

TEXTE D'ANALYSE
N°6/2025

CAROLINE VANDENPLAS

PUBLICATION SUR LE SITE
WEB :
AUTOMNE 2025

COMBATTRE L'ABSENCE DES FEMMES DANS LES STEM POUR LIBÉRER L'INNOVATION

AUTRICE :
CAROLINE VANDENPLAS
Managing Partner, Yuma

Dans un monde fondé sur l'innovation et dans lequel la technologie avance à grands pas, la sous-représentation des femmes dans les domaines Stem (Science, technologie, ingénierie et mathématiques) demeure aujourd'hui encore un enjeu crucial. Malgré une prise de conscience croissante des inégalités de genre dans le monde politique et économique, les avancées pour plus de diversité, d'équité et d'inclusion restent trop lentes. Comblers cette fracture ne relève pas seulement de la justice sociale : c'est une nécessité pour favoriser un développement économique inclusif et durable, fondé sur une innovation portée par la diversité. Cette analyse a pour but d'éclairer les causes structurelles du déséquilibre de genre dans les Stem et proposer des pistes concrètes pour inverser la tendance.

Mieux comprendre les inégalités de genre

Les données sont sans appel : les femmes sont encore minoritaires dans les filières Stem en Europe. Selon les statistiques d'Eurostat¹, un tiers seulement des diplômé·es dans ces domaines sont des femmes. Cette sous-représentation s'installe très tôt. Les études de l'Institut européen pour l'égalité² entre les hommes et les femmes montrent que les garçons se projettent beaucoup plus que les filles dans des carrières scientifiques et technologiques.

Pourtant, ce n'est ni une question de compétence, ni d'intérêt. Ce sont les normes sociales, les biais éducatifs et les conditionnements genrés qui influencent fortement les trajectoires. Dès le secondaire, les choix d'orientation sont marqués par des stéréotypes. En fin de rhéto, la quasi-parité est encore présente dans les filières sciences-mathématiques³. Mais à l'université, on observe une forte polarisation : certaines disciplines comme l'ingénierie ou la physique sont perçues comme « masculines », tandis que d'autres comme la biologie ou la chimie attirent davantage les femmes.

Au cœur du problème : la confiance. De nombreuses études montrent que les filles, même brillantes, doutent davantage de leurs capacités que les garçons. Elles s'autocensurent plus facilement et évitent les parcours jugés trop exigeants par peur de ne pas être « à la hauteur ». Les performances ne sont pas en cause ; c'est le poids des attentes sociales qui entrave leur envol.

Des barrières culturelles et structurelles

Ces freins ne se limitent pas à l'école. Dans le monde professionnel aussi, les femmes font face à des obstacles persistants : absence de modèles féminins, manque de mentors, environnements de travail peu inclusifs. Les institutions éducatives et les entreprises doivent impérativement déconstruire ces obstacles pour créer des parcours d'excellence accessibles à toutes.

L'exclusion des femmes des Stem ne nuit pas seulement à leur développement personnel. Elle représente un coût considérable pour la société tout entière. À l'heure où les grandes avancées technologiques (IA, biotech, quantique, spatial) façonnent l'avenir, laisser de côté la moitié de la population constitue une perte immense en matière d'innovation et de créativité. La diversité améliore la qualité des solutions, la résilience des équipes et l'impact global des projets.

Donner confiance, créer des communautés

Un des enseignements majeurs partagés par l'autrice de ces lignes, active dans l'inclusion des femmes dans les Stem, concerne l'importance du soutien humain. Dans plusieurs initiatives de mentorat qu'elle a accompagnées, dont le programme Stem4Her⁴, les participantes ont souligné que le soutien moral et le sentiment d'appartenance comptaient davantage que les conseils techniques. Les événements collectifs ont permis de réduire le stress et de créer du lien, en particulier durant les premières semaines à l'université.

