

Chaire Femmes et Science

Rapport scientifique

Le 2ème rapport scientifique de la Chaire Femmes et Science paraît à l'occasion de la 5ème année de la Chaire.

Le premier objectif est la valorisation de son activité de recherche, qu'elle soit conduite par ses chercheurs membres ou bien par les chercheurs porteurs de projets soutenus sur appels à candidature depuis 2019.

En second lieu, le rapport a pour objectif de présenter l'activité de la Chaire et son ancrage dans son écosystème académique.

Le rapport est destiné à une cible double (sans que ce soit exhaustif):

- Le milieu académique et universitaire (chercheurs et enseignants, doctorants), en France et à travers le réseau des Chaires sur le genre de l'Unesco, pour faire connaître la production scientifique de la Chaire ainsi que son activité.
- Le grand public, notamment les associations, la presse, les décideurs publics, afin que chaque mécène puisse communiquer le rapport en interne et/ou dans son réseau.

Le présent rapport a été réalisé sous la direction d'Elyès Jouini, titulaire de la chaire UNESCO DAUPHINE Femmes et Science et Aïda Hamdi, Déléguée générale, avec la contribution des chercheurs porteurs de projets et l'appui rédactionnel de France Delory et Mathilde Artaud-Mangez.

La mise en page a été réalisée par l'Agence Cassian, Studio créatif parisien et Jean Caleb EHI, Chargé de communication à l'Université Paris Dauphine-PSL.

Sommaire

Introduction	04
Présentation et partenaires de la Chaire	06
Activité de la Chaire	16
Projets de recherche lancés en 2023	28
Travaux publiés par les membres de la Chaire	36
Travaux de recherche finalisés soutenus par la Chaire	68

Introduction

Élyès Jouini

Professeur des Universités, Administrateur de l'Institut universitaire de France, responsable de la chaire Dauphine-UNESCO "Femmes et Science", membre du UNESCO Experts Group for Closing the Gender Gap in Science.

Nous sommes heureux de présenter, à travers ce rapport, l'activité de la Chaire Femmes et Science. Depuis sa création en 2019, la Chaire n'a cessé de développer son activité à l'échelle internationale en soutenant 30 projets dans une quinzaine de pays dans le monde.

C'est ainsi que la Chaire a contribué à la réalisation d'études et de recherches portées par des chercheurs reconnus dans divers domaines (ingénieurs, juristes, sociologues, économistes, etc.) dans les 5 continents. Nous sommes fiers d'avoir créé un réseau et une communauté de plus de 86 chercheuses et chercheurs qui travaillent sur les problématiques développées par la Chaire Femmes et Science ; une dizaine de projets finalisés ont notamment été présentés lors de la journée scientifique organisée le 24 janvier 2024.

La publication du présent rapport coïncide avec les 5 ans de la Chaire. Il présente les travaux finalisés, conduits soit par l'équipe permanente de chercheurs de la Chaire soit par des équipes soutenues par la Chaire dans le cadre de ses appels à projets de recherche internationaux annuels. Depuis 2019, la Chaire a ainsi reçu 240 propositions de projets et soutenu 30 projets de recherche provenant d'Europe, d'Amérique du Nord, d'Amérique du Sud, d'Afrique, d'Australie et d'Asie.



Une problématique majeure

La question de la sous-représentation des femmes dans les sciences est aujourd'hui plus prégnante que jamais, accentuée par l'essor de l'intelligence artificielle, un champ où les femmes restent peu représentées. Ce défi sociétal nous interroge sur la progression scientifique et technologique sans la pleine participation de toutes les composantes de la société.

Il est crucial de saisir en profondeur les causes et les conséquences de cette réalité. La Chaire Femmes et Science s'engage à encourager des recherches académiques fournissant des réponses éclairées à des questions complexes: préférences personnelles, compétences, environnement, confiance en soi, stéréotypes... Quel impact cette faible présence féminine a-t-elle sur la science, la société, et le statut des femmes? Quelles stratégies publiques adopter pour inverser cette tendance? Nos travaux interdisciplinaires offrent des pistes de réponse.

Notre objectif est d'identifier des actions concrètes pour surmonter les obstacles systémiques et les préjugés, garantissant ainsi à toutes les femmes et les filles des opportunités égales. Au-delà de l'équité, cette démarche revêt une importance économique, étant donné la corrélation entre performances scientifiques et revenus futurs. La rareté des filles dans les domaines scientifiques prestigieux représente non seulement un gâchis de talents mais aussi une inefficacité pour la société, privant ainsi le marché du travail de compétences essentielles. L'absence notable des femmes en intelligence artificielle porte déjà de lourdes conséquences sociétales, susceptibles de s'aggraver rapidement.

La force des stéréotypes

Des travaux conduits dans le cadre de la Chaire, par Thomas Breda, Clotilde Napp, Georgia Thebault et moi-même, mettent en évidence l'une des logiques à l'œuvre: nous montrons que ce qui varie entre les pays où les jeunes filles étudient volontiers les sciences et ceux où elles s'en détournent, c'est la prégnance des stéréotypes associant, dans certains lieux plus que dans d'autres, l'excellence en mathématiques aux seuls hommes. De manière en apparence paradoxale, ces pays sont également ceux qui sont les plus développés et les plus égalitaires.

Il semblerait, en effet, que dans les pays inégalitaires en termes de genre, l'idéologie de la primauté masculine domine et l'homme est considéré comme destiné à assumer voire monopoliser le pouvoir. Nos recherches suggèrent que dans les sociétés sans hiérarchie apparente entre les genres, cette primauté masculine est remplacée par une croyance en des différences fondamentales, innées, entre hommes et femmes et entre disciplines, certaines disciplines seraient plus masculines et d'autres plus féminines. D'autre part, l'injonction à la libre détermination de soi dans les pays les plus égalitaires pourrait paradoxalement expliquer un repli sur l'identité de genre car identité souvent la plus prégnante.

Dans les pays les plus inégalitaires, les études supérieures et les carrières professionnelles à haut niveau sont considérées comme l'apanage des hommes.

Cependant, celles parmi les femmes qui transgressent ces a priori sont plus enclines à étudier les sciences considérées comme plus émancipatrices et moins sujettes aux stéréotypes en matière d'évaluation et donc de chances de succès. À l'inverse, dans les sociétés plus égalitaires, les femmes sont présentes à tous les niveaux et y sont considérées à leur place. Cependant, les mécanismes liés aux stéréotypes de genre vont plutôt assigner aux femmes des métiers et des disciplines considérés comme leur correspondant davantage.

Ainsi, les normes sociales ne disparaissent pas avec le développement de la société mais s'adaptent et se reconfigurent pour maintenir la prééminence de fait des détenteurs de l'avoir, du savoir et du pouvoir.

L'émergence de ces stéréotypes dans les pays égalitaires a des conséquences considérables. Ainsi, les jeunes s'appuient-ils fortement sur les identités de groupe et notamment de genres pour prendre leurs décisions. Ces stéréotypes influent donc beaucoup sur les choix d'orientation.

Des recherches ont également montré que la présence de ces stéréotypes allait jusqu'à affecter en amont le niveau des performances scolaires. Lorsque leur environnement renvoie aux filles qu'elles sont moins douées pour les mathématiques que les garçons, leurs notes dans ces matières sont susceptibles d'en être affectées! Les écarts de résultats entre filles et garçons, très différents d'un pays à l'autre, sont précisément liés à la vigueur des stéréotypes dans les différents pays.

Il faut enfin mentionner l'analogie, troublante, entre les inégalités de genre et les inégalités sociales. Les écarts de performance, de confiance en soi et d'orientation entre les filles et les garçons existent également entre les classes sociales favorisées et modestes. Or les pays dans lesquels les filles réussissent le moins bien en mathématiques sont ceux où les jeunes issus de milieu défavorisés réussissent aussi le moins bien dans cette discipline.

Au-delà des stéréotypes

Si interroger les stéréotypes, comprendre leurs mécanismes de formation, d'auto-renforcement et surtout d'action, est essentiel, il est tout aussi essentiel de ne pas se limiter aux seuls stéréotypes et de décortiquer les nombreux autres mécanismes à l'œuvre.

Les stéréotypes sont, en effet, partout et contribuent fortement à configurer les choix et les performances. Mais l'environnement et les conditions de travail, les agressions sexistes, les méthodes et critères de sélection, sont autant d'éléments pouvant avoir un impact sur les choix et sur les performances. Une des études conduites dans le cadre de la Chaire, par Elvira Sojli, montre, par exemple, que les pays dans lesquels les femmes sont les plus présentes en termes de brevets sont ceux où les infrastructures d'accueil de la petite enfance sont les plus développées. Toujours à titre d'exemple, Clémence Perronnet, montre dans un autre travail conduit dans le cadre de la Chaire et dans le cadre d'un travail de terrain au cours d'un stage de mathématiques, comment les micro-violences sexistes configurent la représentation que se font les filles de leurs compétences et de leur potentiel.

Présentation et partenaires de la Chaire

**Chair presentation
and partners**

PRESENT



ATION

La Chaire Femmes et Science de l'Université Paris Dauphine–PSL a pour ambition de mobiliser et de développer des approches pluridisciplinaires afin d'analyser les déterminants et l'impact de la faible présence des femmes dans les études et carrières scientifiques (mathématiques, informatique, sciences de la nature et technologie). La Chaire Femmes et Science est membre du réseau des Chaires UNESCO. Elle est soutenue par la Fondation L'Oréal, Generali France, La Poste, Talan, Safran et Amundi, et en partenariat avec l'Institut des Politiques Publiques et l'Institut Louis Bachelier.

L'objectif de la Chaire est de construire un centre de compétences pluridisciplinaire, de contribuer à la production du savoir et de participer au débat public sur ses thèmes prioritaires. Dans ce but, la Chaire associe des centres de recherche, des chercheurs et des chercheuses tant à Dauphine qu'à l'extérieur. Elle mobilise des méthodes et des outils issus de plusieurs disciplines, en particulier de l'économie (l'économie du risque, la microéconomie, l'économie appliquée, l'économie expérimentale), de la théorie de la décision et de la modélisation mathématique, de la sociologie, du management et de la psychologie sociale.

