6,2461) = 13,420***	ns	ns	ns	0,668***	ns	-0,503*	0,663***	ns
Q137. F(6,2460) = 9,634***	ns	ns	ns	0,694**	ns	-0,754***	0,428**	ns

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ns : variation statistiquement non significative

11. CORRÉLATIONS DE DIFFÉRENTES COMPOSANTES AVEC L'INTÉRÊT GÉNÉRAL ET AVEC L'INTENTION DE FAIRE DES ÉTUDES OU UN MÉTIER EN ST

Des tests de corrélation ont été réalisés pour examiner les relations entre *l'intérêt général pour les ST à l'école* (composante C6 : INTER_GEN_ST) et les principales autres composantes de l'enquête (tableau 38). Nous avons aussi effectué le même type d'analyse en considérant les corrélations de *l'intention de faire des études ou un métier en ST* (composante C20 : INT_ETUDES_METIERS) avec les autres composantes de l'enquête (tableau 39). Pour chacune des composantes, nous avons réalisé les analyses en considérant la valeur moyenne des items qui la composent. Nous avons exclu des analyses les composantes formées de peu d'items ou celles qui ont un faible alpha de Cronbach. Notons aussi que, considérant l'existence de deux versions du questionnaire, ce ne sont pas toutes les composantes qu'il était possible de croiser avec *l'intérêt général pour les ST à l'école* ou avec *l'intention de faire des études ou un métier en ST*.

En tenant compte de la validation statistique du questionnaire et des résultats des analyses des données, nous avons également décidé de considérer les disciplines scolaires une à une lorsqu'il est question de l'étude des corrélations entre le statut relatif des ST et *l'intérêt général pour les ST à l'école* ou *l'intention de faire des études ou un métier en ST* (tableau 40).

Le tableau 38 montre que *l'intérêt général pour les ST à l'école* est corrélé de manière modérée à élevée (valeur du coefficient proche de 0,5 ou plus) avec les composantes suivantes : *l'intérêt pour les ST hors de l'école* (C5) ($r = 0,604$; $p < 0,01$); *l'utilité des ST dans la société* (C4) ($r = 0,555$; $p < 0,01$).

Une relation faible à modérée (entre 0,3 et 0,5 environ) est observée avec les composantes suivantes : *le sentiment d'efficacité en ST* (C3) ($r = 0,461$; $p < 0,01$); *l'utilité (valeur) pour soi des ST apprises à l'école* (C7) ($r = 0,411$; $p < 0,01$); *le degré de participation des élèves à l'élaboration de la démarche d'investigation en classe* (C10) ($r = 0,338$; $p < 0,01$); *la préférence pour les méthodes d'enseignement qualifiées de traditionnelles* (C9) ($r = 0,300$; $p < 0,01$).

Pour les composantes suivantes, les relations sont très faibles à inexistantes (coefficient inférieur à 0,3) ou statistiquement non significatives : *la fréquence de suivi par les parents de ce que font les élèves dans les différentes disciplines* (composante C1); *la facilité des champs disciplinaires qui composent les ST* (composante C12).

Quant à la corrélation de *l'intention de faire des études ou un métier en ST* (C20) avec les autres composantes (tableau 39), les liens les plus forts sont observés avec les composantes suivantes : *l'intérêt général pour les ST à l'école* (C6) ($r = 0,489$; $p < 0,01$); *la perception de l'intérêt des métiers en ST* (C18) ($r = 0,563$; $p < 0,01$). Une relation faible à modérée (entre 0,3 et 0,5 environ) est observée avec les composantes suivantes : *la fréquence de la participation en famille à des pratiques culturelles en ST* (C2) ($r = 0,358$; $p < 0,01$); *le sentiment d'efficacité en ST* (C3) ($r = 0,348$; $p < 0,01$); *l'utilité des ST dans la société* (C4) ($r = 0,378$; $p < 0,01$); *l'utilité (valeur) pour soi des ST apprises à l'école* (C7) ($r = 0,363$; $p < 0,01$).

En ce qui a trait aux composantes suivantes, les relations sont très faibles à inexistantes : *la fréquence de suivi par les parents de ce que font les élèves dans les différentes disciplines* (composante C1); *l'intérêt général pour les ST hors de l'école* (C5); *la préférence pour les méthodes d'enseignement basées sur l'investigation ouverte et les ressources externes* (C8); *la préférence pour les méthodes d'enseignement qualifiées de traditionnelles* (C9); *le degré de participation des élèves à l'élaboration de la démarche d'investigation en classe* (C10); *la facilité des champs disciplinaires qui composent les ST* (C12); *la facilité de l'exercice de compétences en ST* (C13); *la connaissance des métiers et des études en ST* (C17); *l'accessibilité des études et des métiers en ST* (C19).

Qu'en est-il des corrélations avec le statut relatif? Notons d'abord que pour *l'intérêt général pour les ST à l'école*, les corrélations avec la *préférence relative* de chacune des disciplines par rapport aux ST ne sont pas statistiquement significatives. Il en est de même pour les corrélations avec *l'importance relative*.

Le tableau 40 présente les résultats qui concernent *l'intention de faire des études ou un métier en ST*. Le tableau montre que cette composante entretient des corrélations négatives modérées avec la préférence et l'importance relative de quatre disciplines : l'anglais, les arts, l'éducation physique et le français. À ces disciplines s'ajoute l'Univers social pour l'importance relative. En d'autres termes, plus la préférence ou l'importance relative de ces disciplines sont élevées, plus l'intention des élèves de faire des études ou un métier en ST est faible.

Tableau 40 : Corrélations entre *l'intention de faire des études ou un métier en ST* et le statut relatif des ST

Préférence relative de chaque discipline par rapport aux ST						
	Anglais	Arts	Éducation physique	Français	Mathématiques	Univers social
C20_INT-ETDES_METIERS	- 0.382**	- 0.419**	- 0.405**	- 0.395**	- 0.248**	- 0.283**
Importance relative de chaque discipline par rapport aux ST						
	Anglais	Arts	Éducation physique	Français	Mathématiques	Univers social
C20_INT-ETDES_METIERS	- 0.356**	- 0.434**	- 0.418**	- 0.336**	- 0.270**	- 0.345**

** : la corrélation est significative au niveau 0,01 (bilatérale).





CHAPITRE 5

DISCUSSION ET IMPLICATIONS POUR L'INTERVENTION ET POUR LA RECHERCHE

Les résultats présentés dans ce rapport découlent de la première enquête qui s'inscrit dans l'une des principales missions de la CRIJEST : la compréhension du phénomène d'intérêt des jeunes des commissions scolaires partenaires à l'égard des ST et des facteurs qui influencent cet intérêt. Pour mener notre étude, nous avons développé et validé un questionnaire adapté aux objectifs de la recherche et qui intègre en même temps une vingtaine de composantes. La validation statistique (Hasni et Potvin, 2015) a permis de confirmer la cohérence du regroupement des items au sein de chacune des composantes retenues. Cette validation statistique a aussi permis d'apporter des réajustements aux composantes du questionnaire élaborées initialement sur une base théorique. C'est le cas, par exemple, pour la *préférence pour les méthodes d'enseignement courantes* (Q82 à Q91 du questionnaire : annexe 1). La validation statistique a finalement permis de faire la distinction

entre deux principales composantes ou facteurs au sein de cette dimension : *les méthodes basées sur l'investigation ouverte et le recours aux ressources externes* (composante C8, tableau 1) et *les méthodes d'enseignement qualifiées de traditionnelles* (composante C9). Il en est de même pour la dimension qui vise à explorer *le degré de participation des élèves aux activités d'investigation* au sein de laquelle la validation statistique a conduit à la distinction entre deux composantes : *le degré de participation des élèves à l'élaboration de la démarche d'investigation en classe* (C10) et *le degré de participation des élèves à des activités de type « laboratoire » (ou hands-on) en classe* (C11). La validation statistique a permis de distinguer deux composantes dans la dimension *importance relative des ST* (C16) : les disciplines considérées comme plus importantes que les ST (anglais, français et mathématiques) et les disciplines considérées comme moins importantes.

Certaines des composantes qui ont émergé de la validation statistique et qui sont aussi cohérentes sur le plan théorique méritent par ailleurs d'être consolidées par l'ajout d'autres items, puisqu'elles sont représentées par seulement deux ou trois items chacune. L'outil proposé dans cette recherche, malgré les limites que nous venons de souligner, apporte une contribution originale au domaine de l'étude de l'intérêt, puisque la plupart des questionnaires utilisés dans les recherches antérieures s'appuient sur un nombre réduit d'items et de composantes, comme l'ont rappelé Lamb et al. (2012). Cet outil est aussi adapté autant aux élèves du primaire qu'à ceux du secondaire, ce qui ouvre la possibilité à l'étude de l'évolution de l'intérêt en fonction du niveau scolaire et sur une longue période de la scolarité.

L'analyse des données obtenues par l'enquête réalisée auprès de 2571 élèves du primaire et du secondaire (sept niveaux scolaires) permet de dégager certains constats importants, que nous rappelons et discutons dans les trois sections suivantes : le portrait général de l'échantillon, la variation des résultats en fonction du genre et la variation en fonction du niveau scolaire.

5.1 PRINCIPAUX CONSTATS CONCERNANT LE PORTRAIT GÉNÉRAL

L'intérêt que les élèves accordent aux ST à l'école et dans la société est globalement élevé.

Pour l'ensemble des items des composantes suivantes, en considérant la totalité ou la majorité des items qui les composent, les élèves sont majoritaires à exprimer un intérêt positif, avec des moyennes largement supérieures au milieu de l'échelle à six niveaux (3,5) : *l'intérêt général pour les ST à l'école* (composante C6⁹, tableau 12); *l'intérêt général pour les ST hors de l'école* (composante C5, tableau 10); *l'utilité pour soi des ST apprises à l'école* (composante C7, tableau 14); *l'utilité des ST dans la société* (composante C4, tableau 8). Il en est de même pour *le sentiment d'efficacité en ST* (composante C3, tableau 6) et *la perception de facilité* de cette discipline : les élèves considèrent globalement que les quatre champs disciplinaires (Univers) qui composent cette discipline (composante C12, tableau 20) ainsi que l'exercice des compétences en ST (composante C13, tableau 22) sont faciles.

⁹Ces composantes sont celles présentées au tableau 1.

Qu'en est-il des métiers? Si les élèves sont majoritaires à dire qu'ils connaissent bien les études et **les métiers à faire dans l'avenir, ils sont moins de la moitié à dire posséder cette connaissance pour les métiers spécifiques aux ST** (composante C17, tableau 30). **Les élèves portent globalement un regard positif sur les métiers en ST** (composante C18, tableau 32); **ils sont cependant peu nombreux à considérer qu'une formation en ST permet d'avoir un « bon » travail ou un « bon salaire »** (composante C18, tableau 32). **Les élèves considèrent généralement qu'il est difficile de faire des études qui mènent à un métier en ST et que ces études ne sont pas « données à n'importe qui »** (composante C19, tableau 34).

Si, comme le montrent ces analyses, l'intérêt à l'égard des ST est globalement positif et que le rapport aux métiers dépend des composantes considérées, **autour de la moitié des répondants seulement disent avoir l'intention de faire des études ou un métier en ST plus tard** (composante 20, tableau 36).

Certains de ces résultats, obtenus auprès de jeunes Québécois, rejoignent ceux rapportés dans d'autres études internationales sur la question. Rappelons, à titre d'exemple, les résultats de l'enquête PISA dans laquelle la culture scientifique a été introduite comme dimension importante (OCDE, 2006). Ces résultats montrent que même si la majorité des élèves de 15 ans interrogés considèrent que les ST sont importantes pour la compréhension du monde naturel et qu'elles améliorent la qualité de vie des individus, seulement la moitié d'entre eux disent que ces disciplines sont pertinentes pour eux (qu'ils souhaitent s'y investir); ils sont encore moins nombreux à exprimer l'intention de faire une carrière dans le domaine.

Une certaine convergence avec les études internationales est aussi observée quand il s'agit des préférences exprimées pour les méthodes d'enseignement en ST : certaines des méthodes d'enseignement courantes sont plus aimées par les élèves que d'autres. Ces derniers sont **majoritaires à dire aimer passer plus de temps à vivre des interventions pédagogiques dans lesquelles ils sont intellectuellement engagés** : les méthodes d'enseignement basées sur l'investigation ouverte et sur le recours à des ressources externes (composante C8, tableau 16). **Les élèves sont majoritaires à dire ne pas aimer les méthodes d'enseignement que nous pouvons qualifier de traditionnelles** (composante C9, tableau 16), celles centrées sur l'écoute de l'enseignant, la consultation des manuels, la réalisation d'exercices sur des feuilles à remplir ou un cahier, etc. Les résultats d'analyses précédentes (Hasni et Potvin, 2015) apportent un éclairage supplémentaire à ce constat concernant la relation entre les méthodes d'enseignement et l'intérêt (ou d'autres composantes qui lui sont associées) : **si le degré de participation à certaines méthodes d'enseignement (C10 et C11) constitue un prédicteur fort de l'intérêt, le degré de préférence pour les méthodes d'enseignement (C8 et C9) ne constitue pas un prédicteur de cet intérêt**. En matière de préférences, il n'y aurait pas d'incompatibilité entre les deux catégories de méthodes d'enseignement.

