

Master of Arts en enseignement pour le degré secondaire I

Synthèse du Mémoire de Master

L'orientation des élèves vers les domaines scientifiques

L'influence de la famille, du genre et des attitudes socio-affectives envers les disciplines scientifiques

Auteur	Anex-dit-Chenaud Jennifer
--------	----------------------------------

Directeur	Prof. Genoud Philippe
-----------	-----------------------

Date	23.05.2020
------	------------

Introduction

En 2010, le rapport du Conseil fédéral (SEFRI, 2010) au sujet de l'orientation vers les domaines scientifiques fait état d'une pénurie d'employés qualifiés dans les domaines MINT, c'est-à-dire les domaines des mathématiques, de l'informatique, des sciences naturelles et de la technique, tout en mettant en parallèle le désintérêt des jeunes pour ces domaines. Les institutions scolaires ont ainsi un rôle important à jouer afin de stimuler les élèves dans ces domaines en particulier. D'ailleurs, en exemple, un plan d'action a été mis en place par le département de l'instruction publique de Genève afin de valoriser les disciplines scientifiques auprès des élèves, partant du postulat que les institutions scolaires du secondaire I ont la possibilité d'agir sur les attitudes des élèves envers les domaines scientifiques. En effet, les perceptions des élèves concernant les disciplines scolaires ainsi que les affects développés influencent les attitudes, les comportements et l'orientation des élèves (Genoud, Kappeler, & Guillod, 2015 ; Hulleman, Godes, Hendricks, & Harackiewicz, 2010 ; Nugent, Barker, Welch, Grandgenett, & Nelson, 2015). Cependant, les démarches par le biais des institutions scolaires ne sont pas les seules à exploiter afin de stimuler l'intérêt des élèves envers les

métiers scientifiques. Selon le modèle de Wang et Degol (2013), il existe des facteurs contextuels différents de l'école, notamment la famille. La famille représente en effet le second facteur décisif, suivant le facteur motivationnel, qui explique le choix d'orientation des élèves vers les domaines scientifiques (Christensen, Knezek, & Tyler-Wood, 2015). Finalement, il reste un facteur non-négligeable lorsque la thématique de l'orientation vers les domaines scientifiques est abordée et qui concerne un aspect socio-culturel : la représentation des genres au sein de ces métiers. Ce phénomène de la sous-représentation des femmes au sein des domaines MINT s'expliquerait par un manque de modèles féminins auxquels s'identifier pour les filles du secondaire I, par un sentiment de compétence inférieur aux garçons, ou encore par une sous-estimation de leurs compétences dans les domaines scientifiques (SEFRI, 2010). L'adhésion aux stéréotypes de genre influence en effet les attitudes des élèves envers les disciplines scientifiques. Par exemple, les filles qui adhèrent aux stéréotypes de genre pour les disciplines scientifiques ont un sentiment de compétence faible en comparaison aux élèves qui n'y prêtent pas attention (Dutrévis, Soussi, & Genoud, 2017).

Méthode

Afin de répondre à la problématique précédemment exposée, nous avons choisi d'utiliser un questionnaire auquel des élèves d'un CO fribourgeois en dernière année de leur scolarité obligatoire (11H) et fréquentant les trois différents types de classe ont répondu. Chaque type de classe (EB, G et PG) était représenté par deux classes. Nous avons ainsi un échantillon composé de 60 garçons et 47 filles.

Le questionnaire est constitué de trois parties distinctes. La première partie est tirée d'un questionnaire auto-rapporté des attitudes socio-affectives des élèves de Genoud et Guillod (2014). Cette partie nous permet d'expliquer la manière dont les élèves abordent l'apprentissage des disciplines scientifiques et notamment de mesurer les dimensions suivantes : utilité perçue, sentiment de compétence, affects positifs, affects négatifs, investissement et stéréotypes de genre. La seconde partie du questionnaire se base sur six items tirés de l'enquête internationale TIMSS (Mullis, Martin, Foy, Kelly, & Fishbein, 2020) dans le but d'expliquer comment les élèves abordent les métiers en lien avec les disciplines scientifiques. Finalement, la troisième partie du questionnaire prend en compte la dimension du soutien parental et est tirée d'un questionnaire construit afin de mesurer l'influence parentale sur le sentiment d'efficacité personnelle : *the career-related parent support scale* (Turner, Alliman-Brisset, Lapan, Udipi, & Ergun, 2003). Cette partie a bien évidemment été adaptée aux disciplines scientifiques.

Résultats

Concernant premièrement le soutien parental, nous pouvons partiellement affirmer que plus les élèves ressentent un soutien de leurs parents pour l'apprentissage des disciplines scientifiques, plus ils sont susceptibles de s'orienter vers un domaine scientifique. Nos analyses statistiques (tableau 1) ont permis de mettre en évidence un lien fort entre les encouragements verbaux autant pour les filles que pour les garçons ainsi que des liens non négligeables entre la dimension *modélisation parentale* et l'orientation vers les domaines scientifiques. Cependant la troisième dimension du soutien parental (*assistance parentale*) n'est pas en lien avec le désir d'exercer un métier scientifique.

Tableau 1. Liens entre soutien parental et désir d'exercer un métier scientifique

Corrélations de Bravais-Pearson	Désir d'exercer un métier scientifique	
	Garçons	Filles
Assistance parentale	.11	.17
Encouragements verbaux	.52**	.52**
Modélisation	.35**	.63**

* $p < 5\%$; ** $p < 1\%$

Toujours concernant l'axe de la famille, nous avons observé que le fait qu'au moins un des deux parents exerce un métier scientifique amène une différence faible (et non significative) dans le désir d'exercer un métier scientifique.