The Women and Science Chair at Paris Dauphine–PSL University, aims to mobilize and develop multidisciplinary approaches to analyze the determinants and the impact of the low presence of women in scientific studies and careers (mathematics, computer science, natural sciences and technology). The Women and Science Chair is member of the UNESCO Chairs network. It receives the support of the L'Oréal Foundation, Generali France, La Poste, Talan, Safran and Amundi, in partnership with the Institute of Public Policies and Institut Louis Bachelier.

The goal of the Chair is to build an interdisciplinary research center, to contribute to the production of knowledge, and to participate to public debate about its areas of interest. To this end, the Chair associates research centers and researchers both in Dauphine University and outside Dauphine. It mobilizes methods and tools from several disciplines, in particular economics (risk economics, microeconomics, applied economics, experimental economics), decision theory and mathematical modeling, sociology, management and social psychology.



Thématiques de la Chaire Femmes et Science

General themes of the Women and Science Chair

Les écarts femmes-hommes en termes de trajectoires et de mobilités professionnelles, salariés ou non-salariés, secteur privé ou public, dans des domaines scientifiques (santé, sciences des données, intelligence artificielle, robotique, industrie...),

Gender gaps in career paths and mobility, whether salaried or non-salaried, in private or public sector, in scientific fields (health, artificial intelligence, data science, robotics, industry, etc.),

L'offre et demande de parcours scientifiques (STIM),

Supply and demand for scientific careers (STEM),

L'évaluation de politiques publiques ou d'expérimentations sur l'attractivité des domaines scientifiques pour les filles,

Evaluation of public policies or experiments on the attractiveness of scientific fields for girls,

Les comparaisons internationales de politiques visant à combler les déséquilibres genrés dans les formations scientifiques,

International benchmarking of policies aimed at redressing gender imbalances in scientific training,

L'impact de la non prise en compte du sexe et du genre dans la conception des études scientifiques,

Impact of not taking sex and gender into account in the design of scientific studies,

L'impact de l'absence ou de la sous-représentation des femmes dans les secteurs scientifiques (STIM) sur la qualité des recherches et les choix scientifiques,

Impact of the absence or under-representation of women in the scientific (STEM) sectors on the quality of research and scientific choices,

Les déterminants de la moindre représentation des femmes dans les parcours et les carrières scientifiques (STIM).

Determinants of women's under-representation in scientific (STEM) careers

Conseil scientifique de la Chaire

Thomas Breda

Chargé de recherche au CNRS, école d'économie de Paris-PSE et Institut des Politiques Publiques



Ancien élève de l'École Normale Supérieure, Thomas Breda est Professeur associé à l'école d'économie de Paris et directeur de recherche au CNRS. Il est également chargé du programme Travail et Emploi à l'Institut des Politiques Publiques et a été nommé en 2019 pour le prix du meilleur jeune économiste, délivré par Le Cercle des économistes et le journal Le Monde.

Ses travaux de recherche portent sur le rôle des institutions et des normes sociales pour expliquer les inégalités au travail et la répartition de la richesse dans les entreprises entre travail et capital, et entre différentes catégories de salariés.

Il s'est intéressé notamment à l'effet des syndicats sur le partage de la valeur ajoutée, aux discriminations à l'encontre des représentants du personnel, à la fiscalité du travail, ou encore aux inégalités et discriminations de genre.



Marie-Pierre Dagnies

Maitresse de conférences, Université Paris Dauphine-PSL

Marie-Pierre Dagnies est Maitresse de conférences à DRM Finance depuis 2012. Dans ses recherches, elle utilise les expériences en laboratoire pour traiter de questions d'économie et finance comportementale. Avant son arrivée à Dauphine, elle a obtenu une thèse de doctorat intitulée « Genre et goût pour la compétition: une approche expérimentale » soutenue en novembre 2009, à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne et PSE. Elle a ensuite passé deux ans en post-doctorat au WZB à Berlin.

Elyès Jouini

Professeur, Université Paris Dauphine-PSL, titulaire de la Chaire



Elyès Jouini est Professeur d'économie, administrateur de l'Institut universitaire de France, Fellow de l'Econometric Society et de l'Institute for Labor Economics (IZA) et membre correspondant de l'Académie tunisienne des sciences, des lettres et des arts. Il a été Vice-président de l'Université Paris Dauphine-PSL de 2004 à 2019.

Il est ancien élève de l'École normale supérieure et docteur de l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne. En 2005, il a reçu le prix du meilleur jeune économiste décerné par Le Monde et le Cercle des économistes.

Elyès Jouini a été membre du groupe d'experts de haut niveau auprès du Commissaire européen à la Recherche et à l'Innovation après avoir été membre du Haut Conseil de la science et de la technologie auprès du Président de la République et membre du Conseil d'analyse économique auprès du Premier ministre.



Dominique Meurs

Professeure, Université Paris Nanterre

Membre depuis septembre 2021

Membre depuis septembre 2021, Dominique Meurs est Professeure à l'Université Paris Nanterre et membre du laboratoire EconomiX. Économiste, elle est Directrice Exécutive de la Chaire Travail PSE, co-directrice du Programme Travail du Cepremap et chercheuse associée à l'Ined et à l'IPP. Elle est spécialisée dans le domaine des inégalités sur le marché du travail, de la discrimination, notamment à l'encontre des immigrés et des descendants d'immigrés, et des femmes. Ces dernières années, elle a travaillé en partenariat avec de grandes entreprises (L'Oréal, Michelin, EDF...) sur les inégalités de rémunération et de carrière entre les femmes et les hommes.



Sophie Pochic

Directrice de recherche au CNRS, membre du Centre Maurice Halbwachs, ENS-EHESS

Membre depuis septembre 2021

Membre depuis septembre 2021, sociologue, elle est membre du comité directeur du réseau MAGE (Marché du travail et genre) et du comité éditorial de la revue Travail, genre et sociétés. Elle développe depuis vingt ans des recherches sur genre, travail et organisations, avec des enquêtes sur les mécanismes de (re)production du « plafond de verre » dans les grandes entreprises, dans les syndicats et dans la fonction publique, souvent fondées sur des comparaisons internationales (avec l'Angleterre et la Hongrie en particulier) et en collaboration avec ces organisations. Elle s'intéresse également aux dispositifs visant à prévenir/réduire/sanctionner les discriminations, notamment envers les femmes, via la négociation collective, le recours au droit ou à la quantification. Entre 2016 et 2019, elle a siégé comme experte qualifiée au Conseil Supérieur de l'Égalité professionnelle (CSEP) et siège, depuis 2022, au Haut Conseil à l'Égalité (HCE).



Claudia Senik

Professeure, Sorbonne Université et École d'économie de Paris-PSE

Membre depuis septembre 2021

Membre depuis septembre 2021, Claudia SENIK est Directrice de l'Observatoire du bien-être au Cepremap et membre de l'IZA. Ancienne élève de l'École normale supérieure, docteure de l'EHESS, ses travaux portent sur l'économie du bien-être subjectif, et en particulier sur le lien entre revenu, croissance, inégalités et bonheur. Elle s'intéresse également aux sources du bien-être au travail et en entreprise. Elle étudie enfin le comportement des femmes à l'école et sur le marché du travail.

Une Chaire de la Fondation Dauphine

Fondation Dauphine



Au service des projets stratégiques et innovants de l'Université Paris Dauphine-PSL, la Fondation Paris-Dauphine a été créée en octobre 2008.

Forte d'une vision assumée, celle de former des managers libres et responsables, elle porte au cœur de son développement un principe de responsabilité sociétale, afin que l'Université Paris Dauphine-PSL soit – et reste – ouverte à tous les talents.

La Fondation Paris-Dauphine soutient cinq grands axes de développement de l'Université Paris Dauphine-PSL : le rayonnement de la recherche via les Chaires d'enseignement et de recherche, l'entrepreneuriat via son incubateur, l'égalité des chances, le développement de l'international et l'innovation pédagogique. Sur le modèle des grandes fondations universitaires anglo-saxonnes, la Fondation Paris-Dauphine est également un moyen de capitaliser pour assurer à long terme le financement et le développement de l'Université Paris Dauphine-PSL, via un investissement de son capital dans l'immobilier étudiant.

Les partenaires académiques

Institut des Politiques Publiques



L'Institut des politiques publiques (IPP) a été créé dans le cadre d'un partenariat scientifique conclu par PSE-École d'Économie de Paris et le Centre de Recherche en Économie et Statistique (CREST). L'IPP vise à promouvoir l'analyse et l'évaluation quantitatives des politiques publiques en s'appuyant sur les méthodes les plus récentes de la recherche en économie.

Institut Louis Bachelier

L'ADN du Groupe Louis Bachelier (Institut Louis Bachelier (ILB), FdR, IEF) et de son réseau est la recherche scientifique, qui favorise le développement durable en économie et Finance. Plus que jamais, le besoin de coopération entre le monde académique, les entreprises et les autorités publiques se fait ressentir. L'Institut Louis Bachelier prend pleinement part à la conception de programmes et d'initiatives de recherche en créant des liens entre les experts issus de la sphère académique, les acteurs économiques et les pouvoirs publics.

L'ILB héberge actuellement plus de 60 programmes de recherche en lien avec quatre transitions sociétales : environnementale, digitale, démographique et financière.



Le Groupe Louis Bachelier contribue à :

- Favoriser la recherche d'excellence fondamentale et appliquée en économie et en finance.
- Stimuler les collaborations public-privé entre les différents acteurs de l'écosystème.
- Faciliter l'accès des entreprises aux meilleurs chercheurs et offrir l'opportunité aux chercheurs de présenter leurs travaux.
- Développer de nouveaux savoirs pour éclairer les décisions des entreprises et des décideurs publics.
- Promouvoir la recherche française au niveau international.
- Générer des interactions et des formations au sein du réseau Louis Bachelier.
- Être un précurseur sur les problématiques de recherche futures.

Les mécènes



Depuis 2019



Alexandra Palt,
Directrice générale

La Fondation L'Oréal a choisi d'être partenaire de la Chaire Femmes et Science pour contribuer à l'analyse de l'impact de la faible présence des femmes dans les études et carrières scientifiques, identifier de nouveaux leviers d'action et conduire ainsi à une meilleure qualité de la recherche scientifique. « Par-delà la seule question d'égalité, il s'agit-là de garantir une science inclusive et durable, au service de toutes et tous » explique Alexandra Palt, Directrice générale de la Fondation L'Oréal, « car plus que jamais, le monde a besoin de science et la science a besoin des femmes ».