En d'autres termes, que ce soit des méthodes traditionnelles ou des méthodes d'investigation ouvertes, il semble que du moment qu'on parvienne à les faire « aimer » aux élèves, elles peuvent affecter positivement l'intérêt général pour les ST. Cependant, considérant que la proportion des élèves qui préfèrent les méthodes d'investigation ouverte est de loin la plus importante, l'école aurait vraisemblablement intérêt à mettre l'accent sur ces dernières. Cependant, pour le degré de participation aux activités d'investigation, il est important de noter que si l'engagement des élèves dans les tâches de type « laboratoire » (C11) (la manipulation ou l'expérimentation suivies de l'analyse des résultats) n'est pas un prédicteur de l'intérêt, **celles associées à l'élaboration (la planification) de la démarche d'investigation (C10) (formulation du problème, proposition du protocole et du matériel, etc.) constituent un prédicteur fort**. Ces constats sont en cohérence

avec les résultats de recherches antérieures (par exemple : Ornstein, 2006; Silver et Rushton, 2006) et des synthèses qui en découlent (Potvin et Hasni, 2014a). Ces études montrent que **les activités de type « laboratoire » (ou *hands-on*) ont un effet nul ou limité sur l'intérêt (et l'attitude ou la motivation), contrairement aux démarches d'investigation qui permettent l'engagement intellectuel des élèves dans l'ensemble du processus.** Rappelons ici que nous sommes d'avis que la démarche d'investigation scientifique peut inclure des activités de laboratoire. Dans ce texte, nous avons utilisé l'expression d'« activités de type laboratoire » lorsqu'il s'agit de la simple mise en œuvre d'un protocole fourni, suivie d'un recueil et d'une analyse des données, sans que les élèves aient à formuler un problème (une question ou une hypothèse) ou à proposer des façons possibles de le résoudre (un protocole).

L'ensemble de ces **résultats permet de plaider en faveur des fondements éducatifs qui mettent l'accent sur l'importance de l'engagement intellectuel des élèves dans leurs apprentissages.** Ces résultats méritent aussi d'être mis en relation avec ceux d'études antérieures qui ont montré l'impact de certaines de ces méthodes non seulement sur l'intérêt (ou l'attitude ou la motivation), mais également sur les apprentissages (les acquisitions). À côté des méthodes pédagogiques générales, comme le travail collaboratif (par exemple : Akinbobola, 2009; Hanze et Berger, 2007; Kose, Sahin, Ergun et Gezer, 2010) et l'utilisation des TIC (par exemple : Kara et Yesilyurt, 2008; Park, Khan et Petrina, 2009), soulignons l'impact important des méthodes spécifiques aux ST. D'une part, de nombreux travaux ont montré que les démarches d'investigation scientifique (*inquiry*) et de résolution de problèmes favorisent l'intérêt des élèves (par exemple : Areepattamannil, 2012; Erdemir, 2009; Taraban et al., 2007; Adesoji & Raimi, 2004). D'autre part, d'autres recherches et les synthèses ou méta-analyses qui en découlent (par exemple : Dochy, Mein, Van Den Bossche et Gijbels, 2003; Minner, Levy et Century, 2010; Schroeder, Scott, Tolson, Huang et Lee, 2007) montrent que ces méthodes d'enseignement ont aussi des effets positifs sur l'apprentissage des élèves. Dans leur synthèse qui a porté sur les recherches réalisées entre 1984 et 2002 sur la question, Minner et al. (2010) concluent que « *teaching strategies that actively engage students in the learning process through scientific investigations are more likely to increase conceptual understanding than are strategies that rely on more passive techniques* » (p. 474).

Qu'en est-il des résultats de l'enquête qui concernent le statut relatif des ST par rapport aux autres disciplines scolaires qui composent le curriculum? Au **regard des trois composantes retenues pour l'analyse de cette question, les ST occupent une place intermédiaire.** Pour le degré de facilité, cette discipline scolaire arrive en quatrième position des disciplines considérées faciles, après l'éducation physique, l'Univers social et l'anglais (composante C14, tableau 24). Pour la préférence relative, la discipline ST est davantage préférée à l'anglais, au français et à l'Univers social; elle est moins préférée à l'éducation physique et aux arts (composante C15, tableau 26). Les élèves considèrent globalement que les mathématiques et les langues (le français et l'anglais) sont plus importantes que la discipline ST; cette dernière discipline est jugée plus importante que l'Univers social, l'éducation physique et les arts (composante C16, tableau 28).

En l'absence d'études approfondies sur les raisons qui expliqueraient les choix effectués par les élèves lorsqu'il est question du statut relatif des ST, il est difficile d'avancer des hypothèses d'interprétation solides et définitives. Il est cependant important de constater que les disciplines les plus préférées aux ST sont celles qui semblent être associées à des activités plus visibles dans la vie hors de l'école et dans les médias : les arts et les sports. Il y a là une piste possible d'interprétation des résultats qui concernent la préférence relative. Une autre piste d'interprétation serait en lien avec les contenus disciplinaires : il est possible que ces disciplines paraissent pour les élèves davantage centrées sur l'action (exercer l'art ou le sport) et véhiculant peu de contenus conceptuels par rapport aux ST. Les justifications fournies par les élèves en réponse

aux questions ouvertes pour expliquer leurs choix des disciplines les plus préférées (données qui n'ont pas été considérées dans ce rapport) semblent en faveur de cette hypothèse : en parlant des arts, les élèves fournissent en grande partie des justifications du genre « j'aime faire des pièces de théâtre », « j'apprends à faire des dessins », « j'aime faire du bricolage », etc.; pour l'éducation physique, les justifications avancées sont du genre « j'aime bouger », « je suis sportif », etc. Toutes ces justifications sont orientées vers l'action et non pas vers des apprentissages de type « théorique ».

L'ordre d'importance que les élèves accordent aux ST par rapport aux autres disciplines rejoint fortement celui que les enseignants accordent à cette discipline, comme en témoignent plusieurs études antérieures sur les finalités et le statut des différentes disciplines scolaires (Hasni et al., 2012; Lenoir et Hasni, 2010). Rappelons à titre d'exemple que les enseignants de ST qui ont participé à l'une de ces récentes études situent les ST au quatrième rang en ordre d'importance après le français (premier rang), les mathématiques et l'anglais. Ils justifient ce choix par le fait que ces dernières disciplines sont entre autres utiles dans la vie hors de l'école, nécessaires à la réussite scolaire (l'apprentissage des autres disciplines dépend de leur maîtrise), qu'elles véhiculent des apprentissages fondamentaux (savoir lire, écrire et compter), bénéficient de plus de temps dans la grille horaire (signal ministériel de leur importance), etc. (Hasni et al., 2012). Ces résultats sont à mettre en relation avec la hiérarchisation des disciplines qui traversent le curriculum au Québec (Conseil supérieur de l'éducation, 1982, 2013).

Quoi qu'il en soit, les fonctions et le rôle formateur que les élèves accordent à chacune des disciplines qui composent le curriculum méritent d'être étudiés en profondeur de manière à comprendre la manière avec laquelle le statut relatif des ST influence l'intérêt pour cette discipline et pour les métiers qui lui sont associés. L'étude des corrélations (tableau 41) offre des pistes de réflexion et de recherche en ce sens qu'elle semble **mettre en évidence une relation forte entre le statut relatif des ST (par rapport aux autres disciplines) et l'intention de faire des études ou un métier en ST. Cependant, cette relation ne semble pas toucher l'intérêt général des ST à l'école** (composante C5).

Notons enfin que notre enquête semble indiquer le rôle d'au moins deux dimensions non scolaires dans la compréhension de l'intérêt des élèves pour les ST : le contexte familial (composantes C1 et C2) et la perception que les élèves ont des ST dans la société (composantes C4 et C5). D'une part, les analyses présentées dans ce rapport ou d'autres analyses antérieures (Hasni et Potvin, 2015) permettent de penser que **c'est le suivi des parents de ce que font les élèves en ST de manière spécifique (et non pas dans les autres disciplines) et la participation en famille à des activités culturelles en ST qui favoriseraient l'intérêt général pour les ST à l'école et, dans une moindre mesure, l'intention de faire des études ou un métier dans le domaine. D'autre part, ces résultats permettent de croire que le sentiment d'utilité des ST pour la société** (composante C4) **serait un prédicteur de l'intérêt général pour les ST** (composante C6) et **l'intention de faire des études ou un métier en ST** (composante C20). Même si ce sentiment d'utilité peut être développé de différentes manières par différents acteurs (médiats, acteurs de la promotion des ST, vulgarisation par les chercheurs, etc.), l'école peut apparemment aussi y jouer un rôle important. **La contextualisation des apprentissages (l'enseignement des ST en lien avec des problématiques de la vie hors de l'école) constitue une stratégie prometteuse pour favoriser cette perception d'utilité.** De nombreuses études (par exemple : Bennett, Hogarth, Lubben et Robinson, 2005; Graeber et Lindner, 2008; Wlaczak et Walczak, 2008) et les synthèses qui en découlent (Bennett, Lubben et Hogarth, 2007) mettent en évidence l'effet positif de la contextualisation des ST sur l'intérêt et sur les apprentissages.

Concluons la discussion de ce portrait général de l'enquête en soulignant quelques constats

importants, puisqu'ils permettent d'éclairer les interventions à privilégier auprès des élèves et qu'ils mettent en évidence certaines questions de recherche à approfondir :

- 1) Même pour les composantes (et les items) qui obtiennent des moyennes élevées, témoignant d'un intérêt élevé, il ne faut pas oublier qu'**une grande proportion d'élèves (souvent d'un quart à un tiers des répondants) affichent un intérêt faible pour les ST, pour les métiers ou pour les autres composantes concernées par l'étude**. L'école ne peut ignorer cette tranche importante d'élèves et des efforts doivent être mis en place de manière à améliorer la situation.
- 2) **Les méthodes d'enseignement les plus préférées par les élèves sont celles dont les recherches ont montré des impacts importants non seulement sur le rehaussement de l'intérêt, mais aussi sur les acquisitions (les apprentissages)**. Il s'agit des méthodes qui favorisent un meilleur engagement intellectuel des élèves. **Il faut reconnaître cependant que ces méthodes d'enseignement sont moins faciles à implanter que les méthodes d'enseignement dites traditionnelles**. De manière à favoriser une meilleure implantation de ces démarches dans les écoles, un soutien permanent aux enseignants, basé sur les résultats de la recherche et sur les fondements didactiques, apparaît nécessaire.
- 3) En lien avec les méthodes d'enseignement, **la relation des ST avec la vie à l'extérieur de l'école semble une voie prometteuse pour favoriser l'intérêt et les apprentissages**. Même si les écrits dans le domaine et les programmes scolaires au Québec et ailleurs insistent sur l'importance de la contextualisation, force est de constater l'absence d'un cadre conceptuel clair de cette notion et des dérives sont parfois observées dans son application (Hasni, 2014). Une clarification des modalités de mise en œuvre de cette contextualisation dans les activités de ST et l'accompagnement des enseignants dans cette mise en œuvre méritent une attention particulière.
- 4) Le statut relatif des ST semble faire partie des facteurs à prendre en considération lorsqu'il s'agit de développer l'intérêt des élèves à l'égard des ST et, surtout, de comprendre leur intention de faire des études ou un métier dans le domaine. Les résultats concernant le statut relatif des ST présentés dans ce rapport et ailleurs (Hasni et Potvin, 2015; Potvin et Hasni, 2015b) montrent que **la hiérarchisation des disciplines désavantage les ST dès le primaire, même si un regain d'importance relative des ST est observé par la suite**. En lien avec cette situation, des questions importantes méritent d'être posées et débattues au niveau de la société : **pourquoi les ST au primaire doivent être non obligatoires?; pourquoi doivent-elles bénéficier au mieux d'environ une heure d'enseignement par semaine alors que d'autres disciplines occupent une bonne partie de la grille-horaire?; pourquoi cette discipline n'est-elle pas concernée par les épreuves ministérielles comme les autres disciplines?** Ces réflexions reflètent les préoccupations exprimées par de nombreux chercheurs et par le Conseil supérieur de l'éducation (CSE, 1982, 2013). Au niveau des écoles et des processus d'enseignement-apprentissage, il est important d'affirmer clairement l'apport spécifique de chaque discipline, dont les ST, à la formation des élèves. Dans cette logique, **l'école primaire ne peut pas se satisfaire de perpétuer une vision de la formation qui consiste essentiellement à apprendre aux élèves à lire, écrire et compter**.
- 5) **Le sentiment d'efficacité est fortement associé à l'intérêt général pour les ST à l'école et à l'intention de faire des études ou un métier dans le domaine**. Il est par conséquent important pour l'école de multiplier les occasions qui permettent aux élèves de vivre des expériences positives en ST, sans négocier à la baisse la qualité et la quantité des apprentissages.