Le programme, Stem4Her, a également mis en lumière certains défis : calendrier difficile à adapter, intérêt variable pour l'accompagnement technique... Malgré cela, les retours ont été globalement très positifs. Les objectifs ont été atteints dans le respect du budget initial, et plusieurs participantes ont exprimé leur reconnaissance pour l'écoute et l'adaptabilité des intervenantes. L'approche communautaire, humaine, souple et bienveillante, s'est révélée décisive.

D'autres initiatives existent, comme Soapbox Science qui a essaimé dans le monde entier, du Nigéria à la Suède, en passant par la Tanzanie, et jusqu'à Bruxelles⁵. Le concept de cet événement annuel ? Inviter douze femmes scientifiques à prendre la parole et à présenter leurs recherches dans l'espace public.

S'inspirer de l'histoire : les pionnières des Stem

L'effet Matilda, théorisé par l'historienne des sciences Margaret W. Rossiter, décrit la minimisation et l'appropriation systématiques des contributions des femmes scientifiques par leurs collègues masculins. Cet effacement historique ne prive pas seulement ces pionnières de la reconnaissance méritée, mais il fausse également notre perception de l'histoire des sciences et prive les nouvelles générations des « rôles modèles clés » évoqués dans votre texte. La lutte contre l'effet Matilda consiste donc à réhabiliter activement ces figures emblématiques pour leur redonner la place qui leur est due dans l'histoire et inspirer l'avenir.

Pour contrecarrer cet effet et parce que les rôles modèles sont clés, il est important de rappeler que les femmes ont fait partie de l'histoire des sciences, quelques figures emblématiques de l'histoire des sciences et de la technologie, qui inspirent encore aujourd'hui :

Ada Lovelace (1815–1852)⁶ : mathématicienne britannique, elle est considérée comme la première programmeuse informatique de l'histoire. Collaboratrice de Charles Babbage, elle conçoit des algorithmes destinés à être exécutés par la machine analytique, un ancêtre de l'ordinateur. Elle pense très tôt que ces machines pourraient aller au-delà des simples calculs et traiter des données complexes comme la musique ou le langage.

Marie Curie (1867–1934) : physicienne et chimiste d'origine polonaise, elle est la première femme à recevoir un prix Nobel et la seule personne à en avoir obtenu deux dans deux domaines scientifiques

différents : la physique en 1903 (avec Pierre Curie et Henri Becquerel) et la chimie en 1911. Elle découvre les éléments radioactifs polonium et radium, et pose les bases de la radiothérapie moderne.

Dorothy Vaughan (1910–2008)⁷ : mathématicienne afro-américaine, elle travaille à la Nasa où elle devient la première superviseuse noire. Elle dirige un groupe de femmes mathématiciennes, surnommées les « computers humains », et joue un rôle clé dans la transition vers les ordinateurs électroniques. Spécialiste du langage Fortran, elle ouvre la voie à de nombreuses femmes dans l'aérospatiale

Margaret Hamilton (née en 1936)⁸ : ingénieure en informatique américaine, elle dirige l'équipe qui développe le logiciel embarqué du programme Apollo, permettant l'alunissage d'Apollo 11 en 1969. Son travail assure la fiabilité du système, même en situation d'urgence. Elle popularise le terme « génie logiciel » et établit des pratiques encore utilisées aujourd'hui dans le développement informatique.

Chien-Shiung Wu (1912–1997)⁹ : physicienne sino-américaine, elle joue un rôle déterminant dans la validation expérimentale de la violation de la parité, un concept fondamental de la physique quantique. Bien que ses collègues masculins obtiennent le prix Nobel pour ce travail, elle n'est pas récompensée. Elle a aussi participé au projet Manhattan sur la bombe atomique.