Depuis 26 ans, la Fondation L'Oréal s'engage sur cet enjeu de société, avec son programme Pour les Femmes et la Science, créé en 1998 en partenariat avec l'UNESCO. Ce programme international a permis d'accompagner et de mettre en lumière plus de 4 400 chercheuses issues de plus de 110 pays et de valoriser ainsi le rôle des femmes dans la science. La Fondation L'Oréal agit également pour favoriser les vocations scientifiques auprès des jeunes filles au lycée à travers son programme pour les Filles et la Science.



Stéphane Dubois,
Directeur des
responsabilités
humaines et
sociétales Groupe

« Nous sommes convaincus que la mixité et la diversité sont des leviers de créativité, de performance collective et d'innovation. À l'heure où les entreprises vivent des transformations majeures, nous avons plus que jamais besoin que davantage de femmes s'engagent dans les études scientifiques et fassent carrière dans l'industrie.

Safran, acteur majeur de l'aviation décarbonée, mène depuis de nombreuses années une politique volontariste pour favoriser la mixité de ses équipes. Le Groupe s'est donné des objectifs et mène des actions concrètes : interventions pour attirer les jeunes étudiantes vers les filières scientifiques, identification de nos talents, formations pour aider à briser le plafond de verre, égalité des salaires... Mais dans ce domaine, nous devons sans cesse mettre en place de nouvelles actions tout en restant humbles, car la place des femmes dans les sciences, dans l'industrie en général et dans notre Groupe doit encore progresser. Les jeunes filles sont encore trop peu nombreuses à s'engager dans les filières scientifiques, qui représentent le vivier des ingénieurs susceptibles de rejoindre notre secteur d'activité.

Conscients de l'enjeu majeur que représente la féminisation des filières scientifiques, nous nous sommes engagés à soutenir la Chaire « Femmes et Science » de l'Université Paris Dauphine dont le programme de recherche ambitieux est construit à partir d'approches pluridisciplinaires. Il nous permettra de mieux comprendre les raisons et les conséquences de la faible présence des femmes dans les études scientifiques. Ces enseignements nous éclaireront pour contrer les stéréotypes, les forces sociales et les mécanismes qui engendrent les écarts de genre en fonction des filières d'études. Les résultats de ces recherches contribueront à orienter notre démarche volontariste, car en matière de diversité et de mixité, notre engagement est total. »



Mehdi Houas,
Président, Talan

À l'heure où les technologies transforment en profondeur notre société, il est fondamental de comprendre quels sont les freins à l'accès des femmes aux études et aux filières scientifiques.

Talan, cabinet de conseil en transformation et en innovation, est à l'avant-garde des changements technologiques et humains qui traversent notre monde. Il nous paraît donc essentiel de soutenir la Chaire Femmes et Science de l'Université Paris Dauphine-PSL. Son programme de recherche ambitieux sur la place des femmes au sein des filières scientifiques est plus que jamais nécessaire afin de comprendre les mécanismes en jeu et de sensibiliser la société sur les leviers permettant de réduire ces inégalités.

Les besoins en transformation digitale prennent une ampleur considérable aujourd'hui et ouvrent de nombreuses perspectives pour toutes et tous. À cet égard, je crois fermement que les technologies sont un terrain de jeu immense dans lequel tout un chacun peut trouver sa place. Il est donc nécessaire que les femmes et les hommes puissent conjointement participer à la construction du monde de demain. L'apprentissage et l'accès à la connaissance sont la clé de voûte pour bâtir des sociétés plus inclusives.



Depuis 2019



Jean-Laurent Granier,
Président directeur
général

«La sous-représentation des femmes dans les métiers STIM est pour Generali un enjeu majeur face à de nouveaux défis auxquels nous devons faire face. Dans tous les domaines nous cherchons activement à augmenter la diversité dans nos recrutements. Les projets de recherche soutenus par la Chaire Femmes et Science sont pour nous un moyen de mieux comprendre les dynamiques à l'œuvre, pour à terme faire évoluer les stéréotypes et biais inconscients qui se développent dès le plus jeune âge. Les jeunes filles doivent comprendre qu'elles ont toute leur place dans les filières scientifiques et cela très en amont de leur entrée dans le monde professionnel.

Les métiers de l'assurance tels que l'actuariat, la finance, la gestion d'actifs, l'intelligence artificielle, la robotisation ou encore le domaine des systèmes d'information sont encore aujourd'hui très majoritairement masculins et ce sont des domaines dans lesquels Generali recrute. Cette pénurie de profils féminins dans les métiers STIM nous met en difficulté pour féminiser nos filières et y intégrer une plus grande diversité d'approches. D'autant plus que nous devons faire face à de nouveaux défis tels que le changement climatique, la transformation digitale ou encore les évolutions démographiques.

Generali est engagé depuis plus de 15 ans sur les sujets d'égalité professionnelle et de lutte contre les discriminations, et beaucoup d'actions ont été mises en place depuis à l'échelle de l'entreprise. La Chaire Femmes et Science nous permet de mieux comprendre les origines de ce phénomène, de faire progresser la recherche et les connaissances sur l'impact de la faible représentation des femmes dans les filières scientifiques. L'objectif est également pour nous d'identifier de nouveaux leviers d'action en interne pour favoriser l'évolution de nos collaboratrices dans les filières scientifiques ou techniques.»



Depuis 2019



Nathalie Collin,
Directrice Générale
Adjointe du Groupe
La Poste en charge
de la branche Grand
Public et Numérique

«Malgré de nombreuses améliorations ces dernières années, la mixité professionnelle est encore loin d'être une réalité et les clichés ont la vie dure! Les femmes sont encore surreprésentées dans les métiers de l'enseignement, du social, des services gestion et administration des entreprises, et largement sous-représentées dans les sciences, la tech et le numérique. Le monde de demain sera digital, il ne peut pas être unigenré.

Afin de contribuer à une meilleure représentativité des femmes dans ces domaines, il est essentiel de promouvoir les métiers de la science et du numérique auprès des jeunes femmes, pour les encourager à choisir des carrières scientifiques et techniques. Il faut agir à la racine, en luttant contre les stéréotypes de genre dès l'enfance, à l'aide d'une politique volontariste, bâtie en coopération entre les entreprises, les universités, les associations et les pouvoirs publics, pour faire évoluer les perceptions. En outre, il est indispensable de renforcer le statut des femmes exerçant des carrières scientifiques et techniques, en améliorant leurs perspectives de carrière, en appliquant l'égalité salariale et en luttant chaque jour contre les inégalités professionnelles.

La révolution numérique est une formidable opportunité de briser le plafond de verre. En permanente évolution, il peut s'apprendre tout au long d'une vie. Nous devons collectivement nous en saisir, pour faire évoluer et transformer les entreprises et organisations.

Le groupe La Poste s'engage depuis de nombreuses années en faveur de l'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes. Les résultats du Groupe sont en progression constante puisque nous comptons désormais 51,5% de femmes cadres dont 39,1% parmi les cadres dirigeants et stratégiques et atteignons un résultat de 94/100 à l'index de l'égalité femmes-hommes.

Nous appliquons également la parité au sein des projets déployés par le groupe La Poste, car s'engager en faveur de la réduction des inégalités entre les femmes et les hommes doit s'incarner par des mesures concrètes. L'école de la Data IA, lancée en 2023, vise à former les postières, postiers ainsi que des candidats externes aux métiers de demain. Les promotions sont paritaires depuis la création de l'école. En outre, le groupe La Poste accompagne chaque année près de 50 start-ups dans le cadre du programme French IOT. Nous nous étions engagés à atteindre la parité au sein des équipes dirigeantes des lauréats, depuis 2020 c'est chose faite.

Le groupe La Poste est fier de soutenir la Chaire Femmes & Science de l'Université PSL-Paris Dauphine. Ce partenariat s'inscrit dans les actions déployées par le Groupe pour valoriser la place des femmes dans l'entreprise, dans les métiers du numérique et pour les accompagner dans la définition, la réalisation et l'accomplissement de leurs projets.»



**Céline Boyer-
Chammard, Directrice
du pôle Transformation
Durable et Organisation**

«Amundi soutient depuis 2021 la Chaire Femmes et Science, pour comprendre et encourager les transformations nécessaires à un monde où les inégalités persistent et où la parité doit progresser. En analysant les déterminants et l'impact de la faible présence des femmes dans les études et carrières scientifiques, la recherche académique permet de factueliser les débats et d'identifier de nouveaux leviers à explorer pour développer des solutions opérationnelles, tant dans la sphère privée, qu'à l'école ou au sein de l'entreprise.

Nous sommes convaincus qu'intégrer les observations et les recommandations à notre échelle d'entreprise est un pas décisif vers une inclusion juste et enrichissante pour toutes et tous.

Afin d'accompagner les femmes dans des carrières diversifiées et des prises de responsabilités professionnelles accrues, Amundi s'engage au niveau international sur trois leviers externes (partenariats et coopérations comme avec la Chaire Femmes et Sciences de Dauphine; engagements publics comme la signature de la Women in Finance Charter en Grande-Bretagne et des Women's empowerment principles de l'ONU; certifications gouvernementales comme la Certificazione per la Parità di Genere en Italie) qui nourrissent l'activation de trois leviers internes (la formation aux biais inconscients et au leadership féminin, le mentorat/sororité; l'équilibrage de genre dans les viviers de talents et plans de succession; la communication interne sur la mixité et la valorisation des parcours exemplaires).»

