

Master of Arts en enseignement pour le degré secondaire I

*Synthèse du Mémoire de Master*

# **Attitudes face à l'apprentissage des mathématiques et émotions des élèves : une étude genre**

Auteur	<b>Canonica Roberto</b>
--------	-------------------------

Directeur	Genoud Philippe
-----------	-----------------

Date	05.02.2024
------	------------

---

## **Introduction**

Selon le contexte dans lequel il grandit et selon ses expériences, chaque individu développe diverses représentations (Ryan, 2001). Parmi elles, les stéréotypes de genre se retrouvent dans de nombreux domaines de la société et l'école, n'en fait pas exception (Genoud, 2021). En effet, parmi les différents stéréotypes, la croyance de supériorité des garçons en mathématiques – bien que différente selon le milieu socio-culturel (Frenzel et al., 2007 ; Hyde & Mertz, 2009) – reste bien présente chez nombre d'élèves et d'enseignants. Cette croyance implique un processus de catégorisation qui n'a pas seulement un effet sur l'apprentissage des mathématiques en tant que tel, mais aussi une répercussion sur les choix professionnels dont l'envie de poursuivre une carrière dans un domaine scientifique (Correll, 2001). Ainsi, même si le phénomène est en léger déclin ces dernières années (Cappelli et al., 2017), il reste une sous-représentation des femmes dans les domaines liés aux sciences, aux mathématiques et à l'informatique (Hill et al., 2010 ; Koller & Meffre, 2013).

Les croyances font partie – au même titre que d’autres aspects cognitifs, affectifs et comportementaux des élèves – des attitudes face aux apprentissages scolaires (Triandis, 1971). En particulier, les études sur le registre affectif (autrement dit les émotions) ont en mis en évidence l’influence sur les comportements, par exemple la motivation, les résultats et le développement identitaire des élèves (Schutz & Pekrun, 2007). En outre, garçons et filles diffèrent dans leurs réactions émotionnelles (De Corte et al., 2011), mais également dans leur façon d’exprimer ses émotions (Frenzel et al., 2007 ; Genoud, 2021) et dans leurs stratégies de régulation émotionnelle.

En examinant les liens entre les attitudes que les élèves possèdent face à l’apprentissage des mathématiques et les émotions d’accomplissement ressenties – selon le genre – notre étude vise donc à apporter une meilleure compréhension des différences émotionnelles présentes en classe de mathématiques. En outre, notre travail a pour objectif de mettre en évidence les relations entre les différentes émotions et la motivation afin de déterminer quelles émotions ont un plus grand impact sur la motivation des élèves.

## **Méthode**

Notre échantillon est composé de 165 élèves de 11ème année HarmoS (environ 15 ans) d’un Cycle d’Orientation fribourgeois, dont 73 filles et 84 garçons (8 autres). Notre questionnaire est composé de trois parties : (1) questions sociodémographiques telles que le genre et le type de classe ; (2) les attitudes socio-affectives des élèves en mathématiques (QASAM, Genoud & Guillod, 2014) avec six dimensions (utilité perçue, sentiment de compétence, affects positifs, affects négatifs, investissement et stéréotype de masculinité) ; (3) les émotions d’accomplissement en mathématiques (AEQ, Pekrun et al., 2005) avec huit dimensions (plaisir, fierté, espoir, honte, anxiété, désespoir, colère et ennui).

## **Résultats**

En premier lieu, nous avons observé la présence de différences de genre dans les attitudes des élèves dans les cours de mathématiques. Si la différence entre les individus est la règle, certaines tendances sont claires et indéniables. Les garçons rapportent en effet plus de sentiment de compétence, sentiment de masculinité et affects positifs, alors que les filles disent éprouver plus d’émotions négatives par rapport aux pairs. Dans le prolongement de ces données, nous retrouvons que les garçons éprouvent plus de plaisir, espoir et fierté, et les filles plus d’anxiété, honte et désespoir. Si la différence entre les individus est la règle, certaines tendances sont claires et indéniables. Les garçons

rappellent en effet plus de sentiment de compétence, sentiment de masculinité et affects positifs, alors que les filles disent éprouver plus d'émotions négatives par rapport aux pairs.

Deuxièmement, nous avons analysé les émotions lors de l'apprentissage des mathématiques (telles que rapportées par les élèves eux-mêmes). Les différences de genre attendues après les résultats du QASAM se retrouvent dans nos résultats pour les affects positifs et, de manière un peu moins systématique toutefois, pour les affects négatifs puisque la colère et l'ennui ne présentent pas de différence significative.

Enfin, nous avons mis en évidence les liens entre émotions et investissement. Le plaisir et l'ennui présentent les corrélations les plus fortes avec la motivation. En examinant ces liens séparément selon le genre, nous constatons chez les garçons des corrélations généralement plus fortes par rapport à celles calculées pour les filles. En effet, les émotions positives – qui ont une influence directe sur la motivation à l'école (Genoud et al., 2020) – présentent une partie explicative beaucoup plus forte pour les garçons. Les corrélations pour les émotions négatives se révèlent par contre très similaires (coefficients plutôt faibles) pour les deux genres.

