

# Réduire la fracture hommes-femmes dans les STIM: de l'école à l'enseignement supérieur

Sandra McNally [Université de Surrey - s.mcnally@surrey.ac.uk]

Bien que la proportion de femmes obtenant un diplôme de l'enseignement supérieur dépasse celle des hommes, les femmes sont fortement sous-représentées dans les domaines des STIM à forte composante mathématique (Sciences, Technologie, Ingénierie et Mathématiques). Mais cette sous-représentation ne commence pas juste au début de l'enseignement supérieur. Dans de nombreux pays, les élèves ont un choix considérable au niveau secondaire supérieur (ou lycée). Les différents choix effectués par les filles et les garçons influencent la mesure dans laquelle ils sont «prêts pour les STIM» au moment où ils prennent des décisions sur ce qu'ils vont étudier dans l'enseignement supérieur. Cela a été récemment documenté au Canada et en Irlande. Dans les pays où les choix des étudiants dans l'enseignement supérieur sont plus graduels (conformément à la tradition des arts libéraux), les femmes sont moins susceptibles de se spécialiser dans les matières STIM à forte composante mathématique ou sont plus susceptibles de quitter ces filières. Si nous voulons avoir une influence sur l'écart entre les sexes dans l'enseignement supérieur, nous devons envisager des interventions qui influencent la «préparation aux STIM» à la fin du deuxième cycle du secondaire ainsi que des choix parmi les élèves «prêts pour les STIM».

## POURQUOI LES FILLES PRÊTS POUR LES STIM N'ENTRENT-ELLES PAS DANS DES DOMAINES À FORTE COMPOSANTE MATHÉMATIQUE?

La littérature disponible suggère que même parmi les filles très compétentes, certaines peuvent manquer de confiance dans leurs capacités en mathématiques ou manifester une certaine aversion à la compétition, en particulier dans les environnements très dominés par les hommes. Cependant, ces facteurs ne fonctionnent pas de manière isolée. Ils interagissent avec l'environnement et la culture dans lesquels les individus se trouvent. La littérature en psychologie suggère que la «culture masculine» en informatique, ingénierie et mathématiques est problématique. Ceci est défini comme étant «un environnement social et structurel qui signale un plus grand sentiment d'appartenance pour les hommes que pour les femmes» (Cheryan et al., 2017). Les aspects de cette culture masculine comprennent les stéréotypes des domaines STIM qui sont incompatibles avec la façon dont beaucoup de femmes se voient, les stéréotypes négatifs et les préjugés perçus, ainsi que la rareté des exemples à suivre pour les femmes.

## COMMENT PEUT-ON REMÉDIER À LA SITUATION ?

### INFORMATION ET ORIENTATION SUR LES CARRIÈRES

Lutter contre les stéréotypes de genre et offrir des chances égales aux femmes et aux hommes sont des objectifs de la stratégie de la Commission Européenne pour l'égalité

hommes-femmes.<sup>1</sup> L'un des aspects pour remédier à la «culture masculine» perçue dans certains domaines STIM est de mieux communiquer l'éventail des carrières auxquelles différents domaines peuvent mener. Étant donné que les élèves ne sont pas très exposés à des matières telles que l'ingénierie et la technologie à l'école, leurs impressions sur ces domaines peuvent ne pas être bien informées et peuvent être influencées par des stéréotypes. Des recherches menées par des économistes et des psychologues soulignent l'importance des préférences pour expliquer les différences de choix professionnels entre les sexes (par exemple Eccles et Wang, 2016; Zafar, 2013). Par exemple, Eccles et Wang (2016) constatent que les différences entre les hommes et les femmes dans les professions à forte composante mathématique (géosciences, ingénierie, économie, mathématiques / informatique et sciences physiques) et dans d'autres domaines STIM (sciences de la vie, psychologie et sciences sociales) peuvent être prédits sur la base de la préférence des femmes pour un travail altruiste et axé sur le contact humain, alors que les hommes préfèrent un travail axé sur les choses. Il est important que les hommes et les femmes comprennent comment atteindre leurs objectifs dans différents domaines.

Bien qu'il soit également important d'informer les étudiants des attentes salariales associées à différentes carrières, ce paramètre est moins efficace pour influencer les choix que

<sup>1</sup>[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda\\_20\\_357](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_357)

pour influencer directement leurs préférences (Zafar, 2013; Osikominu et Pfeifer, 2018).