Activité de la Chaire



Journée scientifique de la Chaire
24 janvier 2024

Photos : ©Nicolas Fagot



Women in scientific careers: facts and levers

International workshop of the Women and Science Chair

January, 24, 2024 Université Paris Dauphine–PSL

Organising committee :

Marie-Pierre Darnies, Assistant Professor at DRM Finance, Université Paris Dauphine–PSL, PSL Research University;
Aïda Hamdi, General delegate, Women and Science Chair, Secretary general, House of Finance, Université Paris Dauphine–PSL;
Elyès Jouini, Professor, Université Paris Dauphine–PSL, Director, Institut Universitaire de France, Head of the Women and Science Chair

Program

Determinants of the lower presence of girls in the scientific studies

Girls do the maths: a sociological survey on high school girls

Clémence Perronet, Associate professor of sociology (LIRFE, UCO), Université Catholique de l'Ouest, France

Career aspirations of male and female students studying Science Technology Engineering and Mathematics (STEM) subjects in a Ghanaian University

Charlotte Wrigley-Asante, Professor, geography and resource development, University of Ghana

Do women overprepare? An experimental analysis

Christiane Schwieren, Professor of organizational behavior, Alfred Weber Institute of Economics (AWI), University of Heidelberg (UHD), Germany

Welcome speech

Elyès Jouini, Professor, Université Paris Dauphine–PSL, Director, Institut Universitaire de France, Head of the Women and Science Chair

Between the humanities and sciences – about different understandings of gender inequality

Grażyna Gajewska, Professor, the educational studies department, Adam Mickiewicz University, Poland

Investigating gender's effects in medical residency selection in the United State

Charlotte S. Alexander, Professor of law and ethics, Scheller College of Business, Georgia Institute of Technology, USA

Women in scientific careers

Has distance learning during lockdown allowed for more gender equality in digital education? (COViQUiTY)

Giorgia Magni, Ph.D. candidate in education and gender studies, department of education, University of Geneva, Switzerland

Stars have no gender: female inventors and teams

Federico Caviggioli, Associate professor, industrial and management engineering, Politecnico di Torino, Italy

Unraveling the roots of gender inequality in STEM

Elvira Sojli, Associate professor, banking and finance, University of New South Wales, Australia

Women inventors

Agata Maida, Professor, department of economics, management and quantitative method, University of Milan, Italy

Networks and power: gender effects of random selection into an administrative elite

Alessandra Alloca, Assistant professor of economics, Ludwig-Maximilians-University, in Munich (LMU), Germany

Femmes, Sciences et Technologies: comprendre et agir

January, 24, 2024 Université Paris Dauphine-PSL

Les deux tables rondes sont modérées par **Caroline Blaes**, journaliste à impact.

Programme

Les femmes dans les études et les métiers scientifiques et techniques : stéréotypes



Elyès Jouini,
Professeur des Universités,
administrateur de l'Institut
Universitaire de France, Directeur de
la Chaire Femmes et Science



Thomas Breda,
Chargé de recherche,
CNRS, Professeur,
École d'économie de Paris

Les femmes et la Science : Quels enjeux ? Quelles avancées ?



Laurence Devillers,
Professeure
d'informatique appliquée
aux sciences sociales,
Sorbonne Université



Mélanie Guenais,
Professeure, Université
Paris-Saclay,
viceprésidente, Société
mathématique de France



Gina Gulla-Menez,
Responsable de l'executive
master SI de l'entreprise
étendue, Université Paris
Dauphine-PSL, Fondatrice,
baromètre SheLeadsTech



Elisabeth Moreno,
Ancienne ministre,
Présidente de LEIA,
Présidente fondation
Femmes@numérique



Alexandra Palt,
Directrice générale,
Fondation L'Oréal,
Directrice générale de la
responsabilité sociale et
environnementale, L'Oréal

Les femmes dans les STIM : Quels leviers d'action ?



Nathalie Collin,
Directrice Générale de
la Branche Grand Public
et Numérique,
La Poste Groupe



Jean-Lauren Granier,
CEO,
Generali France



Mehdi Houas,
Président,
Groupe Talan



Aude de Thuin,
Fondatrice et présidente,
Sistemic, fondatrice et
présidente du conseil
d'administration,
Women in Africa Ltd



Elisabeth Kohler,
Directrice, Mission
pour la place des
femmes au CNRS

Femmes, Sciences et Technologies : comprendre et agir

Pour clôturer la Journée scientifique internationale de la Chaire Femmes et Science, deux tables-rondes ont été organisées le 24 janvier 2024 à l'Université Paris Dauphine-PSL. Experts et intervenants ont partagé leur point de vue sur la place des femmes dans les métiers scientifiques et ont dressé les actions à développer pour leur meilleure intégration dans les métiers des STIM (Sciences, Technologie, Ingénierie, Mathématiques).

Le thème de cette conférence de clôture a mis en avant l'importance d'identifier les biais conscients ou inconscients dans l'évolution des jeunes filles vers les études scientifiques et des femmes dans les carrières en lien avec les STIM.

Cet événement fut aussi l'occasion de présenter en avant-première les résultats de l'étude portée par la Chaire Femmes et Science et conduite par Thomas Breda : « Le décrochage des filles en mathématiques dès le CP : une dynamique diffuse dans l'ensemble de la société ».

La journée a également fait découvrir le livre « Matheuses » (éditions du CNRS) de Clémence Perronet (sociologue, maîtresse de conférences en sciences de l'éducation, LIRFE, Université Catholique de l'Ouest (UCO), ouvrage qui fait suite à son étude « Les Cigales = filles + maths », enquête sociologique sur les lycéennes en stage de mathématiques » soutenue par la Chaire Femmes et Science.

Comment combater les stéréotypes de genre et les freins systémiques vécus par les femmes ?

Une question sociétale à laquelle ont tenté de répondre les intervenants sous la houlette d'Elyès Jouini, titulaire de la Chaire Dauphine - Unesco Femmes et Science qui a rappelé « *qu'il y a une violence que l'on dénonce, qui fait la Une des journaux bien sûr. Mais il y a une autre violence qui impacte les femmes dans leurs vies, leurs choix à l'école, en entreprise* ».

Animées par Caroline Blaes, journaliste à impact, les deux tables rondes, « Les femmes et la Science : quels enjeux ? Quelles avancées ? » et « Les femmes dans les métiers STIM. Quels leviers d'action ? », ont éclairé l'auditoire, bousculé les états d'esprits et ont fait prendre conscience des réalités vécues par les femmes. Une soirée dédiée aux échanges, aux discussions constructives pour une société plus inclusive. Nous reprenons ici des extraits marquants qui ont construit les échanges autour des 2 tables rondes.



Mélanie Guenais

Professeure à l'Université Paris-Saclay, vice-présidente de la Société mathématique de France

« Il faut s'attaquer au système et non aux stéréotypes. Et faire évoluer les normes éducatives, comme retarder l'âge des choix déterminants (spécialités pour le bac notamment) ainsi que les évaluations faites dans un but classant qui annihile tout droit à l'erreur. Et ne pas se focaliser uniquement sur les filles: les victimes ne sont pas les femmes, mais toute la société ».

Elisabeth Moreno

Ancienne ministre, présidente de LEIA, présidente de la fondation Femmes@numérique

« Il y a une forme de conspiration sociétale pour que les choses ne bougent pas. Parents, enseignants et associations devraient travailler ensemble. Il ne faut pas négliger l'importance des rôles modèles qui peuvent influencer des choix de vie, de carrière. Aujourd'hui, 80% des personnes qui décident pour tous les sujets qui nous concernent, ne sont pas des femmes. ».

Gina Gulla-Menez

Responsable de l'exécutive master SI de l'entreprise étendue, Université Paris-Dauphine, fondatrice du Baromètre SheLeadsTech

« On doit utiliser les réseaux sociaux, les influenceurs, pour faire connaître les métiers scientifiques, donner envie de rejoindre ces filières. Tous les discours n'égaliseront pas l'impact d'une bonne vidéo sur TikTok: des jeunes qui parlent aux jeunes. Cette action de rupture avec nos façons de faire est nécessaire pour contrer 2000 ans de stéréotypes. »

Nathalie Collin

Directrice générale de la branche Grand Public et Numérique de La Poste Groupe

« Pour que les choses changent, les femmes doivent être plus combattives, plus sûres d'elles, oser plus. Il n'existe aucune raison pour qu'elles n'accèdent pas au Comex. La diversité et l'égalité sont des atouts majeurs pour la performance et l'innovation et on observe que quand le patron est une femme, les choses fonctionnent mieux! »

Jean-Laurent Granier

CEO Generali France

« Une entreprise doit ressembler à la société dans sa diversité. Je suis effaré qu'aujourd'hui encore l'annonce d'une grossesse soit considérée comme une mauvaise nouvelle. Hommes et femmes, nous portons des projets communs et les femmes ne doivent pas être pénalisées dans l'évolution de leur carrière ».

Mehdi Houas

Président Groupe Talan

« L'égalité féminine est avant tout une affaire de conviction. La diversité est une richesse; être ouverts aux autres, une valeur essentielle. Pour nous, la parité est une condition sine qua non pour conseiller nos clients. Dans les entreprises, il existe deux natures de plafonds de verre: culturelle et organisationnelle. Tout dépend du CEO. »

Aude de Thuin

Fondatrice et présidente de Sistemic

« Les femmes ne seront pas les gagnantes des changements, elles n'ont pas accès à ce qu'il faut pour cela. L'exemple de l'IA est criant: elles sont très souvent absentes de tout ce qui se passe en amont-décisions, conceptions...- mais le monde ne peut pas s'écrire uniquement au masculin! »

Elisabeth Kohler

Directrice, Mission pour la place des femmes au CNRS

« Il est essentiel d'analyser, comprendre et agir pour l'égalité professionnelle hommes-femmes: renforcer la mixité, remédier aux inégalités dans les métiers IT, attirer de nouveaux viviers vers les études scientifiques, réduire l'impact de la parentalité sur les carrières... Au CNRS, on compte 35% de chercheuses. »



Genre, comportement et prise de décision, le séminaire régulier de la Chaire Femmes et Science

Le séminaire "Gender, Behavior and Decision-Making" a lieu un mardi par mois, de 17h à 18h. Un chercheur invité présente un travail de recherche visant à documenter et à comprendre la sous-représentation des femmes au sommet des hiérarchies et dans les STIM (Science, Technologie, Sciences de l'ingénieur et Maths) dans le but d'apporter des éclairages divers aux thèmes portés par la Chaire Femmes et Science.

Le séminaire apporte une ouverture en termes de disciplines, et vient élargir le réseau des chercheurs de la Chaire. Il est destiné en premier à un public d'académiques, mais reste ouvert aux professionnels dans les entreprises qui affichent leur présence de manière régulière.

La recherche présentée peut par exemple étudier comment et pourquoi les femmes s'auto-sélectionnent moins souvent que les hommes dans certains environnements et domaines, les barrières extérieures (discrimination...) qui font que moins de femmes sont présentes au sommet des hiérarchies et dans les STIM ou les interventions visant à atténuer les déséquilibres entre femmes et hommes. Depuis novembre 2021, 20 sessions ont été organisées. Les intervenants suivants ont fait des présentations.