6) Le rôle des parents dans le développement de l'intérêt pour les ST ne doit pas être négligé. Nos résultats nous permettent de penser que **ce n'est pas le suivi par les parents de ce que les élèves font à l'école d'une manière générale qui peut générer cet intérêt, mais plutôt des interventions et des suivis qui touchent de manière spécifique les ST**. En ce sens, l'école a intérêt à mettre en place des occasions qui favorisent l'établissement d'un dialogue avec les parents afin de les amener à faire davantage de suivi avec leurs enfants sur ce qu'ils apprennent en ST, surtout que les réponses des élèves au questionnaire indiquent que ce suivi est actuellement faible.

5.2 PRINCIPAUX CONSTATS CONCERNANT LA VARIATION DES RÉPONSES EN FONCTION DU GENRE

Pour de nombreuses composantes de l'enquête, **en tenant compte des réponses obtenues pour la totalité ou la majorité des items de chacune d'elles, les résultats des analyses ne mettent pas en évidence de différences significatives entre les garçons et les filles**. Il s'agit, par exemple, des composantes suivantes : *suivi par les parents de ce que font leurs enfants en ST et dans d'autres disciplines* (composante C1, tableau 2); *la participation en famille à des activités culturelles en ST* (composante C2, tableau 4); *la perception d'utilité des ST dans la société* (composante C4, tableau 8); *la perception d'utilité pour soi des ST apprises à l'école* (composante C7, tableau 14); *les méthodes d'enseignement les plus aimées et les moyennement aimées* (composante C8, tableau 16); *la participation perçue aux principaux moments de la démarche d'investigation scientifique* (composante C10, tableau 18); *la perception de l'accessibilité des études et des métiers en ST* (composante C19, tableau 34); *l'intention de faire des études ou un métier en ST* (composante C20, tableau 36).

Pour d'autres composantes, **nos analyses mettent en évidence quelques différences en fonction du genre. Ces différences sont, dans la plupart des cas, faibles (écarts de moyennes faibles)**. Que ces **différences soient faibles ou élevées, elles sont toujours en défaveur des filles**. Les différences constatées concernent les principales composantes suivantes : *le sentiment d'efficacité en ST* (composante C3, tableau 6); *l'intérêt général pour les ST hors de l'école* (composante C5, tableau 10); *l'intérêt général pour les ST à l'école* (composante C6, tableau 12); *la facilité de certains champs disciplinaires* (Univers matériel, Univers technologique, Terre et espace) (composante C12, tableau 20); *la facilité de l'exercice des compétences en ST* (composante C13, tableau 22); *la connaissance des études et des métiers à faire plus tard* (composante C17, tableau 30).

Les garçons et les filles se distinguent aussi quand il s'agit de la perception de facilité des différentes disciplines qui composent le curriculum ou du statut relatif accordé aux ST par rapport aux autres disciplines : **les filles affichent une perception de facilité plus basse que les garçons pour la plupart des disciplines** (les mathématiques, les ST, l'Univers social et l'éducation physique), l'inverse est observé pour le français (plus facile pour les filles que pour les garçons). Les filles préfèrent davantage l'anglais, les arts et le français par rapport aux ST; l'inverse est observé pour l'éducation physique (davantage préférée par les garçons). Le même constat concerne l'importance relative que les élèves accordent aux différentes disciplines par rapport aux ST.

Terminons ce portrait en soulignant deux remarques concernant la différence entre les garçons et les filles et qui permettraient de nuancer les résultats que nous venons de présenter :

- Des analyses spécifiques antérieures (Hasni et Potvin, 2015) nous laissent croire que **la différence entre les garçons et les filles au regard de l'intérêt pour les ST est moins forte au Québec qu'ailleurs**. Une des explications possibles serait d'ordre sociologique. Dans le cas du Québec, par exemple, de nombreux travaux amorcés dans les années 1990 soutiennent que les filles

réussiraient mieux à l'école que les garçons et que l'institution scolaire serait désormais mieux adaptée aux filles (Conseil supérieur de l'éducation, 1999; Institut de la statistique du Québec, 2014). Il se peut que cette réussite plus élevée des filles à l'école conduise à un rétrécissement de l'écart de l'intérêt à l'égard des ST entre celles-ci et les garçons.

- Malgré les différences observées, celles-ci ne concernent pas certaines composantes importantes de l'enquête. Par exemple, l'intention de faire des études ou des métiers en ST demeure la même pour les garçons et les filles (pas de différences statistiquement significatives). **Ce sont surtout les composantes qui touchent la perception de soi face aux ST qui semblent désavantager les filles.**

Quoi qu'il en soit, la situation mérite une attention particulière autant sur le plan de la recherche que sur celui des interventions visant à réduire cet écart constaté entre les garçons et les filles. Comme en témoignent certaines synthèses dans le domaine (par exemple : Brotman et Moore, 2008; Scantlebury et Baker, 2008), de nombreuses publications antérieures ont proposé des hypothèses de différents ordres (psychologiques, sociologiques, historiques, scolaires, etc.) pour expliquer ces différences et il est important que les différents acteurs concernés par la situation les prennent en considération. Lorsqu'on considère de manière spécifique les acteurs scolaires, trois groupes de préoccupations peuvent être rappelés brièvement en s'appuyant sur la synthèse de Brotman et Moore (2008) :

- 1) L'équité face aux ST scolaires. Il s'agit de documenter les caractéristiques du curriculum et de la pédagogie (les méthodes d'enseignement) qui favorisent ou non cette équité et de **proposer de meilleures façons d'engager les filles et les garçons dans des expériences scolaires leur offrant des opportunités égales d'apprendre les ST**. Certaines recherches notent, par exemple, que les interactions entre les enseignants et les élèves ainsi que **les attentes exprimées en classe ne sont pas toujours égalitaires et qu'elles tendent à favoriser davantage l'engagement des garçons** (She, 1999). D'autres études soulignent que dans de nombreuses situations, les garçons sont favorisés par rapport aux filles quand il s'agit des tâches et des responsabilités qui leur sont accordées dans les travaux de manipulation et de laboratoire (Greenfield, 1997; Guzzetti et Williams, 1996; Jovanovic et King, 1998). Les exemples de situations illustrant ces résultats sont nombreux. Notons, à titre d'exemple, la tendance non toujours consciente d'interpeller davantage les garçons lorsqu'il s'agit de réaliser certaines tâches en technologie et en physique et les filles, lorsqu'il s'agit de la biologie.
- 2) L'identité scientifique. Parmi les remarques que mettent en évidence les travaux cités en lien avec cette catégorie de préoccupations, deux méritent d'être soulignées. La première est le fait que certaines filles, en raison du contexte social, familial et scolaire, entre autres, sont amenées à se construire **une identité davantage marquée par la lecture et l'écriture qu'une identité marquée par les ST** (Ford, Brickhouse, Lottero-Perdue et Kittleson, 2006). La deuxième remarque est le fait que les filles ne constituent pas un groupe homogène. L'action sur le contexte scolaire (et non scolaire) conduit plusieurs d'entre elles à se construire une identité scientifique forte (Hughes, 2001). Il est par conséquent important de comprendre ces contextes par la recherche et de les prendre en considération dans les interventions auprès des filles.
- 3) La nature des ST véhiculée par la société et par l'école. De nombreuses analyses soulignent qu'au cours de l'histoire, **l'image qui s'est formée des ST et qui a fortement influencé l'enseignement scientifique est, entre autres, celle d'une discipline difficile, non accessible à tous (Carlone, 2004) et associée particulièrement au masculin** (Capobianco, 2007; Gilbert, 2001). Cette science stéréotypée persiste d'ailleurs dans certains manuels scolaires et certaines ressources utilisées à l'école. La « démystification » des sciences (Hodson, 1999) à l'école et dans la société

en générale serait une voie prometteuse pour favoriser l'identification des filles à ces savoirs et la construction d'une identité davantage favorable aux ST. Cette « démythification » permettrait aussi de donner une meilleure image des sciences et des scientifiques et de favoriser un meilleur rapport des filles et des garçons à ce champ des savoirs (Miller, Blessing et Schwartz, 2006).

5.3 PRINCIPAUX CONSTATS CONCERNANT LA VARIATION DES RÉPONSES EN FONCTION DU NIVEAU SCOLAIRE

Si les différences entre les garçons et les filles ne concernent pas l'ensemble des composantes et qu'elles sont, pour plusieurs d'entre elles faibles, les variations observées en fonction du niveau scolaire sont plus marquées. Nous présentons les principaux constats relatifs à ces variations en deux temps : d'abord en considérant l'ensemble des composantes qui renvoient à l'intérêt spécifique en ST (la plupart des composantes de l'enquête); puis celles qui concernent le statut relatif (de manière spécifique, l'ordre de préférence et l'ordre d'importance des ST par rapport aux autres disciplines). Dans les deux cas, nous discuterons des résultats qui couvrent les niveaux scolaires P5 à S4, avant de revenir brièvement sur les changements observés entre S4 et S5, c'est-à-dire lors du choix (ou non) des cours optionnels en ST par les élèves (année de « spécialisation »).

Une tendance prédomine l'évolution des réponses en fonction du niveau scolaire. Cette évolution est marquée par une **baisse progressive des moyennes (témoignant d'une perte de l'intérêt pour les ST ou les autres dimensions qui lui sont associées) lors de la transition primaire-secondaire (généralement entre P6 et S2), suivie d'une remontée lors de la rentrée au deuxième cycle du secondaire (entre S2 et S3 ou, parfois, S4), puis, souvent, d'une nouvelle baisse entre S3 et S4.**

L'évolution que nous venons de présenter touche la plupart des composantes de l'enquête. Par exemple : *le sentiment d'efficacité en ST* (composante C3, figure 4); *l'intérêt général pour les ST hors de l'école* (composante C5, figure 6); *l'intérêt général pour les ST à l'école* (composante C6, figure 7); *le sentiment d'utilité pour soi des ST apprises à l'école* (composante C7, figure 8); *la participation à l'élaboration du problème scientifique et à la planification de la démarche d'investigation* (composante C10, figure 12); *la facilité des champs disciplinaires en ST* (composante C12, figure 13); *la facilité de l'exercice des compétences en ST* (composante C13, figure 14); *la difficulté des disciplines scolaires* (dont les ST) autres que le français et l'éducation physique (composante C14, figure 15); *la connaissance des métiers* (composante C17, figure 18); la perception de *l'intérêt des métiers en ST* (composante C18, figure 19); *l'accessibilité des études et des métiers en ST* (composante C19, figure 20); *l'intention de faire des études ou un métier en ST* (composante 20, figure 21).

Pour les autres composantes (ou certains de leurs items), peu nombreuses, quatre types d'évolutions sont observés :

- 1) Une évolution globale inverse à la tendance que nous venons de décrire : hausse jusqu'à S2 (ou S3), suivie d'une baisse. C'est le cas de *la préférence pour certaines méthodes d'enseignement* (tableau 9) : *faire des observations, des manipulations et des expériences* (Q85); *faire plus de sorties* (Q89); *recevoir des invités qui parlent des ST et des métiers* (Q90); *visionner plus souvent des documentaires* (Q91). Ces deux derniers items connaissent une montée de moyenne entre P6 et S2 qui reste relativement stable par la suite.

- 2) Une remontée progressive en fonction du niveau scolaire. C'est le cas de *la perception d'utilité des ST pour la protection de l'environnement* (Q25) et *pour la santé* (Q26) (figure 5). C'est aussi le cas de la perception de participation aux tâches de type « laboratoire » : la réalisation des expériences et des manipulations (Q99); l'analyse des résultats des expériences ou des observations (Q100) (figure 12).
- 3) Une baisse progressive en fonction du niveau scolaire. C'est le cas de la préférence pour les présentations orales (Q84) ou les calculs mathématiques (Q93) (figure 11).
- 4) Une absence de variation significative en fonction du niveau scolaire. C'est le cas de la perception de facilité (ou de difficulté) du français et de l'éducation physique (tableau 15).

