

Éducation et emploi des femmes dans les sciences, les technologies et l'économie numérique, y compris l'IA et son influence sur l'égalité hommes-femmes ¹

Cette étude, commandée par le département politique pour les droits des citoyens et les affaires constitutionnelles du Parlement européen à la demande de la commission FEMM, apporte la preuve qu'il existe toujours des préjugés et des inégalités entre les femmes et les hommes dans les sciences, les technologies, l'ingénierie et les mathématiques (STIM) et dans le secteur numérique (comme les technologies numériques, l'informatique, les technologies de l'information, les technologies de l'information et de la communication, l'intelligence artificielle et la cybersécurité). Ce document, préparé à la demande de la commission FEMM (Département politique pour les droits des citoyens et les affaires constitutionnelles, Direction générale des politiques internes), vise à offrir une analyse documentaire de l'évolution de la situation actuelle en matière d'éducation et d'emploi des femmes dans les STIM et le secteur numérique. À cet effet, il est procédé à une mise en parallèle des trajectoires de l'enseignement primaire jusqu'à l'emploi, pour tenter de recenser les obstacles et freins à la parité des sexes. En conclusion, des pistes sont avancées en ce qui concerne des travaux de recherche, des initiatives et des politiques futurs de nature à renforcer la position des femmes dans ces filières.

Enseignement secondaireA

- Les filles sont moins performantes en mathématiques que les garçons, ce qui a des conséquences négatives sur leur perception des STIM.
- Elles obtiennent plutôt de bons résultats à la fois en mathématiques et en capacité verbale, contrairement aux garçons qui ne sont performants qu'en mathématiques; elles disposent ainsi d'un éventail plus large de possibilités (c'est-à-dire des perspectives de carrière) et sont donc moins enclines que les garçons à opter pour les STIM.
- Les précédentes initiatives de réforme en Europe destinées à renforcer l'attractivité de la sphère des STIM aux yeux des femmes n'ont pas atteint leur objectif, que ce soit en limitant les choix offerts aux étudiants (voir l'exemple allemand dans le rapport complet) ou, au contraire, en multipliant les options (voir l'exemple suédois dans le rapport complet).

¹ Version intégrale de l'étude en anglais:

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/651042/IPOL_STU\(2020\)651042_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/651042/IPOL_STU(2020)651042_EN.pdf)



Enseignement supérieur

- En dépit d'améliorations récentes quant à certaines tendances, la proportion des femmes dans les STIM et l'informatique à tous les niveaux de l'enseignement supérieur reste à la traîne par rapport à celle des hommes.
- Les étudiantes de l'enseignement supérieur doutent davantage de leurs capacités; elles ont aussi tendance à se considérer seules responsables et s'en veulent à chaque fois qu'elles ne parviennent pas à s'engager autant dans des activités que leurs collègues masculins.

Emploi

- On observe des développements encourageants en ce qui concerne l'emploi de femmes scientifiques et ingénieures, qui a en moyenne augmenté de 2,9% par an entre 2013 et 2017; en outre, dans les activités à forte intensité de connaissances, la proportion de femmes (environ 44 %) est beaucoup plus élevée que celle des hommes (environ 29%).

Le secteur numérique: intelligence artificielle et cybersécurité

- C'est dans le domaine de l'intelligence artificielle (IA) et de la cybersécurité que l'écart entre les femmes et les hommes est plus important que dans tous les domaines des technologies numériques. À l'échelle mondiale, les taux moyens de femmes travaillant dans l'IA et la cybersécurité s'élèvent respectivement à 12 % et 20 %.
- Les stéréotypes et les préjugés sexistes continuent d'être véhiculés dans ces domaines.

Principaux points de discussion

Déterminants biologiques, individuels et socio-culturels de l'écart hommes-femmes

- Plusieurs éléments mettent en avant la primauté des facteurs socioculturels sur les facteurs biologiques ou les facteurs individuels dans la formation des capacités et des intérêts liés aux STIM. Les choix individuels s'opèrent dans un cadre socioculturel plus large: il est exclu d'examiner isolément les décisions des femmes et des hommes sans prise en compte du contexte socioculturel.

L'écart hommes-femmes ne sera pas comblé d'un coup de baguette magique

- L'inefficacité des interventions ciblant les individus témoigne de l'insuffisance des justifications au niveau de référence individuel. Malgré les effets positifs, force est de constater que ce type d'intervention entamait le sentiment d'appartenance à la sphère des sciences et accentuait l'insécurité relative à l'identité sociale, selon les femmes interrogées.

Problématiser la métaphore du «tuyau percé»

- Les lectures critiques de cette métaphore, qui présume la linéarité et l'unidirectionnalité des trajectoires professionnelles individuelles, dénoncent (1) sa conception normative d'un ensemble soi-disant déterministe d'étapes ultérieures que les femmes doivent suivre; (2) son accent manifeste sur l'offre (à savoir ce qu'une société largement masculine propose pour l'heure aux femmes) et non sur la demande (c'est-à-dire les besoins et les désirs des femmes),

qui peut être tout aussi importante, voire plus importante; et (3) la «normalisation» de la condition masculine qui suppose de mesurer et de juger la condition féminine en fonction.