Margaux Suteau, London School of Economics Fellow
[Back to the Roots: the Effect of Culture on the Gender Gap in STEM](#)
2 avril 2024

Marie-Françoise Roy, Professeure émérite
[An analysis of the gender gap among African scientists](#)
6 février 2024

Anne Boring, Associate Professor of Economics, Erasmus University, Rotterdam
[Social desirability bias in attitudes towards sexism and DEI policies in the workplace](#)
12 décembre 2023

Beatrice Braut, Assistant professor at the University of Genoa
[The Role of Advantages in Shaping the Gender Gap in Competitiveness – an Experiment](#)
14 novembre 2023

Noémi Berlin, CNRS researcher affiliated to Université Paris Nanterre
[Why do women choose different medical specialities? The role of taste for competition and specialty amenities](#)
3 octobre 2023

Charlotte Wrangley-Asante, Université du Ghana
[Exploring the nexus between choice of course, academic performance and career aspiration](#)
4 juillet 2023

Cécile Bonneau, Doctorante, PSE
[Competition Sticks! Gender Gap in Top Higher Education STEM Programs](#)
13 juin 2023

Claire Mollier, Doctorante, Université de Nanterre
[Gender, competitiveness, and reaction to defeat](#)
9 mai 2023

Saurabh Kumar, Chercheur associé, CUTS International, Inde
[Gendering Science or Democratizing Gender? A Report on Women and Science in India](#)
14 mars 2023

José De Sousa, Professeur, Université de Paris-Saclay
[Trickle-Down Effects of Affirmative Action: A Case Study in France](#)
14 février 2023

Silvia Griselda, Post-doctorante, Université de Bocconi, Italie
[The Gender Gap in Math: What are we Measuring?](#)
10 janvier 2023

Joseph Cimpian, Professeur d'économie, NYU Steinhardt NYU Wagner, USA
[The Roles of Student and Socio-political Factors in College Major Pursuit](#)
28 novembre 2022

Anna Dreber Almenberg, Professeure d'économie, Stockholm School of Economics, Suède
[Gender differences in decision making – do hormones play a role?](#)
11 octobre 2022

Clémence Perronnet, Université Catholique de l'Ouest
[Girls do the Maths: a Sociological Survey on High School Girls in a Mathematics Workshop](#)
14 juin 2022

Ghazala Azmat, Professor of economics, Sciences Po
[Workplace Presenteeism, Job Substitutability and Gender Inequality](#)
10 mai 2022

Thomas Breda, CNRS, PSE
[Do Female Role Models Reduce the Gender Gap in Science? Evidence from French High Schools](#)
12 avril 2022

Nagore Iriberry, University of the Basque Country UPV/EHU
[Gender differences in peer recognition by economists](#)
8 mars 2022

Thomas Buser, University of Amsterdam, Tinbergen Institute
[The origins of gender differences in competitiveness and earnings expectations: Causal evidence from a mentoring intervention](#)
8 février 2022

Siri Isaksson, Norwegian School of Economics, FAIR
[Shine a light \(on the bright\): Awards and the gender gap in knowledge contributions in STEM](#)
11 janvier 2022

Fernanda Beigel, CONICET, UNCu et Mario Pecheny CONICET, University of Buenos Aires
[Gendered circulation of scientific production in Brazil and Argentina](#)
30 novembre 2021

Elvira Sojli, School of Banking and Finance, the University of New South Wales, FIRN
[Degendering innovation](#)
30 novembre 2021

Gender, Behavior and Decision-Making: the regular seminar of the Women and Science Chair

The “Gender, Behavior and Decision-Making” seminar takes place one Tuesday per month, from 5 p.m. to 6 p.m. A guest speaker presents research aimed at documenting and understanding the underrepresentation of women at the top of hierarchies and in STEM (Science, Technology, Engineering Sciences and Math) with the aim of providing diverse insights to the themes carried by the Women and Science Chair.

The seminar provides an opening in terms of disciplines and broadens the network of researchers around the Chair. It is intended primarily for an academic audience, but remains open to professionals in companies who display their presence on a regular basis.

The research presented can for example investigate how and why women self-select less often than men in some environments and fields, the exterior barriers (discrimination...) leading less women to be present at the top of hierarchies and in STEM or intervention aiming at mitigating the gender imbalances.

Since November 2021, 20 sessions have been organized. The following speakers gave presentations.

Margaux Suteau, London School of Economics Fellow

[Back to the Roots: the Effect of Culture on the Gender Gap in STEM](#)

April 2, 2024

Marie-Françoise Roy, Emeritus professor

[An analysis of the gender gap among African scientists](#)

February 6, 2024

Anne Boring, Associate Professor of Economics, Erasmus University, Rotterdam

[Social desirability bias in attitudes towards sexism and DEI policies in the workplace](#)

December 12, 2023

Beatrice Braut, Assistant professor, University of Genoa

[The Role of Advantages in Shaping the Gender Gap in Competitiveness – an Experiment](#)

November 12, 2023

Noémi Berlin, CNRS researcher affiliated to Université Paris Nanterre

[Why do women choose different medical specialities?](#)

[The role of taste for competition and specialty amenities](#)

October 3, 2023

Charlotte Wrangley-Asante, Professor, University of Ghana

[Exploring the nexus between choice of course, academic performance and career aspiration](#)

July 4, 2023

Cécile Bonneau, PhD student, PSE

[Competition Sticks! Gender Gap in Top Higher Education STEM Programs](#)

June 13, 2023

Claire Mollier, PhD student, University of Nanterre

[Gender, competitiveness, and reaction to defeat](#)

May 9, 2023

Saurabh Kumar, Researcher fellow, CUTS International, Inde

[Gendering Science or Democratizing Gender? A Report on Women and Science in India](#)

March 14, 2023

José De Sousa, Professor, Université de Paris-Saclay

[Trickle-Down Effects of Affirmative Action: A Case Study in France](#)

February 14, 2023

Silvia Griselda, Postdoctoral researcher, Université de Bocconi, Italy

[The Gender Gap in Math: What are we Measuring?](#)

January 10, 2023

Joseph Cimpian, Professor of economics, NYU Steinhardt NYU Wagner, USA

[The Roles of Student and Socio-political Factors in College Major Pursuit](#)

November 28, 2022

Anna Dreber Almenberg, Professor of economics, Stockholm School of Economics, Suède

[Gender differences in decision making – do hormones play a role?](#)

October 11, 2022

Clémence Perronnet, Université Catholique de l'Ouest

[Girls do the Math: a Sociological Survey on High School](#)

[Girls in a Mathematics Workshop](#)

June 14, 2022

Ghazala Azmat, Professor of economics, Sciences Po

[Workplace Presenteeism, Job Substitutability and Gender Inequality](#)

May 10, 2022

Thomas Breda, CNRS, PSE

[Do Female Role Models Reduce the Gender Gap in Science? Evidence from French High Schools](#)

April 12, 2022

Nagore Iriberry, University of the Basque Country UPV/EHU

[Gender differences in peer recognition by economists](#)

March 8, 2022

Thomas Buser, University of Amsterdam, Tinbergen Institute

[The origins of gender differences in competitiveness and earnings expectations: Causal evidence from a mentoring intervention](#)

February 8, 2022

Siri Isaksson, Norwegian School of Economics, FAIR

[Shine a light \(on the bright\): Awards and the gender gap in knowledge contributions in STEM](#)

January 11, 2022

Fernanda Beigel, Professor, CONICET, UNCu and Mario Pecheny Professor, CONICET, University of Buenos Aires

[Gendered circulation of scientific production in Brazil and Argentina](#)

November 30, 2021

Elvira Sojli, Professor, School of Banking and Finance, the University of New South Wales, FIRN

[Degendering innovation](#)

November 30, 2021

La Chaire dans les médias



Pourquoi l'égalité entre les sexes n'efface-t-elle pas les ségrégations dans les filières scientifiques ?

[The conversation](#)



Les femmes ne s'intéressent pas aux sciences ? Vraiment ?

[Libération](#)



Les jeunes filles décrochent en mathématiques dès le milieu du CP

[Usine Nouvelle](#)



La loi pour une « égalité économique et professionnelle réelle » peut modifier en profondeur les directions des grandes entreprises françaises

[Le Monde](#)



La science a besoin de plus de femmes

[Sciences et Avenir](#)



L'écart de performance entre filles et garçons en sciences est une forme d'inégalité sociale

[Le Monde](#)



Les filles considèrent qu'elles réussissent parce qu'elles sont besogneuses, les garçons parce qu'ils ont du talent

[Libération](#)



Girls are more likely to attribute failure to lack of talent

[Science Breaker](#)



Émission « Sciences et civilisations », chaîne nationale marocaine Aloula, mai 2024

[Youtube](#)



Sciences : on perd la moitié des cerveaux quand on perd les femmes

[Sociétal - Éduquer, former, intégrer](#)

Évènements dans lesquels la Chaire a été représentée

Rencontres de l'égalité économique et professionnelle sur le thème « **(Ré) Inventer la santé des femmes** », le 27 mars à l'Assemblée Nationale

Femmes et IA : briser les codes ; Colloque organisé à l'occasion de la Journée internationale des droits des femmes au Sénat le 7 mars 2024



Cycle annuel des auditeurs de l'Institut des hautes études de l'éducation et de la formation, 5 mars, sur le thème « **Accompagner le choix des carrières scientifiques** »

Présidence du jury **SheLeads Tech**, Elisabeth Moreno, 2024

Intervention d'Elyès Jouini au **forum Sistic Sisters of Science, Technology Engineering and Mathematics**, 12 mai 2023



Intervention d'Elyès Jouini à la soirée « **Plus de Femmes dans la tech** », Université Paris Dauphine-PSL, 25 mai 2023

Intervention d'Elyès Jouini, **International Conference on Gender Studies**, 2-3 juin à Sousse, Tunisie

Intervention d'Elyès Jouini à la table ronde « **Déconstruire les stéréotypes** », organisée par VoxFemina le 26 juin 2023

Intervention devant le groupe de travail « **Femmes et science** » de l'Académie des sciences, le 24 novembre 2022

Imaginer un nouveau partenariat scientifique euro-africain, Palais des Académies à Bruxelles, Belgique, 29 juin 2022

Intervention de Thomas Breda à la conférence « **MSCA 25 ans : Nouvelles générations, nouveaux défis** », Université PSL, 23 mai 2022

Conférence d'Elyès Jouini sur le sujet « **Études et métiers scientifiques et techniques : stéréotypes de genre et freins systémiques** », Académie des technologies, 9 mars 2022

Intervention d'Elyès Jouini à l'**Atelier Recherche scientifique et inégalités de genre**, 14 mars 2022

Intervention d'Elyès Jouini à la conférence du séminaire du Plan national de formation NF « **Renforcer l'enseignement des mathématiques au collège** », 2 février 2022

Académie des technologies, 31 janvier 2022, **Études et métiers scientifiques et techniques : stéréotypes de genre et freins systémiques**

Sélection de publications des membres du Conseil scientifique

L'excellence scientifique : piège ou opportunité pour les femmes ?