Lorsqu'on regarde le bilan de l'ensemble de ces variations en considérant la différence entre la fin du primaire (P6) et la fin du secondaire, avant le choix des cours optionnels (S4), il est important de souligner que pour la majorité des items (et des composantes), il n'y a pas de différences statistiquement significatives. En d'autres termes, les élèves de S4 se retrouveraient au même niveau que les élèves de P6 au regard d'un grand nombre de composantes associées à l'intérêt. Pour d'autres items et composantes, un gain ou une perte est observé entre P6 et S4.

Le gain concerne essentiellement les composantes et les items suivants :

- Les échanges des parents avec leurs enfants sur ce qu'ils apprennent en ST (Q9) (tableau 3).
- La perception d'utilité des ST pour la protection de l'environnement (Q25) et pour la santé (Q26) (tableau 9).
- La perception de participation des élèves à des tâches de type « laboratoire » : réalisation des expériences ou des manipulations (Q99); analyse des résultats des expériences ou des observations (Q100) (tableau 12).

Les baisses de moyennes concernent surtout les composantes et les items suivants :

- Les échanges des parents avec les élèves sur ce qu'ils apprennent en français (Q8, tableau 3).
- Des items renvoyant au sentiment d'efficacité (Q20, Q21 et Q23, tableau 7).
- Cinq des six items de la composante *intérêt général pour les ST à l'école* (Q101; Q102; Q103; Q104) (tableau 13). Il est à noter que les écarts de moyennes sont les plus élevés parmi tous les écarts que mettent en évidence nos analyses, ce qui témoigne d'une forte baisse d'intérêt pour les ST entre P6 et S4. Cette baisse continue d'ailleurs en S5.
- Certaines méthodes d'enseignement (tableau 17) : faire des observations, des manipulations ou des expériences (Q83); faire des projets (Q88); faire des présentations orales (Q84).
- La participation perçue aux étapes de la planification de la démarche d'investigation : choix du problème à résoudre (Q95); choix des étapes de la démarche d'investigation scientifique ou de conception technologique (Q96); choix du matériel à utiliser pour l'expérimentation ou la construction d'objets techniques (Q97) (tableau 12).
- La perception de facilité de l'Univers matériel (Q61) et de l'Univers technologique (Q62) (tableau 21).
- La perception de facilité des ST (Q52). Il est à noter que même si la perception de facilité d'autres disciplines (mathématiques et Univers social) baisse, ce sont les ST dont la moyenne baisse le

plus (tableau 25). En d'autres termes, c'est la discipline scolaire dont la perception de difficulté augmente le plus avec la scolarité.

Qu'en est-il de l'évolution de la préférence relative et de l'importance relative des ST par rapport aux autres disciplines scolaires?

Au regard de la préférence relative, les ST perdent du terrain aux dépens de trois disciplines lors de la transition primaire-secondaire : les arts, le français et l'Univers social. Cette perte est regagnée par la suite, puisque les élèves de S4 affichent le même niveau de préférence relative des ST par rapport à ces disciplines que les élèves de P6.

Au regard de la perception de l'importance relative, il est important de constater que les ST gagnent progressivement du terrain sur toutes les autres disciplines entre P6 et S4. Les différences de moyennes entre ces deux niveaux sont élevées, ce qui indique que le statut relatif des ST est beaucoup plus élevé en S4 qu'à la fin du primaire ou au début du secondaire. Notons aussi qu'à la dernière année du secondaire qui précède la spécialisation (S4), les ST atteignent approximativement le même degré d'importance que les disciplines qui ont traditionnellement un haut statut hiérarchique (mathématiques, français et anglais). L'écart se creuse de manière marquée avec les autres disciplines (les arts, l'éducation physique et les sciences sociales), en faveur des ST. Ce constat est important : **si les différentes études qui ont considéré de manière spécifique les ST montrent que l'intérêt à l'égard de cette discipline baisse au fur et à mesure que les élèves avancent dans la scolarité, notre étude permet de souligner que cette discipline gagne en importance perçue par rapport à toutes les autres disciplines qui composent le curriculum.**

En d'autres termes, nous pouvons considérer que la baisse d'intérêt « spécifique » envers les ST que rapportent différentes études, dont la nôtre, serait moins inquiétante lorsqu'on compare cette discipline aux autres disciplines qui composent le curriculum. Même si, sur le plan de la hiérarchisation, le curriculum pénalise les ST au primaire, cette discipline parvient à regagner de l'importance aux yeux des élèves au fur et à mesure qu'ils avancent dans la scolarité. Ces résultats nous permettent de penser que **l'atténuation de la hiérarchisation des disciplines dès le primaire contribuerait à améliorer l'intérêt des élèves pour les ST.**

Quatre principales remarques méritent d'être soulignées à la suite de ces constats concernant l'évolution des réponses en fonction du niveau scolaire.

- 1) **La transition primaire-secondaire semble déterminante et elle est marquée par une baisse d'intérêt qui touche la majorité des composantes.** Sans nier la possibilité d'hypothèses de nature psychologique pour expliquer le phénomène, nous souhaitons mettre l'accent ici sur les hypothèses explicatives associées à l'institution scolaire. Nous soutenons l'hypothèse selon laquelle cette baisse progressive n'est pas associée uniquement à l'âge, mais aussi au curriculum et aux méthodes d'enseignement. Il serait, par exemple, permis d'expliquer les résultats obtenus par **les changements que vivent les élèves lors de la transition entre le primaire et le secondaire : passage d'une classe organisée autour de l'enseignant (qui prend en charge l'ensemble des disciplines) à une organisation autour des disciplines (généralement, prise en charge de chacune de ces disciplines par un enseignant différent); changement dans les méthodes d'enseignement; etc.** En lien avec cette hypothèse, soutenue par des résultats d'études antérieures sur la transition (Rice, 2001), il est permis d'invoquer le rôle des contenus des programmes et des méthodes d'enseignement. Notons, par exemple, que notre enquête montre que si les élèves perçoivent de plus en plus qu'ils participent aux tâches de la démarche de type « laboratoire », **la perception de leur participation aux tâches de la démarche qui nécessitent un meilleur engagement intellectuel de leur part** (élaboration

du problème, planification des étapes de la démarche, choix du matériel d'expérimentation, etc.) baisse lors du passage du primaire au secondaire. **Les ST sont aussi perçues de plus en plus difficiles à mesure que les élèves avancent dans la scolarité.** Cette perception est beaucoup plus marquée que pour les autres disciplines scolaires. Bref, cette baisse d'intérêt accompagne les changements, dont la manière avec laquelle les élèves perçoivent les ST et leur enseignement (facilité, degré de participation aux activités d'investigation scientifique, etc.).

D'une manière générale, rappelons aussi qu'au primaire, les élèves sont souvent amenés à explorer des objets et des phénomènes qui les entourent, sans contrainte d'évaluation ou d'examens ministériels; la rareté des activités scientifiques en classe ferait probablement aussi de cette discipline un objet de désir pour les élèves. En outre, dans le contexte particulier du Québec, il n'y a pas de temps officiel consacré à l'enseignement des ST, même si un programme officiel est associé à cette discipline; **dans plusieurs cas, cet enseignement est perçu par les élèves comme une récompense donnant suite à l'enseignement des disciplines jugées fondamentales (les langues et les mathématiques).** Au secondaire, les méthodes d'enseignement sont fortement contraintes par le contexte institutionnel tourné vers le « vouloir passer le programme », puisque l'évaluation (avec des critères ministériels contraignants) prend davantage de place dans l'organisation des enseignements. De manière à limiter les impacts négatifs de la transition sur l'intérêt, il est important de développer et de mettre en place des méthodes d'enseignement favorables au développement de cet intérêt et à l'apprentissage. Certaines de ces méthodes ont fait leur preuve : la démarche d'investigation scientifique, la contextualisation des apprentissages, le travail collaboratif, etc. D'autres méthodes méritent d'être explorées par des recherches vigoureuses qui mettent en commun les efforts des acteurs scolaires et des chercheurs.

- 2) Même si, pour un grand nombre de composantes, la baisse observée lors de la transition primaire-secondaire est compensée par une remontée au deuxième cycle du secondaire, il n'en demeure pas moins que certaines composantes essentielles de l'intérêt perdent du terrain de manière marquée entre P6 et S4. Il s'agit, entre autres, de *l'intérêt général pour les ST à l'école* et la perception de *facilité des ST* ou de certains des champs qui composent cette discipline (Univers matériel et Univers technologique).
- 3) Malgré la baisse d'intérêt observée pour la plupart des composantes lors de la transition primaire-secondaire (et qui se poursuit pour certaines composantes jusqu'à la fin du secondaire), **l'importance relative des ST perçue par les élèves connaît une hausse progressive.**
- 4) Un autre constat inattendu : **malgré la baisse de *l'intérêt général pour les ST*, de la *facilité des ST en général* ou de certains des champs disciplinaires qui composent cette discipline, du *sentiment d'efficacité*, etc., *l'intention de faire des études ou un métier en ST* évolue dans le sens inverse.** Il va en augmentant entre P6 et S4. Le fait que cette intention est fortement corrélée à de nombreuses composantes (*l'intérêt général pour les ST à l'école; l'utilité pour soi des ST apprises à l'école; la préférence relative des ST; l'importance relative des ST; la perception de l'intérêt des métiers en ST; la fréquence de participation en famille à des pratiques culturelles en ST; le sentiment d'efficacité en ST; l'utilité des ST dans la société; etc.*) nous permet de croire que l'intention de faire des études ou un métier en ST pourrait être renforcée chez un grand nombre d'élèves en travaillant sur ces différentes facettes des ST à l'école (pour la plupart des composantes citées), mais aussi dans la famille et dans la société en général.

Terminons cette discussion en revenant brièvement sur les variations observées entre S4 et S5. Comme le montrent les analyses présentées dans ce rapport, les variations observées

.....

sont statistiquement non significatives, à l'exception de quelques items. C'est le cas de deux composantes : *la connaissance des métiers* (Q123 et Q124), où une augmentation significative des moyennes est observée entre S4 et S5 (tableau 31); *l'intention de faire des études ou un métier en ST* (baisse significative des moyennes entre S4 et S5 pour les six items de la composante).

Pour l'ensemble des autres composantes (ou items), lorsque de faibles variations sont observées entre S4 et S5, elles ne font qu'accentuer ou annuler les différences accumulées entre P6 et S4. C'est le cas, par exemple, de la perception d'*utilité des ST pour l'environnement et la santé* (Q25 et Q26, tableau 9) pour laquelle les élèves de S4 obtenaient des moyennes plus élevées que P6; la faible baisse observée entre S4 et S5 ramène les élèves de S5 et de P6 au même niveau. Dans le cas des quatre items de la composante *intérêt général pour les ST à l'école*, les faibles variations entre S4 et S5 ont conduit à une accentuation de la perte d'intérêt entre P6 et S5 (tableau 13).

Pour la *préférence relative et pour l'importance relative*, les ST perdent un peu de place aux dépens de toutes les autres disciplines. Cette perte, qui n'est cependant pas significative (tableaux 6 et 7), pourrait s'expliquer par le fait que le passage de S4 à S5 est accompagné par le choix de poursuivre ou non des études scientifiques : soit que les élèves abandonnent les cours de ST, soit qu'ils choisissent le cours optionnel disponible. Ce cours est, contrairement à tous les autres niveaux du primaire et du secondaire (programme de ST intégré), un cours disciplinaire de physique et de chimie, disciplines qui sont généralement perçues comme les plus difficiles par les élèves (Krapp & Prenzel, 2011). Ainsi, le fait que les élèves choisissent de ne plus faire les ST ou qu'ils choisissent de le faire en affrontant des cours jugés difficiles, expliquerait en partie la faible perte constatée du statut relatif.



CONCLUSION

Dans l'étude présentée dans ce rapport, nous avons élaboré et validé un questionnaire qui tient compte en même temps d'une vingtaine de composantes associées à l'intérêt des élèves pour les ST à l'école, explorées à l'aide de 139 items (questions). La compréhension des items par les élèves a été effectuée à l'aide d'une validation auprès de 220 d'entre eux, qui n'ont pas participé par la suite à l'enquête. La validation théorique et statistique a permis de s'assurer de la cohérence interne du questionnaire. Ce sont 2571 élèves de sept niveaux scolaires du primaire et du secondaire au Québec qui ont répondu à ce questionnaire en 2013, accompagné d'un formulaire de consentement des parents.

Tout en proposant un cadre d'analyse de l'intérêt et en développant un outil de recueil des données original qui tient compte en même temps de nombreuses composantes, les résultats présentés dans ce rapport offrent des pistes de réflexion sur les modalités d'interventions scolaires et extrascolaires susceptibles de développer l'intérêt, tout en favorisant les apprentissages en ST.