### ENSEIGNANTE ET FEMMES MENTORS

Pour que les «femmes solitaires» des domaines STIM à forte composante mathématique soient crédibles, il est essentiel que ces femmes soient mieux représentées en tant qu'éducatrices dans ces domaines. Plusieurs études convaincantes ont montré l'importance des enseignants / mentors au niveau tertiaire. Par exemple, une étude aux États-Unis (Carrell et al., 2010) montre que le fait d'être affecté à une enseignante a un effet puissant sur les performances des étudiantes dans les cours de mathématiques et de sciences, la probabilité de suivre de futurs cours de mathématiques et de sciences et la probabilité d'obtenir un diplôme STIM. Les effets sont beaucoup plus importants pour les élèves ayant des bonnes notes en mathématiques. Les résultats sont similaires à ceux d'une autre étude américaine (Canaan et Mouganie, 2019), où les étudiants sont affectés à des conseillers pédagogiques en première année de collège. Le fait de se voir attribuer une conseillère scientifique plutôt qu'un conseiller scientifique masculin réduit considérablement les écarts entre les sexes dans l'inscription et la remise des diplômes en STIM, les effets les plus forts se produisant chez les étudiants hautement qualifiés en mathématiques.

L'étude de Cheryan et al. (2017) souligne plus généralement l'importance potentielle des modèles dans la littérature scientifique sur le sujet. Ils notent que les schémas de sous-représentation existants signifient qu'il y a une plus grande rareté de modèles féminins potentiels en informatique, en ingénierie et en physique qu'en biologie, en chimie et en mathématiques. Cependant, ils mettent l'accent sur la sympathie plutôt que sur le seul genre comme un trait pertinent d'un bon modèle. Ce sont des personnes avec lesquelles les élèves ressentent un sentiment de connexion, de similitude et d'identification.

L'augmentation du nombre de modèles féminins peut influencer les préférences des femmes. C'est une conclusion de Zafar (2013), qui constate que la majeure partie de la différence dans les STIM au niveau tertiaire est due aux différences de goûts et de préférences entre les sexes. Il

conclut « une possible implication... est d'encourager les politiques publiques qui augmentent la représentation des femmes dans les sciences académiques et l'ingénierie, car ces professeures peuvent changer les croyances et les préférences des étudiantes concernant les cours et les carrières STIM».

### CONCLUSIONS

Il existe de nombreuses interventions pour encourager davantage de filles et de femmes à entrer dans les domaines de STIM et à y rester. Il reste encore beaucoup à faire pour évaluer les programmes de manière scientifique et pour rassembler et diffuser ces résultats. Des évaluations de haute qualité peuvent faire beaucoup pour faire ressortir ce qui est connu et mis en œuvre pour améliorer l'engagement des femmes dans les STIM.

### RÉFÉRENCES

- Canaan, S., and P. Mouganie. (2019). Female Science Advisors and the STEM Gender Gap. IZA Discussion Paper. No. 12415.
- Cheryan, S., S. A. Ziegler, A. K. Montoya and L. Jiang. (2017). Why Are Some STEM Fields More Gender Balanced than Others? *Psychological Bulletin*. 143(1):1-35.
- Card, D., and A.A. Payne (2017). High School Choices and the Gender Gap in STEM. NBER Working Paper 23769.
- Carrell, S. E., M.E. Page and J. E. West. 2010. Sex and Science: How Professor Gender Perpetuates the Gender Gap. *Quarterly Journal of Economics*. 125(3): 1101-1144.
- Delaney, J. M. and P. J. Devereux, (2019). Understanding Gender Differences in STEM: Evidence from College Applications. *Economics of Education Review* 72: 219-238.
- Eccles, J. S., and M. Wang. (2016). What Motivates Females and Males to Pursue Careers in Mathematics and Science? *International Journal of Behavioral Development*. 42(2): 100-106.
- Osikominu, S., and G. Pfeifer. (2018). Perceived Wages and the Gender Gap in STEM Fields. IZA Discussion Paper No. 11321
- Zafar, B. (2013). College Major Choice and the Gender Gap. *Journal of Human Resources*. 48(3): 545-595.

Pour plus de détails, voir: Sandra McNally. *Gender Differences in Tertiary Education: What explains STEM Participation?* EENEE Analytical Report 41, May 2020, [http://www.eenee.de/dms/EENEE/Analytical\\_Reports/EENEE\\_AR41.pdf](http://www.eenee.de/dms/EENEE/Analytical_Reports/EENEE_AR41.pdf).