Travail, genre et sociétés, n°51, avril 2024, coordonnée par **Fanny Gallot, Marion Paoletti** et **Sophie Pochic**.

Orienter les filles vers les sciences, tout le monde semble d'accord, mais une fois qu'elles y rentrent, quel sort les attend ? En particulier dans l'enseignement supérieur et la recherche ? L'effet Matilda (l'invisibilisation et la minoration de la contribution des femmes à la recherche) est-il toujours d'actualité, sous des formes renouvelées ?

Ce dossier montre, côté face, que l'injonction à l'excellence scientifique, portée par l'Union européenne et déclinée dans tous les pays européens, oblige désormais à formaliser des critères objectifs de « performance » qui peuvent diminuer les effets de réseaux et le mandarinat, et soutenir le recrutement et la promotion des femmes. Elle pousse aussi les organismes de recherche et les universités à se doter de politiques d'égalité et de parité, de dispositifs de lutte contre les violences sexuelles pour créer des organisations plus inclusives.

Mais côté pile, les jeunes femmes rentrent dans des organisations académiques embarquées dans une compétition internationale, où la course à l'excellence, avec des injonctions à être un « entrepreneur académique » avec une « notoriété internationale », crée une pression permanente à la performance, à faire toujours plus avec toujours moins, dans un contexte d'austérité publique. Et parmi les « petites mains » contractuelles qui font vivre les structures temporaires d'excellence (Labex, Idex, projets ANR ou ERC...) ou les vacataires de l'enseignement supérieur (statut ultra précaire en forte croissance), comme par hasard, les femmes sont surreprésentées...

Avec les contributions de :

Fanny Gallot, Marion Paoletti et **Sophie Pochic**,
Introduction



Yvonne Benschop,
Un plaidoyer pour la diversité scientifique plutôt que l'excellence



Kathrin Zippel, **L'internationalisation comme critère d'excellence**



Julien Gossa et **Hugo Harari-Kermadec**,
Course à l'excellence : un biais de classe évident, un biais de genre en mouvement



Audrey Harroche,
Un effet Matilda renouvelé par les appels à projets à l'intérieur des établissements ?



Maxime Forest,
Vers des politiques d'excellence inclusives au niveau européen ?





Projets de recherche lancés en 2023

Une formation d'initiation au numérique pour lutter contre les stéréotypes de genre et changer les orientations scolaires et professionnelles des femmes

Projet de pilote pour un essai randomisé

Marc Gurgand, Professeur associé, école d'économie de Paris, Directeur scientifique du laboratoire J-PAL Europe, Coordinateur scientifique de IDEE

Quentin Daviot, Chargé de recherche, laboratoire J-PAL Europe

Marion Monnet, Maitresse de conférence en économie, Irédu-Université de Bourgogne, chercheuse, Institut des Politiques Publiques

Mathilde Sage, Doctorante, Université Paris Dauphine-PSL

Georgia Thebault, Post-doctorante, Sciences Po Paris

Bien que les femmes sortent dorénavant plus diplômées de l'enseignement supérieur que les hommes, elles restent largement sous-représentées dans les filières qui mobilisent le plus les mathématiques et l'informatique. La différenciation des choix d'orientation selon le genre trouve son origine très tôt dans le parcours scolaire des élèves et persiste tout au long du secondaire, préfigurant ainsi les différences observées sur le marché du travail. Intervenir le plus tôt possible dans le parcours scolaire, en mettant les filles au contact de l'informatique et du numérique, semble être un levier prometteur afin de susciter leur intérêt pour ces domaines tout en désamorçant les stéréotypes de genre qui associent la masculinité à ces disciplines scientifiques. Notre projet propose d'évaluer, par un essai randomisé réalisé auprès d'élèves de troisième, le programme d'initiation à l'informatique créé par l'association Witech. L'objectif de notre projet est notamment d'évaluer l'impact du programme dans deux configurations différentes: lorsque l'atelier est suivi en non-mixité (environnement qui minimise l'expression des stéréotypes de genre), et lorsqu'il est suivi dans la configuration plus classique de la mixité.

Disparités entre les sexes dans la surveillance des signes vitaux avec l'intégration du radar et du ML: examen approfondi des données radar et des disparités de reconnaissance

Julien Le Kernec, Chercheur associé en ingénierie électronique, James Watt école d'ingénieur, Université de Glasgow, Grande Bretagne

Nour Ghabban, Chercheuse associée, James Watt école d'ingénieur, Université de Glasgow, Grande Bretagne

Mostafa Elsayed, Doctorant, Université de Glasgow, Grande Bretagne

Jonathan Cooper, Professeur, titulaire de la Chaire Wolfson en ingénierie biomédicale and a Royal Academy of Engineering Research Chair, Université de Glasgow, Grande Bretagne

Le projet explore la manière dont le genre façonne la surveillance des signes vitaux pilotée par l'IA via des données radar. Il vise à évaluer la précision de l'IA dans l'interprétation des signes vitaux et à se pencher sur les disparités liées au genre, en couvrant l'analyse des données radar, des biais cachés et des considérations éthiques. Des facteurs tels que la conception du modèle d'IA, la composition des ensembles de données et l'interprétation des signes vitaux jouent un rôle crucial dans la révélation des différences potentielles basées sur le sexe. L'étude examine les facteurs physiologiques et sociaux susceptibles d'influencer les variations de performances liées au sexe dans les modèles d'IA, mettant en évidence la précision de la collecte de données radar.

Les pratiques éthiques, la transparence des données et le déploiement responsable de l'IA sont essentiels pour garantir l'ouverture de l'ensemble de données tout en protégeant la vie privée des participants. Au-delà des soins de santé, la recherche couvre l'équité sociale, la transparence des algorithmes et les collaborations interdisciplinaires entre les experts en IA, en soins de santé, en analyse de données et en genre. En examinant divers ensembles de données et en plaidant pour l'équité, cette étude aspire à transformer la surveillance des signes vitaux basée sur l'IA, en recherchant à la fois l'exactitude et l'équité et en ayant des implications significatives pour les soins de santé et l'équité sociale.

Universitaire idéal en STIM : naviguer dans les préjugés sexistes et démêler les dimensions de genre

Arianna Montorsi, Professeure, Département des sciences appliquées et technologie (DISAT), École polytechnique de Turin, Italie

Mariya Shcherbyna, Chercheuse associée, Département de management et d'ingénierie de production, École polytechnique de Torino, Italie, Département de philosophie, études culturelles et information, V. Dahl Université nationale d'Ukraine orientale, Kiev, Ukraine

Greta Temporin, Doctorante en management, Département de gestion et d'ingénierie de production (DIGEP), École polytechnique de Turin, Italie

Luca Falzea, Docteur en sociologie et méthodologie de recherche sociale, Département d'architecture et de design (DAD), École polytechnique de Turin, Italie

Cette recherche se penche sur la construction et la perpétuation de l'archétype du «travailleur idéal» dans les universitaires STIM. L'étude postule que, malgré l'apparence extérieure de neutralité de genre, les universitaires STIM évaluent les compétences, la performance au travail et l'avancement professionnel sur la base de normes stéréotypées masculines, désavantageant les individus, en particulier les femmes, qui s'écartent de cette norme. Située à l'intersection des études de genre, du comportement organisationnel et des études sur l'enseignement supérieur, la recherche vise à combler une lacune dans la compréhension de l'impact du modèle du «travailleur idéal» dans le monde universitaire STIM. En utilisant une méthodologie d'étude de cas centrée sur l'école Polytechnique de Turin, une institution STIM divisée selon le genre, des entretiens semi-structurés avec des chercheurs de l'école seront menés dans le cadre du processus de triangulation des preuves, cherchant à démêler les conséquences spécifiques au genre du récit de «l'académique idéal en STIM».

Sous-représentation des femmes dans les disciplines et les carrières scientifiques : étude d'un exemple historique d'abrogation des quotas de genre

Georgia Thebault, Post-doctorante, Sciences Po Paris

Léa Dousset, Doctorante, École d'Économie de Paris

Julien Grenet, Directeur de recherche au CNRS, Professeur associé à l'École d'économie de Paris, Directeur adjoint, Institut des politiques publiques

Les femmes sont encore aujourd'hui sous-représentées dans les disciplines scientifiques, et cela particulièrement dans les formations les plus sélectives de l'enseignement supérieur. Les différences selon le genre dans les comportements adoptés au sein d'environnements compétitifs ont été isolées comme des facteurs explicatifs de cette sous-représentation. Notre étude tire parti d'une expérience naturelle historique, la fusion des écoles normales supérieures (ENS) de filles et de garçons en 1986, afin d'analyser ces mécanismes. En s'appuyant sur des données très riches collectées auprès des archives de l'ENS et aux Archives Nationales, nous montrons que la suppression de ce qui s'apparentait à un quota de genre a mené à une chute importante du nombre de femmes admises à l'ENS en mathématiques. Cela est partiellement expliqué par une différence de performance au concours, mais aussi par une chute du nombre de femmes candidates, notamment issues des meilleures classes préparatoires. Le financement de la Chaire Femmes et Science permettra de prolonger cette étude aux autres concours d'entrée à l'ENS (physique, biologie et lettres), et d'étudier le potentiel impact de l'introduction du concours mixte sur la représentation des femmes dans les carrières académiques en France.