Les résultats débouchent aussi sur des hypothèses de travail et de nouvelles questions qui méritent d'être considérées dans les recherches futures. Il s'agit, par exemple, de l'étude de l'intérêt situationnel : comment la mise en œuvre de certaines démarches d'enseignement en classe favorise-t-elle, ou non, un intérêt immédiat qui pourrait par la suite constituer une base d'un intérêt durable (intérêt personnel)? Quels contenus et quelles démarches mettre en place dans les classes pour favoriser un intérêt équivalent chez les garçons et les filles? Quels sont les dispositifs et les structures à mettre en place pour favoriser la transition primaire-secondaire? Des curriculums et des modalités d'interventions permettant de rehausser le statut des ST dès le primaire pourraient-ils favoriser un meilleur intérêt pour les ST et les métiers associés à ce domaine? Ce ne sont là que des exemples de questions sur lesquelles débouchent les résultats de cette enquête.

RÉFÉRENCES

Adesoji, F.A. et Raimi, S.M. (2004). Effects of Enhanced Laboratory Instructional Technique on Senior Secondary Students' Attitude toward Chemistry in Oyo Township, Oyo State, Nigeria. *Journal of Science Education and Technology*, 13(3), 377-385.

Ainley, M. et Ainley, J. (2011). A Cultural Perspective on the Structure of Student Interest in Science. *International Journal of Science Education*, 33(1), 51-71.

Ainley, M., Corrigan, M. et Richardson, N. (2005). Students, Tasks and Emotions: Identifying the contribution of Emotions to Students' Reading of Popular Culture and Popular Science Texts. *Learning and Instruction*, 15(5), 433-447.

Ainley, M., Hidi, S. et Berndorff, D. (2002). Interest, Learning, and the Psychological Processes that Mediate their Relationship. *Journal of Educational Psychology*, 94(3), 545-561.

Akinbobola, A. O. (2009). Enhancing Students' Attitude Towards Nigerian Senior Secondary School Physics through the Use of Cooperative, Competitive and Individualistic Learning Strategies. *Australian Journal of Teacher Education*, 34(1), 1-9.

Andres, L. et Grayson, P. (2004). Parents, Educational Attainment, Jobs and Satisfaction: What's the Connection? A Ten Year Portrait of Canadian Young Women and Men. *Journal of Youth Studies*, 6(2), 181-202.

Areepattamannil, S., Freeman, J. et Klinger, D. (2011). Influence of Motivation, Self-beliefs, and Instructional Practices on Science Achievement of Adolescents in Canada. *Social Psychology of Education*, 14(2), 233-259.

Barmby, P., Kind, P.M. et Jones, K. (2008). Examining Changing Attitudes in Secondary School Science. *International Journal of Science Education*, 30(8), 1075-1093.

Bennett, J., Hogarth, S., Lubben, F., & Robinson, A. (2005). The Effects of Context-Based and Science-Technology-Society (STS) Approaches in the Teaching of Secondary Science on Boys and Girls, and on Lower-Ability Pupils. University of London: Evidence for Policy and Practice Information and Co-ordinating Centre (EPPI).

Bennett, J., Lubben, F. et Hogarth, S. (2007). Bringing Science to Life: A Synthesis of the Research Evidence on the Effects of Context-Based and STS Approaches to Science Teaching. *Science Education*, 91(3), 347-370.

Berger, R. et Hanze, M. (2009). Comparison of Two Small-Group Learning Methods in 12th-Grade Physics Classes Focusing on Intrinsic Motivation and Academic Performance. *International Journal of Science Education*, 31(11), 1511-1527.

.....
Bernstein, B. (1971). On the Classification and Framing of Educational Knowledge. In M. Young (dir.), *Knowledge and Control. New Directions for the Sociology of Education* (p. 47-69). London: Collier-Macmillan.

Bernstein, B. (1997). À propos du curriculum. In J.-C. Forquin (dir.), *Les sociologues de l'éducation américains et britanniques. Présentation et choix de textes* (p. 165-171). Bruxelles : De Boeck Université.

Britner, S.L. (2008). Motivation in High School Science Students: A Comparison of Gender Differences in Life, Physical, and Earth Science Classes. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(8), 955-970.

Britner, S.L. et Pajares, F. (2001). Self-Efficacy Beliefs, Motivation, Race, and Gender in Middle School Science. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 7(4), 269-283.

Brotman, J. S. et Moore, F. M. (2008). Girls and Science: A Review of Four Themes in the Science Education Literature. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(9), 971-1002.

Bryan, R.R., Glynn, S.M. et Kittleson, J.M. (2011). Motivation, Achievement, and Advanced Placement Intent of High School Students Learning Science. *Science Education*, 95(6), 1049-1065.

Buccheri, G., Gurber, N.A. et Bruhwiler, C. (2011). The Impact of Gender on Interest in Science Topics and the Choice of Scientific and Technical Vocations. *International Journal of Science Education*, 33(1), 159-178.

Caleon, I.S. et Subramaniam, R. (2008). Attitudes Towards Science of Intellectually Gifted and Mainstream Upper Primary Students in Singapore. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(8), 940-954.

Capobianco, B.M. (2007). Science Teachers' Attempts at Integrating Feminist Pedagogy through Collaborative Action Research. *Journal of Research in Science Teaching*, 44, 1-32.

Carlone, H.B. (2004). The Cultural Production of Science in Reform-Based Physics: Girls' Access, Participation, and Resistance. *Journal of Research in Science Teaching*, 41, 392-414.

Cavas, P. (2011). Factors Affecting the Motivation of Turkish Primary Students for Science Learning. *Science Education International*, 22(1), 31-42.

Chang, C.-Y. et Cheng, W.-Y. (2008). Science Achievement and Students' Self-Confidence and Interest in Science: A Taiwanese Representative Sample Study. *International Journal of Science Education*, 30(9), 1183-1200.

Chang, S.-N., Yeung, Y.-Y. et Cheng, M.H. (2009). Ninth Graders' Learning Interests, Life Experiences and Attitudes towards Science & Technology. *Journal of Science Education and Technology*, 18(5), 447-457.

Christidou, V. (2011). Interest, Attitudes and Images Related to Science: Combining Students' Voices with the Voices of School Science, Teachers, and Popular Science. *International Journal of Environmental and Science Education*, 6(2), 141-159.

Colley, A. et Comber, C. (2003). School Subject Preferences: Age and Gender Differences Revisited. *Educational Studies*, 29(1), 59-67.

Colley, A., Comber, C. et Hargreaves, D.J. (1994a). Gender Effects in School Subject Preferences. *Educational Studies*, 20, 13-19.

Colley, A., Comber, C. et Hargreaves, D.J. (1994b). School Subject Preferences of Pupils in Single Sex and Co-Educational Secondary Schools. *Educational Studies*, 20, 379-385.

Conseil supérieur de l'éducation (1982). *Le sort des matières dites « secondaires » au primaire. Avis au ministre de l'Éducation*. Québec : Conseil supérieur de l'éducation.

Conseil supérieur de l'éducation (2013). *L'enseignement de la science et de la technologie au primaire et au premier cycle du secondaire. Avis à la ministre de l'Éducation, du Loisir et du Sport*. Québec : Conseil supérieur de l'éducation.

Convert, B. (2005). Europe and the Crisis in Scientific Vocations. *European Journal of Education*, 40(4), 361-366.

Cotgreave, P. et Davies, R. (2005). How can we measure the Success of National Science Policies in the short or medium terms? *European Journal of Education*, 40(4), 393-403.

Crosnoe, R. (2001). Academic Orientation and Parental Involvement in Education during High School, *Sociology of Education*, 74, 210-230.

David, M. E., Bali, S. J., Davies, J. et Reay, D. (2003). Gender issues in Parental Involvement in Student Choices of Higher Education. *Gender and Education*, 15(1), 21-37.

Dawson, C. (2000). Upper Primary Boys' and Girls' interests in Science: have they changed since 1980? *International Journal of Science Education*, 22(6), 557-570.

De Paz, T. (2001). The Effectiveness of the Jigsaw Cooperative Learning on Students' Achievement and Attitudes toward Science. *Science Education International*, 12(4), 6-11.

Desy, E.A., Peterson, S.A. et Brockman, V. (2011). Gender Differences in Science-Related Attitudes and Interests among Middle School and High School Students. *Science Educator*, 20(2), 23-30.

Dobson, R. et Burke, K. (2013). *Spotlight on Science Learning: the High Cost of Dropping Science and Math*. Let's Talk Science and Amgen Canada Inc.

Dochy, F., Mein, S., Van Den Bossche, P. et Gijbels, D. (2003). Effects of Problem-Based learning: A Meta-Analysis. *Learning and Instruction*, 13, 533-568.

Ford, D.J., Brickhouse, N.W., Lottero-Perdue, P., & Kittleson, J. (2006). Elementary girls' science reading at home and school. *Science Education*, 90, 270-288.

Forquin, J.-C. (2008). *Sociologie du curriculum*. Rennes : Presses universitaires de Rennes.

Foster, E. (2010). *A New Equation: How Encore Careers in Math and Science Education Equal More Success for Students: National Commission on Teaching and America's Future*. Washington: National Commission on Teaching and America's Future.

Freedman, M.P. (2002). The Influence of Laboratory Instruction on Science Achievement and Attitude toward Science across Gender Differences. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 8(2), 191-200.

Gardner, P.L. (1996). The Dimensionality of Attitude scales: a widely Misunderstood idea. *International Journal of Science Education*, 18(8), 913-919.

Gerstner, S. et Bogner, F.X. (2010). Cognitive Achievement and Motivation in Hands On and Teacher-Centred Science Classes: Does an Additional Hands-On Consolidation Phase (Concept Mapping) Optimise Cognitive Learning at Work Stations? *International Journal of Science Education*, 32(7), 849-870.

Gibson, H.L. et Chase, C. (2002). Longitudinal Impact of an Inquiry-Based Science Program on Middle School Students' Attitudes toward Science. *Science Education*, 86(5), 693-705.

Gilbert, J. (2001). Science and its 'Other': Looking Underneath 'Woman' and 'Science' for New Directions in Research on Gender and Science Education. *Gender and Education*, 13, 291-305.

Glowinski, I. et Bayrhuber, H. (2011). Student Labs on a University Campus as a Type of Out-of-School Learning Environment: Assessing the Potential to Promote Students' Interest in Science. *International Journal of Environmental and Science Education*, 6(4), 371-392.

Graeber, W. et Lindner, M. (2008). The Impact of the PARSEL way to Teach Science in Germany on Interest, Scientific literacy, and German National Standards. *Science Education International*, 19(3), 275-284.

Greenfield, T.A. (1997). Gender- and grade-level differences in Science Interest and Participation. *Science Education*, 81, 259-276.

Guzzetti, B.J. et Williams, W.O. (1996). Gender, text, and discussion: Examining Intellectual Safety in the Science Classroom. *Journal of Research in Science Teaching*, 33, 5-20.

Haas, J. (2005). The Situation in Industry and the Loss of Interest in Science Education. *European Journal of Education*, 40(4), 405-416.

Hannover, B. et Kessels, U. (2004). Self-to-Prototype Matching as a Strategy for Making Academic Choices. Why High School Students do not like Math and Science. *Learning and Instruction*, 14, 51-67.

Hanze, M., & Berger, R. (2007). Cooperative Learning, Motivational Effects, and Student Characteristics: An Experimental Study Comparing Cooperative Learning and Direct Instruction in 12th grade Physics Classes. *Learning and Instruction*, 17(1), 29-41.

Hasni, A., Lenoir, Y., Larose, F. et Squalli, H. (2012). *Interdisciplinarité et enseignement des sciences, technologies et mathématiques au premier cycle du secondaire : place, modalités de mise en œuvre, contraintes disciplinaires et institutionnelles. Partie 1 : Les résultats de l'enquête par questionnaire*. Rapport de recherche déposé auprès du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) et du Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture (FQRSC). Sherbrooke : Centre de recherche sur l'enseignement et l'apprentissage des sciences (CREAS).

Hasni, A. (2014). Réflexions sur la notion de contextualisation des apprentissages en sciences et technologies : significations, apports et dérives potentielles. *Bulletin du CREAS*, 2, 10-13.

Hasni, A., et Potvin, P. (sous presse). Student's Interest in Science and Technology and its Relationships with Teaching Methods, Family Context and Self-Efficacy. *International Journal of Environmental and Science Education*, 10(3).

Haussler, P. (1987). Measuring Students' Interest in Physics: Design and Results of a Crosssectional Study in the Federal Republic of Germany. *International Journal of Science Education*, 9, 79-92.

.....
Haussler, P. et Hoffmann, L. (2002). An Intervention Study To Enhance Girls' Interest, Self-Concept, and Achievement in Physics Classes. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(9), 870-888.