En Belgique aussi des femmes pionnières

La Belgique a également une riche histoire de femmes qui ont apporté des contributions significatives à la science, la technologie, l'ingénierie et les mathématiques (Stem), ouvrant la voie aux générations futures :

Isala Van Diest (1842-1916)¹⁰ : en est une des figures les plus notables devenue la première femme médecin de Belgique. À une époque où les femmes n'étaient pas autorisées à s'inscrire dans les universités belges, Van Diest a poursuivi ses études de médecine à Berne, en Suisse. Après avoir obtenu son diplôme, elle a dû recevoir un décret royal pour être autorisée à pratiquer la médecine dans son pays d'origine, ce qu'elle a finalement fait en 1884. Sa persévérance a ouvert la porte à d'autres femmes pour entrer dans la profession médicale.

Lucia de Brouckère (1904-1982) : elle se distingue comme la première femme à devenir professeure de chimie dans une université belge, l'Université libre de Bruxelles (ULB). C'était une universitaire respectée et une ardente défenseuse de l'enseignement des sciences.

Ingrid Daubechies (née en 1954)¹¹ : physicienne et mathématicienne, elle est réputée pour ses travaux sur les ondelettes, qui ont eu des applications significatives dans la compression d'images et le traitement numérique du signal. Ses recherches révolutionnaires lui ont valu de nombreux prix et distinctions, et elle a été la première femme présidente de l'Union Mathématique Internationale.

Bien que les archives historiques ne soient pas aussi facilement disponibles pour les premières femmes ingénieures, la première femme à obtenir un diplôme d'ingénieur en Belgique l'a fait à l'Université de Gand en 1924, marquant une avancée significative dans un domaine dominé par les hommes. Les progrès pour les femmes en ingénierie ont été lents, mais ces premières diplômées ont jeté les bases du nombre croissant de femmes dans la profession aujourd'hui.

Toutes ces femmes ont non seulement brisé les barrières de leur époque, mais aussi redéfini les contours mêmes de leur discipline. Leurs histoires rappellent que l'innovation a toujours eu un visage féminin – encore trop souvent effacé¹².

Conclusion : parler, montrer, soutenir

L'égalité dans les Stem ne se décrète pas du jour au lendemain. Elle ne résulte ni de slogans, ni de déclarations d'intention. Elle se construit patiemment, pierre après pierre, à travers des actions concrètes, coordonnées et durables. Elle repose sur un engagement collectif : celui de remettre en question les normes établies, de réinventer les modèles éducatifs, et de transformer les environnements de travail pour qu'ils deviennent réellement inclusifs.

Il est essentiel de rendre visibles les femmes qui ont marqué l'histoire des sciences et de la technologie, non pas comme des exceptions héroïques, mais comme des figures inspirantes, légitimes, et pleinement à leur place. Les jeunes filles ont besoin de se projeter dans ces rôles. Elles doivent pouvoir se dire : « *Moi aussi, j'ai ma place ici.* » C'est pourquoi il est urgent de valoriser ces parcours, de les rendre accessibles, et d'en faire des références vivantes dans les manuels, dans les médias, et dans les discours.

Mais au-delà de la représentation, il faut aussi agir sur les structures. Repenser l'orientation scolaire, former les enseignants à lutter contre les stéréotypes de genre, offrir un accompagnement adapté aux jeunes femmes qui choisissent les filières scientifiques, renforcer les politiques d'égalité dans les entreprises : autant de leviers qui doivent être activés simultanément si l'on veut un changement durable.

Car la différence n'est pas un obstacle. Elle est une vraie richesse. Ce sont les regards croisés, les parcours multiples, les expériences variées qui nourrissent la créativité et ouvrent la voie à des solutions inédites. L'innovation ne peut être complète si elle n'est portée que par une partie de la population. L'intelligence collective, la diversité des points de vue, l'inclusion de toutes les voix sont des conditions indispensables à la construction d'un avenir technologique éthique, responsable et réellement humain.