Concernant à présent les attitudes socio-affectives des élèves envers les métiers scientifiques (voir tableau 2), le désir des filles d'exercer dans un domaine scientifique ne s'explique pas, dans notre échantillon, par leur adhésion aux stéréotypes de genre. Toutefois, on peut relever l'impact de l'utilité perçue des apprentissages en mathématiques et en sciences tout comme le fait de ressentir des affects positifs dans ces apprentissages comme prédicteurs d'une orientation professionnelle MINT. En outre, les tests statistiques mettent en évidence des différences significatives selon le genre pour la plupart des dimensions des attitudes socio-affectives, les filles ayant systématiquement des attitudes moins favorables que les garçons (excepté pour l'investissement) alors que leurs résultats scolaires sont totalement similaires. D'ailleurs si, chez les garçons, le désir de s'orienter vers les domaines scientifiques est en lien (positif) avec la moyenne de mathématiques ($r = .30$; $p < 5\%$) et celle de sciences ($r = .34$; $p < 1\%$), ce n'est pas le cas pour les filles ($r = -.25$; ns pour la moyenne de mathématiques et $r = -.04$; ns pour la moyenne de sciences). Ainsi les résultats scolaires des filles dans les disciplines scientifiques, même s'ils sont bons, ne les encouragent pas forcément à s'engager dans une voie scientifique.

Tableau 2. Liens entre attitudes socio-affectives et désir d'exercer un métier scientifique

Corrélations de Bravais-Pearson	Désir d'exercer un métier scientifique	
	Garçons	Filles
Utilité perçue	.66**	.40**
Sentiment de compétence	.44**	-.03
Affects positifs	.45**	.31*
Affects négatifs	-.07	-.10
Investissement	-.10	.27*
Masculinité	.03	.05

* $p < 5\%$; ** $p < 1\%$

Conclusion

Cette étude a permis de mettre en évidence premièrement l'impact non négligeable du soutien parental sur l'orientation des élèves vers les métiers scientifiques. Même si les métiers des parents (scientifiques ou non) ne semblent pas à même d'expliquer la décision des élèves de s'orienter vers les domaines scientifiques, nos résultats montrent que les encouragements verbaux des parents et leur discours valorisant ces domaines ont un impact sur l'orientation des élèves vers les métiers MINT. Les institutions scolaires ne sont ainsi pas les seuls leviers pour lutter contre le désintérêt des élèves pour les métiers scientifiques. Une collaboration école-famille pourrait sans doute permettre aux métiers MINT d'être plus attrayants pour les élèves.

En ce qui concerne les différences de genre, nos résultats semblent mettre en évidence qu'une évolution de la situation est en cours. En effet, si auparavant les chercheurs constataient une sous-représentation des filles dans les domaines scientifiques liée notamment aux stéréotypes de genre présents dans ces domaines, notre étude démontre que les stéréotypes de genre ne constituent pas un facteur déterminant qui expliquerait que les filles évitent les métiers scientifiques. Cependant, les stéréotypes qui sont tout de même présents chez certaines filles semblent impacter non seulement leur investissement dans l'apprentissage de ces disciplines, mais également le développement d'affects négatifs.

Finalement, notre étude apporte une piste concrète exploitable par les enseignants, afin de remédier au désintérêt des élèves pour les métiers des domaines MINT. Il s'agit de l'utilité perçue, attitude qui permet selon les élèves, quel que soit leur genre, de se projeter vers une carrière scientifique.

Bibliographie

- Christensen, R., Knezek, G., & Tyler-Wood, T. (2015). A retrospective analysis of STEM career interest among mathematics and science academy students. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 10(1), 45-58.
- DIP. (2021). *Plan d'action MSN*. Consulté le 27.04.2021, sur <https://edu.ge.ch/site/msn/>
- Dutrévis, M., Soussi, S. A., & Genoud, S. P. A. (2017). *Les attitudes et aspirations scientifiques des filles et des garçons à Genève*. Genève : Service de la recherche en éducation (SRED).
- Genoud, P., & Guillod, M. (2014). Développement et validation d'un questionnaire évaluant les attitudes socio-affectives en maths. *Recherches en Education*, 20, 140-156
- Genoud, P. A., Kappeler, G., & Guillod, M. (2015). Attitudes face aux mathématiques : filles et garçons égaux dans la façon d'aborder leurs apprentissages ? *Revue Suisse des Sciences de l'Éducation / Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 37(2), 301-319.
- Hulleman, C.S., Godes, O., Hendricks, B.L., & Harackiewicz, J.M. (2010). Enhancing interest and performance with a utility value intervention. *Journal of Educational Psychology*, 102(4), 880-895.
- Mullis, I. V.S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science*. Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education and Human Development and International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). Consulté le 27.04.2021, sur <https://www.iea.nl/publications/study-reports/international-reports-iea-studies/timss-2019-international-report>
- Nugent, G., Barker, B., Welch, G., Grandgenett, N., Wu, C., & Nelson, C. (2015). A model of factors contributing to STEM learning and career orientation. *International Journal of Science Education*, 37(7), 1067-1088.
- SEFRI. (2010). *Pénurie de spécialistes MINT en Suisse. Ampleur et causes de la pénurie de personnel qualifié dans les domaines MINT*. Berne : Conseil Fédéral.
- Turner, S.L., Alliman-Brissett, A., Lapan, R.T., Udipi, S., & Ergun, D. (2003). The career-related parent support scale, measurement and evaluation. *Counseling and Development*, 36(2), 83-94.
- Wang, M.-T., & Degol, J. (2013). Motivational pathways to STEM career choices: Using expectancy-value perspective to understand individual and gender differences in STEM fields. *Developmental Review*, 33(4), 304-340.