Hendley, D., Stables, S. et Stables, A. (1996). Pupils' Subject Preferences at Key Stage 3 in South Wales. *Educational Studies*, 22, 177-186.

Hidi, S. (2001). Interest, Reading, and Learning: Theoretical and Practical Considerations. *Educational Psychology Review*, 13(3), 191-209.

Hidi, S. (2006). Interest: A Unique Motivation Variable. *Educational Research Review*, 1, 69-82.

Hidi, S. et Harackiewicz, J. (2000). Motivating the Academically Unmotivated: A Critical issue for the 21st century. *Review of Educational Research*, 70(2), 151-179.

Hidi, S. et Renninger, K.A. (2006). The Four-Phase Model of Interest Development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111-127.

Hidi, S., Renninger, K.A. et Krapp, A. (2004). Interest, a Motivational Variable that Combines Affective and Cognitive Functioning. In D. Y. Dai et R. J. Sternberg (dir.), *Motivation, Emotion, and Cognition: Integrative Perspectives on Intellectual Functioning and Development* Mahwah, NJ: Erlbaum.
Hodson, D. (1999). Going Beyond Cultural Pluralism: Science Education for Sociopolitical Action. *Science Education*, 83, 775-796.

Hong, Z.-R. (2010). Effects of a Collaborative Science Intervention on High Achieving Students' Learning Anxiety and Attitudes toward Science. *International Journal of Science Education*, 32(15), 1971-1988.

House, J.D. (2009). Classroom Instructional Strategies and Science Career Interest for Adolescent Students in Korea: Results from the TIMSS 2003 Assessment. *Journal of Instructional Psychology*, 36(1), 13-19.

Howell, D. C. (1998). *Méthodes statistiques en sciences humaines*. Bruxelles : De Boeck.

Hughes, G. (2001). Exploring the Availability of Student Scientist Identities within Curriculum Discourse: An Anti-Essentialist Approach to Gender-Inclusive Science. *Gender and Education*, 13, 275-290.

Hulleman, C.S., Durik, A.M., Schweigert, S.B. et Harackiewicz, J.M. (2008). Task Values, Achievement Goals, and Interest: An Integrative Analysis. *Journal of Educational Psychology*, 100(2), 398-416.

Jacobs, J. E. et Bleeker, M. M. (2004). Girls' and Boys' developing Interest in Math and Science: Do Parents Matter? *New Directions for Child and Adolescent Development*, 106, 5-21.

Jarvis, T. et Pell, A. (2005). Factors Influencing Elementary School Children's Attitudes toward Science before, during, and after a Visit to the UK National Space Centre. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(1), 53-83.

Jenkins, E.W. et Nelson, N.W. (2005). Important but Not for Me: Students' Attitudes Towards Secondary School Science in England. *Research in Science and Technological Education*, 23(1), 41-57.

Jones, M.G., Howe, A. et Rua, M.J. (2000). Gender Differences in Students' Experiences, Interests, and Attitudes toward Science and Scientists. *Science Education*, 84(2), 180-192.

- Jovanic, J. et King, S.S. (1998). Boys and Girls in the Performance-Based Science Classroom: Who's doing the Performing? *American Educational Research Journal*, 35, 477-496.
- Juuti, K., Lavonen, J., Uitto, A., Byman, R. et Meisalo, V. (2010). Science Teaching Methods Preferred by Grade 9 Students in Finland *Journal of Science & Mathematics Education*, 8(4), 611-632.
- Kanter, D.E. et Konstantopoulos, S. (2010). The Impact of a Project-Based Science Curriculum on Minority Student Achievement, Attitudes, and Careers: The Effects of Teacher Content and Pedagogical Content Knowledge and Inquiry-Based Practices. *Science Education*, 94(5), 855-887.
- Kara, Y., & Yesilyurt, S. (2008). Comparing the Impacts of Tutorial and Edutainment Software Programs on Students' Achievements, Misconceptions, and Attitudes Towards Biology. *Journal of Science Education and Technology*, 17(1), 32-41.
- Keraro, F.N., Wachanga, S.W. et Orora, W. (2007). Effects of Cooperative Concept Mapping Teaching Approach on Secondary School Students' Motivation in Biology in Gucha District, Kenya. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 5(1), 111-124.
- Kirikkaya, E.B. et Vurkaya, G. (2011). The Effect of Using Alternative Assessment Activities on Students' Success and Attitudes in Science and Technology Course. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 11(2), 997-1004.
- Kose, S., Sahin, A., Ergun, A. et Gezer, K. (2010). The Effects of Cooperative Learning Experience on Eighth Grade Students' Achievement and Attitude Toward Science. *Education*, 131(1), 169-180.
- Krapp, A. (2007). An Educational–Psychological Conceptualisation of Interest. *International Journal for Educational & Vocational Guidance*, 7(1), 5-21.
- Krapp, A. et Prenzel, M. (2011). Research on Interest in Science: Theories, Methods, and Findings. *International Journal of Science Education*, 33(1), 27-50.
- Krstovic, M., Brown, L., Chacko, M. et Trinh, B. (2008). Grade 9 Astronomy Study: Interests of Boys and Girls Studying Astronomy at Fletcher's Meadow Secondary School. *Astronomy Education Review*, 7(2), 18-24.
- Lamb, R.L., Annetta, L., Meldrum, J. et Vallett, D. (2012). Measuring Science Interest: Rasch Validation of the Science Interest Survey. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10(3), 643-668.
- Lenoir, Y. et Hasni, A. (2010). Interdisciplinarity in Quebec Schools: 40 Years of Problematic Implementation. *Issues in Integrative Studies*, 28, 238-294.
- Lenoir, Y., Larose, F., Grenon, V. et Hasni, A. (2000). La stratification des matières scolaires chez les enseignants du primaire au Québec : évolution ou stabilité des représentations depuis 1981? *Revue des sciences de l'éducation*, 26(3), 483-514.
- Markowitz, D.G. (2004). Evaluation of the Long-Term Impact of a University High School Summer Science Program on Students' Interest and Perceived Abilities in Science. *Journal of Science Education and Technology*, 13(3), 395-407.
- Miller, P.H., Blessing, J.S., & Schwartz, S. (2006). Gender Differences in High-School Students' views about Science. *International Journal of Science Education*, 28, 363-381.

.....
Minner, D. D., Levy, A. J., et Century, J. (2010). Inquiry-Based Science Instruction—What is it and does it Matter? Results from a Research Synthesis Years 1984 to 2002. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(4), 474-496.

Murphy, C., Ambusaidi, A. et Beggs, J. (2006). Middle East Meets West: Comparing Children's Attitudes to School Science. *International Journal of Science Education*, 28(4), 405-422.

Nadelson, L.S. et Jordan, J.R. (2012). Student Attitudes toward and Recall of Outside Day: An Environmental Science Field Trip. *Journal of Educational Research*, 105(3), 220-231.

Nieswandt, M. (2006). Student Affect and Conceptual Understanding in Learning Chemistry. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(7), 908-937.

Odom, A.L., Marszalek, J.M., Stoddard, E.R. et Wrobel, J.M. (2011). Computers and Traditional Teaching Practices: Factors Influencing Middle Level Students' Science Achievement and Attitudes about Science. *International Journal of Science Education*, 33(17), 2351-2374.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2006). Évolution de l'intérêt des jeunes pour les études scientifiques et technologiques : *Rapport d'orientation*. Paris : OCDE.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2008). *Encourager l'intérêt des étudiants pour les études en science et technologie*. Paris : OCDE.

Ornstein, A. (2006). The Frequency of Hands-On experimentation and student attitudes toward science: A statistically significant relation. *Journal of Science Education and Technology*, 15(3-4), 285-297.

Osborne, J., et Dillon, J. (2008). *Science Education in Europe: Critical reflections*. London: The Nuffield Foundation.

Osborne, J., Simon, S. et Collins, S. (2003). Attitudes Towards Science: a Review of the Literature and its Implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049-1079.

Ourisson, G. (2002). *Désaffectation des étudiants pour les études scientifiques. Rapport soumis au ministère de l'Éducation nationale*. France : Ministère de l'Éducation nationale.

Owen, S., Dickson, D., Stanisstreet, M. et Boyes, E. (2008). Teaching Physics: Students' Attitudes towards Different Learning Activities. *Research in Science & Technological Education*, 26(2), 113-128.

Park, H., Khan, S., & Petrina, S. (2009). ICT in Science Education: A Quasi-Experimental Study of Achievement, Attitudes Toward Science, and Career Aspirations of Korean Middle School Students. *International Journal of Science Education*, 31(8), 993-1012.

Pell, T. et Jarvis, T. (2001). Developing Attitude to Science Scales for Use with Children of ages from Five to Eleven Years. *International Journal of Science Education*, 23(8), 847-862.

Pitfield, M. (2013). The Impact of Curriculum Hierarchies on the Development of Professional Self in Teaching: Student-Teachers of Drama Negotiating Issues of Subject Status at the Interface between drama and English. *Pedagogy, Culture & Society*, 21(3), 403-426.

Porchet, M. (2002). *Les jeunes et les études scientifiques : les raisons de la « désaffectation » ; un plan d'action*. Paris : Ministère de l'éducation nationale.

.....
Potvin, P. et Hasni, A. (2014a). Analysis of the Decline in Interest Towards School Science and Technology from Grades 5 Through 11. *Journal of Science Education and Technology*, 23(6), 784-802.

Potvin, P. et Hasni, A. (2014b). Interest, Motivation and Attitude Towards Science and Technology at K-12 levels: a Systematic Review of 12 Years of Educational Research. *Studies in Science Education*, 50(1), 85-129.

Pyatt, K. et Sims, R. (2012). Virtual and Physical Experimentation in Inquiry-Based Science Labs: Attitudes, Performance and Access. *Journal of Science Education and Technology*, 21(1), 133-147.

Reid, N. et Skryabina, E.A. (2002). Attitudes towards physics. *Research in Science & Technological Education*, 20(1), 67-81.

Rennie, L. et Punch, K. (1991). The Relationship Between Affect and Achievement in Science. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(2), 193-209.

Renninger, K.A. et Hidi, S. (2002). Student Interest and Achievement: Developmental Issues Raised by a case study. In A. Wigfield et J. S. Eccles (dir.), *The Development of Achievement Motivation* (p. 173-195). New York: Academic Press.

Renninger, K.A. et Hidi, S. (2011). Revisiting the Conceptualization, Measurement, and Generation of Interest. *Educational Psychologist*, 46(3), 168-184.

Scantlebury, K. et Baker, D. (2008). Gender Issues in Science Education Research: Remembering where the Difference lies. In S. Abell et N. Lederman (dir.), *Handbook of Research on Science Education* (pp. 257-286). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Schiefele, U. (2009). Situational and Individual Interest. In K. Wentzel et A. Wigfield (dir.), *Handbook of Motivation at School* (p. 197-222). New York, NJ: Routledge.

Schiefele, U., Krapp, A. et Winteler, A. (1992). Interest as a Predictor of Academic Achievement: A Meta-Analysis of Research. In K. A. Renninger, S. Hidi et A. Krapp (dir.), *The Role of Interest in Learning and Development* (p. 197-222). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Schraw, G. et Lehman, S. (2001). Situational Interest: A review of the Literature and Directions for Future Research. *Educational Psychology Review*, 13, 23-52.

Schreiner, C. (2006). *Exploring a ROSE-garden: Norwegian Youth's Orientations Towards Science—Seen as Signs of late Modern Identities*. Thèse de doctorat disponible à l'adresse URL suivante : Retrieved from <http://www.uv.uio.no/ils/forskning/prosjekter/rose/publikasjoner/exploring.pdf>

She, H.-C. (1999). Students' Knowledge Construction in Small Groups in the Seventh Grade Biology Laboratory: Verbal Communication and Physical Engagement. *International Journal of Science Education*, 21, 1051-1066.

Sheridan, P.M., Szczepankiewicz, S.H., Mekelburg, C.R. et Schwabel, K.M. (2011). Canisius College Summer Science Camp: Combining Science and Education Experts to Increase Middle School Students' Interest in Science. *Journal of Chemical Education*, 88(7), 876-880.

Silver, A. et Rushton, B. S. (2008). The Effect of the Horsham Greenpower Goblin Challenge on Children's Attitudes Towards Science, Engineering and Technology. *Education*, 36(4), 339-350.

.....

Silvia, P.J. (2006). *Exploring the Psychology of Interest*. New York, NY: Oxford University Press.

Sorge, C. (2007). What Happens? Relationship of Age and Gender with Science Attitudes from Elementary to Middle School. *Science Educator*, 16(2), 33-37.

Soyibo, K. et Hudson, A. (2000). Effects of Computer-Assisted Instruction (CAI) on 11th Graders' Attitudes to Biology and CAI and Understanding of Reproduction in Plants and Animals. *Research in Science and Technological Education*, 18(2), 191-199.