Inégalités intersectionnelles dans la diffusion scientifique en ligne

Orsolya Vasarhelyi, Professeure associée, Centre d'apprentissage collectif et Centre d'études avancées, Université Corvinus, Budapest, Hongrie

Ágnes Horvát, Professeure associée en communication et informatique, Université de Northwestern Illinois, États-Unis

Julia Barnett, Doctorante en technologie et comportement social, Université de Northwestern, Illinois, États-Unis

Luca Gallo, Chercheur post-doctorant, département réseaux et data science, Université Centre européenne, Vienne, Autriche

Ces dernières années, on a pris de plus en plus conscience de la sous-représentation des minorités de genre et ethniques dans le domaine scientifique. Malgré cette reconnaissance, les progrès vers la résolution de ce problème ont été lents (Sugimoto et al., 2023). Même dans les pays développés où les femmes constituent environ 50% du personnel universitaire, elles se heurtent souvent à des obstacles pour progresser dans leur carrière. En 2020, par exemple, aux États-Unis, seuls 35% des professeurs titulaires étaient des femmes, dont seulement 8% étaient des femmes non blanches (US Education Report, 2020). La recherche a constamment montré que des équipes diversifiées stimulent l'innovation, produisent des recherches de meilleure qualité et réduisent les biais (Alshebli et al., 2018; Hofstra et al., 2020; Yang et al., 2022; Vedres et al., 2023). Une voie potentielle pour remédier à ces disparités consiste à diffuser la science en ligne, qui a le pouvoir d'exposer les travaux des minorités sous-représentées à un public plus large (Sugimoto et al., 2023). Des études antérieures ont démontré que le partage d'articles scientifiques en ligne peut avoir un impact positif sur les citations dans divers domaines (Vasarhelyi et al., 2023). Cependant, il est important de noter que cette pratique peut également perpétuer les désavantages hors ligne pour les femmes scientifiques (Vasarhelyi et al., 2021). Notre projet adopte une approche intersectionnelle pour explorer comment la diffusion scientifique en ligne affecte le succès de diverses équipes de co-auteurs en termes de genre et d'origine ethnique. Nous analysons un ensemble de données unique qui combine les données de partage en ligne d'Almetric.com, les données de citation du Web of Science et les informations des co-auteurs de l'Open Academic Graph. Notre question centrale de recherche est la suivante: quelle est la relation entre la diffusion scientifique en ligne et l'impact des citations pour des équipes de co-auteurs diversifiées?

Les implications de notre projet s'étendent au-delà du monde universitaire. Les universitaires sous-représentés, notamment les femmes et les minorités ethniques, se heurtent souvent à des obstacles pour accéder et progresser dans une carrière scientifique. Augmenter leur visibilité et leur réussite en début de carrière peut contribuer à une communauté universitaire plus diversifiée et plus accomplie, ainsi qu'à promouvoir la recherche sur des sujets fréquemment négligés. Nos résultats peuvent éclairer les stratégies des établissements universitaires, des ONG et des agences gouvernementales cherchant à soutenir des universitaires issus de divers horizons.

Research project launched in 2023

Digital training to fight gender stereotypes and change the educational and professional orientations of women Pilot project for a randomized trial

Marc Gurgand, Associate professor, Paris School of economics, director, J-PAL Europe, scientific coordinator of IDEE

Quentin Daviot, Chargé de recherche, laboratoire J-PAL Europe

Marion Monnet, Maîtresse de conférence en économie, Irédu-Université de Bourgogne, chercheuse, Institut des politiques publiques

Mathilde Sage, Ph.D. student, Université Paris Dauphine-PSL

Georgia Thebault, Post-doctoral researcher, Sciences Po Paris

Although women now graduate more from higher education than men, they remain largely under-represented in the fields which rely the most on mathematics and computer science. The differentiation of orientation choices according to gender finds its origin very early in the students' school career and persists throughout secondary school, thus foreshadowing the differences observed in the labor market. Intervening as early as possible in the school career, by putting girls in contact with computers and digital technology, seems to be a promising lever in order to arouse their interest in these fields while defusing the gender stereotypes which associate masculinity with these scientific disciplines. Our project proposes to evaluate, through a randomized trial carried out with third grade students, the computer initiation program created by the Witech association. The objective of our project is in particular to evaluate the impact of the program in two different configurations: when the workshop is followed in a single-sex environment (environment which minimizes the expression of gender stereotypes), and when it is followed in the more classic configuration of diversity.

Gender disparities in vital signs monitoring with the integration of radar and ML: extensive examination of radar data and recognition disparities

Julien Le Kernec, Senior Lecturer in Electronic Engineering, James Watt School of Engineering, University of Glasgow, UK

Nour Ghadban, Fellow Researcher at the School of Engineering, University of Glasgow, UK

Mostafa Elsayed, Ph.D. candidate, James Watt School of Engineering, University of Glasgow, UK

Jonathan Cooper, Professor, The Wolfson Chair in Biomedical Engineering and a Royal Academy of Engineering Research Chair, University of Glasgow, UK

The project delves into exploring how gender shapes AI-driven vital sign monitoring via radar data. It aims to assess AI precision in interpreting vital signs and delve into gender-related disparities, covering radar data analysis, hidden biases, and ethical considerations. Factors like AI model design, dataset composition, and vital sign interpretation play crucial roles in revealing potential gender-based differences. The study examines both physiological and social factors influencing gender-related performance variations in AI models, highlighting the precision of radar data collection.

Ethical practices, data transparency, and responsible AI deployment are central to ensuring the openness of the dataset while protecting participant privacy. Beyond healthcare, the research spans societal equity, algorithm transparency, and interdisciplinary collaborations among AI, healthcare, data analysis, and gender experts. By scrutinising diverse datasets and advocating for fairness, this study aspires to transform AI-driven vital sign monitoring, striving for both accuracy and fairness and holding significant implications for healthcare and societal equity.

Ideal STEM academic worker: navigating gender bias and unravelling gender dimensions

Arianna Montorsi, Professor in physics, Department of Applied Science and Technology (DISAT), Politecnico di Torino, Torino, Italy

Mariya Shcherbyna, Research fellow, Department of Management and Production Engineering (DIGEP), Politecnico di Torino, Italy, Associate professor, Department of Philosophy, Cultural Studies and Information Activities, V. Dahl East Ukrainian National University, Kyiv, Ukraine

Greta Temporin, Ph.D. student in Management, Department of Management and Production Engineering (DIGEP), Politecnico di Torino, Torino, Italy

Luca Falzea, Ph.D. in Sociology and Methodology of Social Research, Department of Architecture and Design (DAD), Politecnico di Torino, Torino, Italy

This research delves into the construction and perpetuation of the “ideal worker” archetype in STEM academia. The study posits that, despite the outward appearance of gender neutrality, STEM academia evaluates competencies, job performance, and career advancement based on stereotypically masculine norms, disadvantaging individuals, especially women, who diverge from this norm. Positioned at the intersection of gender studies, organizational behavior and higher education studies, the research aims to fill a gap in understanding the impact of the “ideal worker” model in STEM academia. Employing a case study methodology centered on Politecnico di Torino, a gender-segregated STEM institution, semi-structured interviews with researchers at Politecnico di Torino will be conducted as part of the evidence triangulation process, seeking to unravel the gender-specific consequences of the “ideal STEM academic” narrative.

Underrepresentation of women in scientific disciplines and careers: study of a historical example of the repeal of gender quotas

Georgia Thebault, Ph.D. in economics, Sciences Po Paris

Léa Dousset, Ph.D. student, Paris School of economics

Julien Grenet, Research director, CNRS, associate professor, Paris School of economics, Deputy director, Public Policy Institute

Women are still under-represented in scientific disciplines, particularly in the most selective higher education courses. Gender differences in behaviors adopted within competitive environments have been isolated as explanatory factors for this underrepresentation. Our study takes advantage of a historical natural experiment, the merger of the Écoles Normales Supérieures (ENS) for girls and boys in 1986, in order to analyze these mechanisms. Drawing on very rich data collected from the ENS archives and the National Archives, we show that the removal of what looked like a gender quota led to a significant drop in the number of women admitted to ENS in mathematics. This is partially explained by a difference in performance in competitions, but also by a drop in the number of women candidates, particularly from the best preparatory classes. Funding from the Women and Science Chair will make it possible to extend this study to other entrance exams to the ENS (physics, biology and literature), and to study the potential impact of the introduction of the mixed competition on the representation of women in academic careers in France.

Intersectional inequalities in online science dissemination

Orsolya Vasarhelyi, Assistant professor, Center for Collective Learning and Centre for Advanced Studies, Corvinus University, Budapest, Hungary

Ágnes Horvát, Associate Professor of Communication and Computer Science, Northwestern University, IL, USA

Julia Barnett, Ph.D. student in Technology and Social Behavior, Northwestern University, IL, USA

Luca Gallo, Postdoctoral Research Fellow, Department of Network and Data Science, Central European University, Vienna, Austria

In recent years, there has been a growing awareness of the underrepresentation of gender and ethnic minorities in the field of science. Despite this recognition, progress towards addressing this issue has been slow (Sugimoto et al., 2023). Even in developed countries where women constitute approximately 50% of the academic workforce, they often encounter barriers to career advancement. In 2020, for instance, only 35% of full professors in the United States were women, with a mere 8% being non-white women (US Education Report, 2020). Research has consistently shown that diverse teams drive innovation, produce higher-quality research, and reduce bias (Alshebli et al., 2018; Hofstra et al., 2020; Yang et al., 2022; Vedres et al., 2023). One potential avenue for addressing these disparities is through online science dissemination, which has the power to expose the work of underrepresented minorities to a broader audience (Sugimoto et al., 2023). Previous studies have demonstrated that sharing scientific articles online can have a positive impact on citations across various fields (Vasarhelyi et al., 2023). However, it's important to note that this practice can also perpetuate offline disadvantages for female scientists (Vasarhelyi et al., 2021).

Our project takes an intersectional approach to explore how online science dissemination affects the success of diverse coauthor teams in terms of gender and ethnicity. We analyze a unique dataset that combines online sharing data from Almetric.com, citation data from the Web of Science, and coauthor information from the Open Academic Graph. Our central research question is: what is the relationship between online science dissemination and citation impact for diverse coauthor teams?

The implications of our project extend beyond academia. Underrepresented scholars, including women and ethnic minorities, often face obstacles in entering and advancing in scientific careers. Increasing their visibility and early career success can contribute to a more diverse and accomplished academic community, as well as promote research on topics that are frequently overlooked. Our findings can inform strategies for academic institutions, NGOs, and government agencies seeking to support scholars from diverse backgrounds.