## **Conclusion**

Notre recherche met en évidence des différences parmi les attitudes en cours de mathématiques. De manière générale, les garçons développent plus d'attitudes positives que les filles, lesquelles éprouvent plus d'affects négatifs. L'étude des différentes émotions d'accomplissement confirme la différence en faveur des garçons par rapport à la composante socio-affective.

La motivation est un phénomène influencé par plusieurs facteurs, dont les émotions (Genoud et al., 2020). En particulier, ce sont les affects positifs qui possèdent un lien direct avec la motivation. Les négatives, au contraire, ont une influence indirecte, par le biais du sentiment de compétence (Genoud et al., 2020). Les résultats de notre étude confirment cette influence, en soulignant que le plaisir, et le manque d'ennui, jouent un rôle principal par rapport aux autres émotions, tant pour les filles que pour les garçons. Néanmoins, la motivation des garçons est plus influencée par les émotions que celle des filles.

Alors que notre recherche se limite à calculer des liens entre les mesures effectuées, il serait intéressant d'envisager un plan expérimental afin de pouvoir mettre en évidence la plausible causalité entre affects et motivation. Ainsi, une meilleure compréhension du rôle des émotions et de leur impact

sur les attitudes vis-à-vis de l'apprentissage des mathématiques pourraient offrir des pistes d'intervention concrètes. Ainsi, en fonction des résultats, différentes activités visant à renforcer les émotions positives pourraient être planifiées pour soutenir les élèves et favoriser le développement d'attitudes favorable à l'apprentissage. De telles méthodes d'enseignement pourraient ainsi freiner le déclin de la motivation à l'école observé généralement au cours de la scolarité.

## Bibliographie

- Cappelli, S., Gallizzi, K., Koller, P., Segura, J., & Strubi, P. (Éds.). (2017). *Étudiants et diplômés des hautes écoles dans les filières MINT. Edition 2017*. OFS. <https://www.bfs.admin.ch/asset/fr/2140049>
- Correll, S. J. (2001). Gender and the Career Choice Process: The role of biased self-assessments. *American Journal of Sociology*, 106(6), 1691-1730. <https://doi.org/10.1086/321299>
- De Corte, E., Depaepe, F., Op 't Eynde, P., & Verschaffel, L. (2011). Students' self-regulation of emotions in mathematics: An analysis of meta-emotional knowledge and skills. *ZDM: International Journal on Mathematics Education*, 43, 483-495. <https://doi.org/10.1007/s11858-011-0333-6>
- Frenzel, A. C., Pekrun, R., & Goetz, T. (2007). Girls and mathematics —A “hopeless” issue? A control-value approach to gender differences in emotions towards mathematics. *European Journal of Psychology of Education*, 22(4), 497. <https://doi.org/10.1007/BF03173468>
- Frenzel, A. C., Thrash, T. M., Pekrun, R., & Goetz, T. (2007). Achievement emotions in Germany and China: A cross-cultural validation of the academic emotions questionnaire—mathematics. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 38(3), 302-309. <https://doi.org/10.1177/0022022107300276>
- Genoud, P. A. (2021). Attitudes des élèves en mathématiques : Quand le contexte fait ressortir l'importance des émotions. *La Revue LEE*, 5. <https://doi.org/10.48325/rlee.005.03>
- Genoud, P. A., & Guillod, M. (2014). Développement et validation d'un questionnaire évaluant les attitudes socio-affectives en maths. *Recherches en Education*, 20, 140-156. <https://doi.org/10.4000/ree.8149>
- Genoud, P. A., Kappeler, G., & Gay, P. (2020). Faut-il former les enseignants afin qu'ils cherchent à diminuer les émotions négatives de leurs élèves ou qu'ils leur apprennent à renforcer leurs émotions positives ? *Recherches en Education*, 41, 30-45. <https://doi.org/10.4000/ree.519>
- Hill, C., Corbett, C., & St. Rose, A. (2010). *Why so few? Women in science, technology, engineering, and mathematics*. American Association of University Women. Washington: DC.

- Hyde, J. S., & Mertz, J. E. (2009). Gender, culture, and mathematics performance. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(22), 8801-8807. <https://doi.org/10.1073/pnas.0901265106>
- Koller, P., & Meffre, V. (2013). *Les titulaires d'un diplôme MINT sur le marché du travail. Enquête auprès des personnes diplômées des hautes écoles: domaines mathématiques, informatique, sciences naturelles et technique*. OFS.
- Pekrun, R., Goetz, T., & Perry, R. P. (2005). *Achievement Emotions Questionnaire (AEQ). User's manual*. University of Munich, Munich.
- Ryan, A. M. (2001). The peer group as a context for the development of young adolescent motivation and achievement. *Child Development*, 72(4), 1135-1150.
- Schutz, P. A., & Pekrun, R. (2007). *Emotion in education*. Elsevier Academic Press.
- Triandis, H. C. (1971). *Attitude and attitude change*. Wiley.