Schroeder, C. M., Scott, T. P., Tolson, H., Huang, T.-Y. et Lee, Y.-H. (2007). A meta-analysis of national research: Effects of teaching strategies on student achievement in science in the United States. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(10), 1436-1460.

Stake, J.E. et Mares, K.R. (2005). Evaluating the Impact of Science-Enrichment Programs on Adolescents' Science Motivation and Confidence: The Splashdown Effect. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(4), 359-375.

Steinkamp, M. et Maehr, M. (1983). Affect, Ability, and Science Achievement: A Quantitative Synthesis of Correlational Research. *Review of Educational Research*, 53, 369-396.

Swarat, S., Ortony, A. et Revelle, W. (2012). Activity Matters: Understanding Student Interest in School Science. *Journal of Research in Science Teaching*, 49(4), 515-537.

Teshome, Y., Maushak, N. et Athreya, K. (2001). Attitude toward Informal Science and Math: A Survey of Boys and Girls Participating in Hands-On Science and Math (FUNTIVITIES). *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 7(1), 59-74.

Thompson, J. et Soyibo, K. (2002). Effects of Lecture, Teacher Demonstrations, Discussion and Practical Work on 10th Graders' Attitudes to Chemistry and Understanding of Electrolysis. *Research in Science and Technological Education*, 20(1), 25-37.

Tuan, H.-L., Chin, C.-C. et Shieh, S.-H. (2005). The Development of a Questionnaire to Measure Students' Motivation Towards Science Learning. Research Report. *International Journal of Science Education*, 27(6), 639-654.

Wade, S.E. (2001). Research on Importance and Interest: Implications for Curriculum Development and Future Research. *Educational Psychology Review*, 13(3), 243-261.

Walczak, M. M. et Walczak, D. E. (2009). Do Student Attitudes Toward Science Change During a General Education Chemistry Course? *Journal of Chemical Education*, 86(8), 985-991.

Wang, T.-L. et Berlin, D. (2010). Construction and Validation of an Instrument to Measure Taiwanese Elementary Students' Attitudes toward Their Science Class. *International Journal of Science Education*, 32(18), 2413-2428.

Wender, I. (2004). Relation of Technology, Science, Self-Concept, Interest, and Gender. *Journal of Technology Studies*, 30(3), 43-51.

Wenner, G. (2003). Comparing Poor, Minority Elementary Students' Interest and Background in Science with That of Their White, Affluent Peers. *Urban Education*, 38(2), 153-172.

Young, M. (1971). *Knowledge and control. New Directions for the Sociology of Education*. London: Collier-Macmillan.

Young, M. (1997). Les programmes scolaires considérés du point de vue de la sociologie de la connaissance. In J.-C. Forquin (dir.), *Les sociologues de l'éducation américains et britanniques. Présentation et choix de textes* (p. 173-199). Bruxelles : De Boeck Université.

Zeyer, A. (2010). Motivation to Learn Science and Cognitive Style. *EURASIA Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 6(2), 123-130.



Annexe 1.

QUESTIONNAIRE DE L'ENQUÊTE SUR L'INTÉRÊT DES JEUNES À L'ÉGARD DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE (ST)

QUESTIONNAIRE COMPLET

HIVER 2013

Abdelkrim Hasni et Patrice Potvin, titulaires de la CRIJEST

© CRIJEST 2012

CONSIGNES

Ce questionnaire n'est pas un test ou un examen.

Il sert surtout à connaître le point de vue des élèves sur les sciences et la technologie (ST), et sur l'enseignement des ST à l'école.

Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse. Nous vous invitons donc à répondre spontanément et sincèrement à chacune des questions.

Avant de répondre aux questions, nous vous invitons à lire attentivement les consignes qui leur sont associées. Vous ne devez cocher qu'une seule case pour chaque question. Ne laissez aucune question sans réponse.

Vous devez donner la réponse que vous pensez être la meilleure, même si parfois les choix de réponse sont difficiles.

Vos réponses personnelles ne seront pas communiquées à vos parents, vos enseignants ou votre école. De plus, votre nom sera remplacé par un code afin d'éviter qu'on reconnaisse vos réponses personnelles.

Certaines questions portent sur les activités d'apprentissage en science et technologie (ST) que l'on vit à l'école. Il faut alors répondre en fonction de votre expérience récente (deux dernières années).

Notez que les questions ne sont pas nécessairement numérotées correctement. Prière de ne pas en tenir compte.

Moi et mon entourage

1. Indiquez vos noms et prénoms

NOM : _____ PRÉNOM : _____

2. Je suis...

...une fille ...un garçon

3. Ma date de naissance est...

Jour	Mois	Année

4. Le nom de mon école actuelle est : _____

5. Mon niveau scolaire actuel est :

Primaire				Secondaire					AUTRE
3 ^e année	4 ^e année	5 ^e année	6 ^e année	1 ^e année	2 ^e année	3 ^e année	4 ^e année	5 ^e année	Spécifiez ici :
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

6.

Mes parents me parlent de ce que je fais à l'école	Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7.

Mes parents me parlent de ce que j'apprends en mathématiques	Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8.

Mes parents me parlent de ce que j'apprends en français	Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9.

Mes parents me parlent de ce que j'apprends en science et technologie (ST)	Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANNEXE 1.

10.

Mes parents me parlent de ce que j'apprends en Univers social	Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11.

Dans ma famille, on s'intéresse aux émissions de télévision qui parlent des ST	Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12.

Dans ma famille, on s'intéresse aux journaux et revues qui parlent des ST	Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13.

Dans ma famille, on visite des musées ou des expositions de ST	Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14.

Dans ma famille, on m'encourage à participer à des activités de loisir scientifique (débrouillards, club sciences, etc.)	Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15.

Mes parents m'autorisent à faire des expériences scientifiques à la maison	Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16.

Selon moi, la plupart de mes amis sont...	Très faibles en ST	Faibles en ST	Plus ou moins faibles en ST	Plus ou moins forts en ST	Forts en ST	Très forts en ST
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17.

La plupart de mes amis ...	Détestent énormément les ST	Détestent les ST	Détestent plus ou moins les ST	Aiment plus ou moins les ST	Aiment les ST	Aiment beaucoup les ST	Je ne sais pas
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18.

Comparé à mes amis, je considère que je suis...	Très faible à l'école	Faible à l'école	Plus ou moins faible à l'école	Plus ou moins bon à l'école	Bon à l'école	Très bon à l'école
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19.

Comparé à tous les autres élèves, je considère que je suis...

Très faible en ST	Faible en ST	Plus ou moins faible en ST	Plus ou moins bon en ST	Bon en ST	Très bon en ST
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

20.

Pour les notes que j'obtiens en ST, je suis...

Très insatisfait	Moyennement insatisfait	Un peu insatisfait	Un peu satisfait	Moyennement satisfait	Fortement satisfait
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

21.

Comparé à mes amis, je comprends les ST...

Très difficilement	Difficilement	Plus ou moins difficilement	Plus ou moins facilement	Facilement	Très facilement
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

22.

Lorsque je ne comprends pas en ST, je trouve toujours des moyens pour arriver à comprendre

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

23.

Lorsque je ne comprends pas en ST, je me décourage facilement

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Les sciences et la technologie (ST) dans la société

24.

Pour les humains, les ST...

Apportent plus de problèmes que d'avantages			Apportent plus d'avantages que de problèmes		
Énormément	Beaucoup	Un peu	Un peu	Beaucoup	Énormément
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

← Rappel : ne cochez qu'une (1) seule case →

25.

Les ST...

Caused des problèmes à l'environnement			Viennent en aide à l'environnement		
Énormément	Beaucoup	Un peu	Un peu	Beaucoup	Énormément
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

← Rappel : ne cochez qu'une (1) seule case →

ANNEXE 1.

26.

Les ST...	Causent des problèmes de santé			Favorisent plutôt une bonne santé		
	Énormément	Beaucoup	Un peu	Un peu	Beaucoup	Énormément
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

← Rappel : ne cochez qu'une (1) seule case →

27.

Le gouvernement devrait dépenser plus d'argent en recherche scientifique	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

28.

Les gens qui n'ont pas de métier scientifique ou technologique n'ont pas besoin des connaissances en ST	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

29.

Tout le monde devrait posséder des connaissances en ST	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

30.

Pour les humains, les ST...	Sont surtout utiles pour les autres			Sont aussi utiles pour moi		
	Énormément	Beaucoup	Un peu	Un peu	Beaucoup	Énormément
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

← Rappel : ne cochez qu'une (1) seule case →

31.

Lorsque je vois des documentaires scientifiques à la télévision ou des informations scientifiques sur le web...	Ça m'ennuie			Ça m'intéresse		
	Énormément	Beaucoup	Un peu	Un peu	Beaucoup	Énormément
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

← Rappel : ne cochez qu'une (1) seule case →

32.

En dehors de l'école, ça m'intéresse d'apprendre des choses en ST, même si ce n'est pas demandé par mes enseignants	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Les sciences et la technologie (ST) à l'école

33. Nommez les deux matières que vous aimez le plus à l'école
(la préférée doit apparaître au numéro 1)

Matière numéro 1 : _____

Matière numéro 2 : _____

34. Donnez une, deux ou trois raisons pour lesquelles vous préférez la matière que vous avez
inscrite au numéro 1

Raison numéro 1 : _____

Raison numéro 2 : _____

Raison numéro 3 : _____

35. Nommez les deux matières que vous aimez le moins à l'école
(la moins aimée des deux doit apparaître au numéro 1)

Matière numéro 1 : _____

Matière numéro 2 : _____

36. Donnez une, deux ou trois raisons pour lesquelles vous aimez le moins la matière que vous
avez inscrite au numéro 1

Raison numéro 1 : _____

Raison numéro 2 : _____

Raison numéro 3 : _____

ANNEXE 1.

37.

Ce sont les notes qui permettent de savoir si on est bon en ST

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

38.

À l'école, l'éducation physique est plus importante que les ST			À l'école, les ST sont plus importantes que l'éducation physique		
Énormément	Beaucoup	Un peu	Un peu	Beaucoup	Énormément
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

← Rappel : ne cochez qu'une (1) seule case →

39.

À l'école, l'anglais est plus important que les ST			À l'école, les ST sont plus importantes que l'anglais		
Énormément	Beaucoup	Un peu	Un peu	Beaucoup	Énormément
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

← Rappel : ne cochez qu'une (1) seule case →

40.

À l'école, les arts sont plus importants que les ST			À l'école, les ST sont plus importantes que les arts		
Énormément	Beaucoup	Un peu	Un peu	Beaucoup	Énormément
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

← Rappel : ne cochez qu'une (1) seule case →

41.

À l'école, le français est plus important que les ST			À l'école, les ST sont plus importantes que le français		
Énormément	Beaucoup	Un peu	Un peu	Beaucoup	Énormément
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

← Rappel : ne cochez qu'une (1) seule case →

42.

À l'école, les mathématiques sont plus importantes que les ST			À l'école, les ST sont plus importantes que les mathématiques		
Énormément	Beaucoup	Un peu	Un peu	Beaucoup	Énormément
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

← Rappel : ne cochez qu'une (1) seule case →

43.

À l'école, l'Univers social est plus important que les ST			À l'école, les ST sont plus importantes que l'Univers social		
Énormément	Beaucoup	Un peu	Un peu	Beaucoup	Énormément
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

← Rappel : ne cochez qu'une (1) seule case →

44.

À l'école, je préfère l'éducation physique plutôt que les ST			À l'école, je préfère les ST plutôt que l'Éducation physique		
Énormément	Beaucoup	Un peu	Un peu	Beaucoup	Énormément
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

← Rappel : ne cochez qu'une (1) seule case →

45.

À l'école, je préfère l'anglais plutôt que les ST			À l'école, je préfère les ST plutôt que l'anglais		
Énormément	Beaucoup	Un peu	Un peu	Beaucoup	Énormément
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Rappel : ne cochez qu'une (1) seule case

46.

À l'école, je préfère les arts plutôt que les ST			À l'école, je préfère les ST plutôt que les arts		
Énormément	Beaucoup	Un peu	Un peu	Beaucoup	Énormément
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Rappel : ne cochez qu'une (1) seule case

47.

À l'école, je préfère le français plutôt que les ST			À l'école, je préfère les ST plutôt que le français		
Énormément	Beaucoup	Un peu	Un peu	Beaucoup	Énormément
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Rappel : ne cochez qu'une (1) seule case

48.

À l'école, je préfère les mathématiques plutôt que les ST			À l'école, je préfère les ST plutôt que les mathématiques		
Énormément	Beaucoup	Un peu	Un peu	Beaucoup	Énormément
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Rappel : ne cochez qu'une (1) seule case

49.