Il faut toujours se battre pour l'égalité des femmes. Ce combat ne doit jamais s'éteindre, ni être relégué au second plan. Il faut parler pour briser les silences, montrer pour inspirer, et soutenir pour bâtir. Il faut aussi écouter, encourager, et agir, à tous les niveaux de la société.

C'est ainsi, ensemble, que nous pourrons non seulement libérer le plein potentiel de l'innovation, mais surtout construire un monde où chaque fille, chaque femme, pourra choisir librement son avenir, sans frein, sans crainte, et avec la certitude qu'elle y a toute sa place.

Bibliographie

- « Distribution of male and female graduates in different fields of education, by education level and programme orientation », Eurostat, octobre 2025.
- « Scientific Woman of the Week - Ingrid Daubechies », *Faculté des Science de l'ULB*, juin 2023
- « Scientific Woman of the Week - Dorothy Vaughan », *Faculté des Science de l'ULB*, décembre 2024.
- « Study in the EU: set apart by gender », *European Institute for Gender Equality*, 2018.
- GRANIER, Frédéric, « Margaret Hamilton, la mathématicienne qui envoya des hommes sur la Lune », *GEO*, mai 2025.
- MARTINOT, Pauline, COLNET, Bénédicte, BREDÁ, Thomas, SULTAN, Joyce, TOUITOU, Lola, HUGUET, Pascal, SPELKE, Elizabeth, DEHAENE-LAMBERTZ, Ghislaine, BRESSOUX, Pascal et DEHAENE, Stanislas, « Rapid emergence of a maths gender gap in first grade », *Nature*, vol. 643, 2025, p. 1020-1029.
- RENARD, Camille, « Ada Lovelace, la première codeuse de l'histoire », *France Culture*, mai 2019.
- RODRÍGUEZ, Margarita « Le legs révolutionnaire à la physique de Chien-Shiung Wu, la "Marie Curie chinoise" », *BBC News*, juin 2022.
- STEFFENS, Éric et CALLIZAYA, Maya, « Pourquoi une rue de Bruxelles porte-t-elle le nom d'Isala Van Diest ? », *Bruzz/VRT*, décembre 2024.

Notes

¹ « Distribution of male and female graduates in different fields of education, by education level and programme orientation », *Eurostat*, octobre 2025.

² « Study in the EU: set apart by gender », *European Institute for Gender Equality*, 2018. https://eige.europa.eu/sites/default/files/documents/20182510_mh0218556enn_pdf.pdf

³ P. Martinot, B. Colnet, T. Breda, J. Sultan, L. Touitou, P. Huguët, E. Spelke, G. Dehaene-Lambertz, P. Bressoux et S. Dehaene, « Rapid emergence of a maths gender gap in first grade », *Nature*, vol. 643, 2025, p. 1020-1029.

⁴ Voir leur site : <https://stem4her.be/>.

⁵ Voir leur site : <https://soapboxsciencebrussels.be/>.

⁶ C. Renard, « Ada Lovelace, la première codeuse de l'histoire », *France Culture*, mai 2019.

⁷ « Scientific Woman of the Week - Dorothy Vaughan », *Faculté des Science de l'ULB*, décembre 2024.

⁸ F. Granier, « Margaret Hamilton, la mathématicienne qui envoya des hommes sur la Lune », *GEO*, mai 2025.

⁹ M. Rodríguez « Le legs révolutionnaire à la physique de Chien-Shiung Wu, la "Marie Curie chinoise" », *BBC News*, juin 2022.

¹⁰ É. Steffens et M. Callizaya, « Pourquoi une rue de Bruxelles porte-t-elle le nom d'Isala Van Diest ? », *Bruzz/VRT*, décembre 2024.

¹¹ « Scientific Woman of the Week - Ingrid Daubechies », *Faculté des Science de l'ULB*, juin 2023.

¹² Voir à ce sujet le documentaire *Electrons libres*, réalisé par la journaliste belge Safia Kessas en 2024.