Créer des environnements propices dans l'enseignement et au travail

- Les décideurs politiques doivent tenir compte du contexte socioculturel probablement à l'origine des principales tendances en ce qui concerne des attitudes et comportements des femmes à l'égard des STIM, ainsi que des préférences individuelles des femmes, qui peuvent ou non concorder avec les normes socioculturelles. Les politiques doivent donc s'adresser à la majorité des femmes au sein des sociétés, sans porter atteinte à l'action individuelle et à la liberté de choix.

Nécessité d'une approche à plusieurs niveaux afin de combler l'écart hommes-femmes

- Il est urgent d'adopter une approche à plusieurs niveaux dans l'Union européenne, reprise par les parties prenantes, pour combler l'écart entre les femmes et les hommes dans les STIM, les technologies de l'information et de la communication (TIC) et l'informatique. Il est recommandé de prévoir à cet effet des interventions planifiées à différents niveaux: (1) niveau micro: l'interaction apprenants-enseignants et l'interaction entre pairs dans les écoles; (2) niveau méso: des établissements d'enseignement s'adaptent pour offrir un environnement propice aux étudiantes et ciblent les effets de blocage à l'aide de boucles de rétroaction positive; et enfin, (3) niveau macro: les parties prenantes participent à la collecte et à l'analyse des données de cohorte ancrées dans des conditions réelles, ce qui permet des comparaisons interculturelles ainsi que la conception et la mise à jour d'outils et de méthodes concrets pour lutter contre les disparités entre les hommes et les femmes.

Recommandations stratégiques

Niveau macro

- L'expérience des parties prenantes de ce qui fonctionne pour réduire l'écart entre les femmes et les hommes dans les STIM doit être mise à profit afin de concevoir et d'actualiser une panoplie d'instruments pour remédier aux disparités entre les hommes et les femmes. Cet ensemble d'instruments devrait comprendre des mécanismes institutionnels, des dispositions qui favorisent l'interaction entre les parties prenantes et les interactions au sein de chaque groupe de parties prenantes. Il appartient aux institutions responsables de l'administration, de l'éducation et de la main-d'œuvre d'élaborer et d'adopter les instruments appropriés.

Niveau méso

- Dans toute l'Europe, il convient de demander aux sphères de l'éducation et du travail d'utiliser cette panoplie d'instruments décrite ci-dessus et de donner leur avis critique; il s'agit d'offrir des conditions de base favorables afin de minimiser les effets négatifs des préjugés sexistes et de ne pas compromettre les choix des femmes.

Niveau micro

- Il est nécessaire de problématiser les matériels de référence utilisés à tous les niveaux d'enseignement (les manuels scolaires, les connaissances sur le contenu pédagogique, les scénarios pédagogiques et les pratiques d'enseignement) afin de recenser les préjugés et les stéréotypes sexistes qu'ils contiennent, de même que les interactions enseignants-apprenants

susceptibles d'entraver l'égalité hommes-femmes. Dans le même temps, il est capital de sélectionner et de moderniser les approches pédagogiques de nature à favoriser un traitement équitable entre les femmes et les hommes. À cette fin, un apprentissage fondé sur la recherche peut s'avérer utile, en particulier s'il est associé à des approches axées sur la nature des sciences et les questions socioscientifiques

Clause de non-responsabilité et droits d'auteur. Les opinions exprimées dans le présent document sont celles de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement la position officielle du Parlement européen. La reproduction et la traduction sont autorisées, sauf à des fins commerciales, moyennant mention de la source, information préalable du Parlement européen et transmission d'un exemplaire à celui-ci. © Union européenne, 2020.

Auteurs externes:

Prof. Dr. Zacharias C. Zacharia, Groupe de recherche en éducation scientifique et technologique, Département des sciences de l'éducation, Université de Chypre

Dr. Tasos Hovardas, Groupe de recherche en éducation scientifique et technologique, Université de Chypre

Dr. Nikoletta Xenofontos, Groupe de recherche en éducation scientifique et technologique, Université de Chypre

M^{me} Ivoni Pavlou, Groupe de recherche en éducation scientifique et technologique, Université de Chypre

M^{me} Maria Irakleous, Groupe de recherche en éducation scientifique et technologique, Université de Chypre

Administratrice de recherche responsable: Martina SCHONARD Assistante éditoriale: Sandrina MARCUZZO

Contact: poldep-citizens@europarl.europa.eu

Ce document est disponible sur l'internet à l'adresse suivante: <http://www.europarl.europa.eu/committees/fr/supporting-analyses/sa-highlights>

Print

ISBN 978-92-846-6846-5 | doi:10.2861/872171 | QA-01-20-381-FR-C

PDF

ISBN 978-92-846-6841-0 | doi:10.2861/273714 | QA-01-20-381-FR-N