À l'école, je préfère l'Univers social plutôt que les ST			À l'école, je préfère les ST plutôt que l'Univers social		
Énormément	Beaucoup	Un peu	Un peu	Beaucoup	Énormément
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Rappel : ne cochez qu'une (1) seule case

49.

À l'école, je préfère l'Univers social plutôt que les ST			À l'école, je préfère les ST plutôt que l'Univers social		
Énormément	Beaucoup	Un peu	Un peu	Beaucoup	Énormément
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Rappel : ne cochez qu'une (1) seule case

50.

Pour moi, les mathématiques que l'on fait à l'école sont...

Très difficiles	Moyennement difficiles	Un peu difficiles	Un peu faciles	Moyennement faciles	Très faciles
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

51.

Pour moi, le français que l'on fait à l'école est...

Très difficiles	Moyennement difficiles	Un peu difficiles	Un peu faciles	Moyennement faciles	Très faciles
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANNEXE 1.

52.

Pour moi, les ST que l'on fait à l'école sont...

Très difficiles	Moyennement difficiles	Un peu difficiles	Un peu faciles	Moyennement faciles	Très faciles
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

53.

Pour moi, l'Univers social que l'on étudie à l'école est...

Très difficiles	Moyennement difficiles	Un peu difficiles	Un peu faciles	Moyennement faciles	Très faciles
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

54.

Pour moi, l'anglais à l'école est...

Très difficiles	Moyennement difficiles	Un peu difficiles	Un peu faciles	Moyennement faciles	Très faciles
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

55.

Pour moi, l'éducation physique à l'école est...

Très difficiles	Moyennement difficiles	Un peu difficiles	Un peu faciles	Moyennement faciles	Très faciles
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

56.

En ST, l'Univers qu'on étudie le plus souvent est...

L'Univers vivant	L'Univers Terre et espace	L'Univers matériel	L'Univers technologique	Je ne sais pas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

57.

En ST, l'Univers qu'on étudie le moins souvent est...

L'Univers vivant	L'Univers Terre et espace	L'Univers matériel	L'Univers technologique	Je ne sais pas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

58. Nommez une, deux ou trois raisons pour lesquelles on doit faire des sciences et technologie (ST) à l'école :

Raison numéro 1 _____

Raison numéro 2 _____

Raison numéro 3 _____

59.

Pour moi, l'étude de l'Univers vivant est...

Très difficiles	Moyennement difficiles	Un peu difficiles	Un peu faciles	Moyennement faciles	Très faciles	Je ne sais pas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

60.

Pour moi, l'étude de l'Univers Terre et espace est...

Très difficiles	Moyennement difficiles	Un peu difficiles	Un peu faciles	Moyennement faciles	Très faciles	Je ne sais pas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

61.

Pour moi, l'étude de l'Univers matériel est...

Très difficiles	Moyennement difficiles	Un peu difficiles	Un peu faciles	Moyennement faciles	Très faciles	Je ne sais pas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

62.

Pour moi, l'étude de l'Univers technologique est...

Très difficiles	Moyennement difficiles	Un peu difficiles	Un peu faciles	Moyennement faciles	Très faciles	Je ne sais pas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

63.

Pour moi, réussir à résoudre des problèmes scientifiques et technologiques est...

Très difficiles	Moyennement difficiles	Un peu difficiles	Un peu faciles	Moyennement faciles	Très faciles	Je ne sais pas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

64.

Pour moi, utiliser mes connaissances apprises en ST pour comprendre ce qui se passe dans le monde (économie, société, environnement, etc.) est...

Très difficiles	Moyennement difficiles	Un peu difficiles	Un peu faciles	Moyennement faciles	Très faciles	Je ne sais pas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

65.

Pour moi, utiliser mes connaissances apprises en ST pour comprendre les machines et objets techniques est...

Très difficiles	Moyennement difficiles	Un peu difficiles	Un peu faciles	Moyennement faciles	Très faciles	Je ne sais pas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

66.

Pour moi, utiliser mes connaissances apprises en ST pour comprendre la nature est...

Très difficiles	Moyennement difficiles	Un peu difficiles	Un peu faciles	Moyennement faciles	Très faciles	Je ne sais pas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

67.

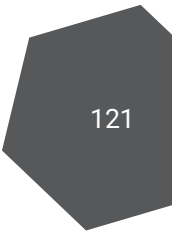
Pour moi, parler des ST lors d'échanges ou de présentations orales à l'école est...

Très difficiles	Moyennement difficiles	Un peu difficiles	Un peu faciles	Moyennement faciles	Très faciles	Je ne sais pas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

68.

En ST, mon Univers PRÉFÉRÉ est...

L'Univers vivant	L'Univers Terre et espace	L'Univers matériel	L'Univers technologique	Je ne sais pas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



ANNEXE 1.

69.

En ST, l'Univers que j'aime LE MOINS est...	L'Univers vivant	L'Univers Terre et espace	L'Univers matériel	L'Univers technologique	Je ne sais pas
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

70.

En ST, nous apprenons des choses en écoutant l'enseignant qui explique en avant	Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

71.

En ST, nous faisons des observations, des manipulations et des expériences	Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

72.

En ST, nous faisons des présentations orales	Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

73.

En ST, nous apprenons des choses en discutant avec les autres élèves et l'enseignant	Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

74.

En ST, nous apprenons des choses en consultant les manuels ou des sites Internet	Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

75.

En ST, nous faisons des exercices sur des feuilles à remplir ou dans un cahier	Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

76.

En ST, nous faisons des projets	Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

77.

En ST, nous apprenons des choses en faisant des sorties (musées, parcs, etc.)	Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

78.

En ST, des personnes invitées viennent nous parler des ST et des métiers	Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

79.

En ST, nous visionnons des documentaires

Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

80.

En ST, nous participons à l'ex-po-sciences avec la supervision de l'enseignant

Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

81.

En ST, nous faisons des calculs mathématiques

Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

82.

En ST, j'aimerais qu'on passe plus de temps à écouter l'enseignant qui explique en avant

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

83.

En ST, j'aimerais qu'on passe plus de temps à faire des observations, des manipulations et des expériences

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

84.

En ST, j'aimerais qu'on passe plus de temps à faire des présentations orales

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

85.

J'aimerais qu'on passe plus de temps à discuter avec les autres élèves et l'enseignant pour apprendre les ST

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

86.

En ST, j'aimerais qu'on passe plus de temps à consulter des manuels ou les sites Internet

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

87.

En ST, j'aimerais qu'on passe plus de temps à faire des exercices sur des feuilles à remplir ou dans un cahier

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

88.

En ST, j'aimerais qu'on passe plus de temps à faire des projets

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANNEXE 1.

89.

En ST, j'aimerais qu'on fasse plus de sorties (musées, parcs, etc.)

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

90.

En ST, j'aimerais que des personnes invitées viennent plus souvent nous parler des ST et des métiers

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

91.

En ST, j'aimerais que nous visionnions plus souvent des documentaires

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

92.

En ST, j'aimerais qu'on fasse plus souvent des expo-sciences

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

93.

En ST, j'aimerais que nous fassions plus souvent des calculs mathématiques

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

94.

En ST, je suis encouragé par l'enseignant à proposer des explications aux autres élèves et à l'enseignant

Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

95.

En ST, lorsqu'on doit faire des expérimentations ou qu'on construit des objets, je participe au choix du problème à résoudre

Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

96.

En ST, lorsqu'on doit faire des expérimentations ou qu'on construit des objets, je participe au choix des étapes à suivre

Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

97.

En ST, lorsqu'on doit faire des expérimentations ou qu'on construit des objets, je participe au choix du matériel à utiliser

Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

98.

En ST, lorsqu'il faut chercher des informations dans les manuels ou sur Internet, c'est moi qui le fais

Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

99.

En ST, lorsque nous faisons des expériences ou des manipulations...

C'est plutôt l'enseignant qui les fait			C'est plutôt moi qui les fais		
Toujours	Souvent	Parfois	Parfois	Souvent	Énormément
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

← Rappel : ne cochez qu'une (1) seule case →

100.

En ST, lorsque nous devons analyser les résultats des expériences (ou des observations)...

C'est plutôt l'enseignant qui les fait			C'est plutôt moi qui les fais		
Toujours	Souvent	Parfois	Parfois	Souvent	Énormément
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

← Rappel : ne cochez qu'une (1) seule case →

101.

J'ai hâte aux prochaines activités de ST

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

102.

Les ST à l'école, c'est l'« fun »

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

103.

Les ST à l'école, c'est « plate »

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

104.

On devrait passer plus de temps à faire des ST à l'école

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

105.

Si j'avais le choix, je n'irais plus aux cours de ST

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

106.

Les notes que je reçois en ST me découragent

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

107.

Les examens qu'on doit faire en ST me stressent

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

108.

En ST, ce qui compte le plus pour moi...

C'est plutôt d'apprendre des choses			C'est plutôt d'avoir de bonnes notes		
Toujours	Souvent	Parfois	Parfois	Souvent	Énormément
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

← Rappel : ne cochez qu'une (1) seule case →

109.

Les ST que j'apprends à l'école sont inutiles dans ma vie (à l'extérieur de l'école)

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

110.

Les ST que j'apprends à l'école me permettent de savoir ce qu'il est préférable de manger pour être en meilleure santé

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

111.

Les ST que j'apprends à l'école me permettent de mieux agir pour protéger l'environnement

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

112.

Les ST que j'apprends à l'école me permettent de mieux comprendre et de gérer ma sexualité

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Les métiers en sciences et technologie (ST)

113.

Selon moi, il faut avoir un talent naturel pour faire des études qui conduisent à un métier en ST

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

114.

Selon moi, n'importe qui pourrait faire et réussir des études en ST

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

115.

Selon moi, faire des études qui mènent à un métier en ST est très difficile

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

116.

Selon moi, les gens qui pratiquent des métiers en ST sont mieux payés que ceux qui pratiquent d'autres métiers

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

117.

Selon moi, c'est plus facile pour un homme que pour une femme de faire des études qui mènent à un métier en ST

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

118.

Selon moi, c'est plus facile pour une femme que pour un homme de faire des études qui mènent à un métier en ST

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

119.

Selon moi, faire des études qui mènent à un métier en ST doit être très stimulant

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

120.

Selon moi, les gens qui pratiquent les métiers en ST ont une vie intéressante

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

121.

Selon moi, la plupart des emplois aujourd'hui ne nécessitent pas de connaissances en ST

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

122.

Je pense qu'il est important d'avoir une formation en ST pour avoir un bon travail

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

123.

Je considère que je connais très bien les études qu'il me sera possible de faire dans l'avenir

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANNEXE 1.

124.

Je considère que je connais très bien les métiers qu'on peut faire après les études

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

125.

Je considère que je connais très bien les métiers qu'on peut faire si on fait des études en ST

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

126.

À l'école, la personne la mieux placée pour me parler des études à faire dans l'avenir et des métiers est mon enseignant en ST

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

127.

À l'école, la personne la mieux placée pour me parler des études à faire dans l'avenir et des métiers est le directeur

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

128.

À l'école, la personne la mieux placée pour me parler des études à faire dans l'avenir et des métiers est le conseiller d'orientation

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord	Je ne sais pas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

129.

Les personnes les mieux placées pour me parler des études à faire dans l'avenir et des métiers sont mes parents

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

130.

J'ai l'intention d'en apprendre davantage sur les métiers en ST

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

131.

Je n'ai pas envie qu'on m'informe davantage sur les métiers en ST

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

132. Nommez un ou deux métiers qui vous intéressent le plus
(celui que vous préférez le plus doit apparaître au numéro 1)

Métier numéro 1 _____

Métier numéro 2 _____

133. Donnez une, deux ou trois raisons qui font que le métier que vous avez choisi au numéro 1
(dans la question 132) vous attire

Raison numéro 1 : _____

Raison numéro 2 : _____

Raison numéro 3 : _____

134.

J'ai l'intention de faire des études en ST

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

135.

Il est hors de question que je poursuive des études en ST

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

136.

J'ai l'intention de pratiquer un métier en ST plus tard

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

137.

Il est hors de question que je pratique un métier en ST plus tard

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

138.

J'aimerais devenir un professeur de sciences plus tard

Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

139. Expliquez votre choix de réponse à la question 138, en donnant une ou deux raisons :

Raison numéro 1 : _____

Raison numéro 2 : _____



**Commission
scolaire
de Montréal**



COMMISSION SCOLAIRE DES SOMMETS



CSRS
COMPLICES DU SAVOIR



Commission scolaire
des Hautes-Rivières



*Commission scolaire
des Hauts-Cantons*



COMMISSION SCOLAIRE
MARIE-VICTORIN



Commission scolaire
des Grandes-Seigneuries



Commission scolaire
de la Rivière-du-Nord

ISBN 978-2-9815542-0-8



9 782981 554208