**Travaux publiés
par les membres
de la Chaire**

**Research published
by members of
the Chair**

TRAVAUX

$$\begin{aligned} &+ b^2 \\ &+ b^2 \\ &+ 3ab^2 + b^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &33 \\ &ab + b^2 \\ &ab + b^2 \end{aligned}$$

Le décrochage des filles en mathématiques dès le CP : une dynamique diffuse dans la société

Thomas Breda, Joyce Sultan Parraud et Lola Touitou, janvier / January 2024



[Filles et mathématiques : un décrochage dès le CP | Dauphine-PSL Paris](#)

L'étude met en évidence un net décrochage des filles par rapport aux garçons en mathématiques, qui intervient durant la première année d'école élémentaire et se maintient à l'entrée en CE1. Elle s'appuie sur les évaluations nationales standardisées administrées (en début de CP, milieu de CP et en début de CE1) à plus de 2,5 millions d'élèves scolarisés en France entre 2018 et 2022.

Les filles ont le même niveau en mathématiques que les garçons en début de cours préparatoire (CP) mais décrochent dès le milieu de cette première année d'école primaire alors qu'elles conservent un avantage sur les garçons en français. Le décrochage des filles en mathématiques se poursuit, de sorte qu'à l'entrée au cours élémentaire de première année (CE1), leur rang ou centile moyen (lorsque l'on classe les élèves en centiles selon leurs performances et où 100 est la plus haute valeur) passe de 50e en CP à 44e en fin de CE1. Les filles, ont en revanche, un avantage sur les garçons en français qui demeure globalement stable durant l'année de CP. Ce décrochage a surtout lieu parmi les filles les plus performantes en début de CP (celles qui font partie du top 1% au début de CP). Ces filles perdent en moyenne près de 7 rangs en début de CE1 par rapport aux garçons appartenant au même centième initial. Les auteurs démontrent que le décrochage des filles se produit sur l'ensemble du territoire, dans tous les types d'écoles et dans tous les milieux familiaux. Autrement dit, aucune configuration scolaire (école publique, privée, en réseau d'éducation prioritaire- REP- ou à pédagogie alternative) ni aucune configuration familiale (parents des catégories aisées, professions scientifiques ou familles homoparentales) ne semble permettre d'éviter l'apparition d'un écart très tôt dans la scolarité en mathématiques en défaveur des filles. L'étude conclut que malgré la richesse des données disponibles sur la composition des écoles, des classes, l'origine sociale et la composition familiale des enfants, aucun facteur mesurable ne semble limiter significativement ce décrochage : celui-ci est en effet observé dans l'ensemble des types d'écoles et configurations familiales que nous avons pu analyser. Ce résultat interroge sur le poids des stéréotypes de genre qui pèsent sur les élèves. Il suggère que ceux-ci diffusent tôt et très largement au sein de la société.

Portrait - Thomas Breda

Que souhaitez-vous étudier en choisissant votre filière ?

J'aimais bien les maths. Je voulais donc d'abord faire des maths. Puis, cela m'a semblé trop déconnecté du réel et je me suis tourné vers l'économie et les sciences sociales pour avoir un métier plus en prise avec le monde.

Comment est venue l'idée de votre projet de recherche ?

C'est la poursuite assez logique de travaux antérieurs. Je savais que des écarts en mathématiques entre filles et garçons se créent assez tôt au cours de la scolarité et c'était un projet assez naturel pour mes collègues (Joyce Sultan Parraud et Lola Touitou) et moi de vouloir mieux comprendre ce phénomène. Ensuite, le succès d'un projet dans notre discipline est souvent une question de données. Lorsque nous avons réalisé que nous pouvions avoir accès aux évaluations nationales que passent l'ensemble des élèves de CP et CE1, nous avons sauté sur l'occasion.

Quelle influence votre projet peut-il avoir ?

Il permet de mieux comprendre à quel moment des écarts entre filles et garçons en maths commencent à se creuser, et donc de faire émerger des pistes et des solutions pour limiter ce creusement !

Quel est le résultat le plus marquant du projet de recherche ?

Le résultat le plus marquant est que le décrochage des filles en maths en CP concerne tous les milieux sociaux et tous les types d'écoles, quelle que soit leur pédagogie. C'est un phénomène qu'on retrouve partout.

Qu'est-ce qui vous révolte en termes d'inégalité des genres dans les études scientifiques, dans la recherche ?

Les injustices, le fait d'assigner les gens à certaines activités et pas d'autres, le manque à gagner pour toutes et tous.

Qu'est-ce qui vous réjouit dans la recherche ?

L'indépendance, le fait de pouvoir mener à bien ses propres projets. La liberté de penser et la capacité, parfois difficile, de faire bouger les lignes.

Girls dropping out of mathematics from first grade: a widespread dynamic in society

The study highlights a clear dropout of girls compared to boys in mathematics, which occurs during the first year of elementary school and persists upon entry into CE1. It is based on standardized national assessments administered (at the start of CP, mid-CP and at the start of CE1) to more than 2.5 million students in schools in France between 2018 and 2022.

Girls have the same level in mathematics as boys at the start of preparatory classes (CP) but drop out from the middle of this first year of primary school while they maintain an advantage over boys in French. The dropout of girls in mathematics continues, so that upon entry to the first year elementary course (CE1), their average rank or percentile (when we classify students into percentiles according to their performance and where 100 is the highest value), goes from 50th in CP to 44th at the end of CE1.

Girls, on the other hand, have an advantage over boys in French who remain generally stable during the CP year. This dropout mainly occurs among the best performing girls at the start of CP (those who are part of the top 1% at the start of CP). These girls lose on average nearly 7 ranks at the start of CE1 compared to boys belonging to the same initial hundredth place. The authors demonstrate that girls dropping out of school occurs throughout the country, in all types of schools and in all family environments. In other words, no school configuration (public school, private school, priority education network – REP – or alternative pedagogy) nor any family configuration (parents from wealthy categories, scientific professions or same-sex parent families) seems to make it possible to avoid the appearance of a gap very early in mathematics education to the disadvantage of girls. The study concludes that despite the importance of data available on the composition of schools, classes, social origin and family composition of children, no measurable factor seems to significantly limit this dropout: it is in fact observed in all the types of schools and family configurations that we were able to analyze. This result questions the weight of gender stereotypes on students. He suggests that these diffuse early and very widely within society.

Portrait - Thomas Breda

What did you want to study when you chose your major?

I liked mathematics. So I wanted to start with math. But it seemed too disconnected from reality, so I turned to economics and social sciences to have a job more in tune with the world.

How did you get the idea for your research project?

It was a logical continuation of an earlier project. I knew that gender gaps in mathematics are created quite early on in schooling, and it was a natural project for my colleagues (Joyce Sultan Parraud and Lola Touitou) and me to want to better understand this phenomenon. Moreover, the success of a project in our field is often a question of data. When we realized that we could have access to the national assessments of all CP and CE1 (1st and 2nd grade in France) pupils, we jumped at the opportunity.

What impact can your project have?

It helps us to better understand when the gaps between girls and boys in mathematics starts to widen, and therefore to identify ways and solutions to limit this widening!

What is the most striking result of the research project?

The most striking result is that the dropout of girls in mathematics in the first year concerns all social backgrounds and all types of schools, whatever their pedagogy.
It's a national phenomenon.

What inspires you in "Women and Science"?

The great scientific discoveries.

What revolts you about gender inequality in scientific studies and research?

The unfairness, the fact that some people are assigned to certain activities and not to others, the lack of something for everyone.

What do you like about research?

Independence, being able to carry out my own projects. The freedom to think and the possibility, sometimes difficult, to shake things up.

Les différences entre les sexes dans l'intention d'étudier les mathématiques augmentent avec les performances en mathématiques

Thomas Breda,
Elyès Jouini, Clotilde
Napp (Nature
communications,
mai / May 2023)



[Gender differences in the intention to study math increase with math performance](#)

Même si les femmes sont actuellement plus nombreuses que les hommes dans l'enseignement supérieur, elles restent largement sous-représentées dans les domaines d'études liés aux mathématiques, sans aucun signe d'amélioration au cours des dernières décennies. Pour mieux comprendre quels élèves sont à l'origine de cette sous-représentation, nous utilisons les données PISA 2012 de 251 120 élèves de 15 ans dans 61 pays pour analyser les intentions éducatives des garçons et des filles en fonction de la répartition des capacités aux tests d'évaluation des mathématiques. Nous analysons les pourcentages de garçons et de filles ayant l'intention de poursuivre des études ou une carrière liées aux mathématiques en fonction de leurs performances en mathématiques. Premièrement, nous montrons que tant pour les garçons que pour les filles, il existe une relation positive et linéaire entre la probabilité d'avoir l'intention de poursuivre des études en mathématiques et la performance en mathématiques. Deuxièmement, la relation positive est plus forte chez les garçons que chez les filles. En particulier, l'écart entre les sexes dans les intentions des étudiants de poursuivre des études ou une carrière liées aux mathématiques est proche de zéro parmi les élèves les plus mauvais en mathématiques et augmente régulièrement avec les résultats en mathématiques. Troisièmement, en conséquence, l'écart entre les sexes en matière de résultats en mathématiques, au détriment des filles, est plus important parmi les élèves ayant l'intention de poursuivre des études en mathématiques que dans la population étudiante générale. Ce phénomène est alors à même de venir renforcer les stéréotypes de moindre compétence des filles, lui-même venant renforcer le biais de sélection mis en lumière dans l'article.

Gender differences in the intention to study math increase with math performance

Even though females currently outnumber males in higher education, they remain largely underrepresented in math-related fields of study, with no sign of improvement during the past decades. To better understand which students drive this underrepresentation, we use PISA 2012 data on 251,120 15-year-old students in 61 countries to analyze boys' and girls' educational intentions along the ability distribution on math assessment tests. We analyze the percentages of boys and girls intending to pursue math-related studies or careers as a function of math performance. First, we show that for both boys and girls, there is a positive and linear relation between the probability of intending to pursue math and math performance. Second, the positive relation is stronger among boys than among girls. In particular, the gender gap in student intentions to pursue math-related studies or careers is close to zero among the poorest performers in math and increases steadily with math performance. Third, as a consequence, the gender gap in math performance, to the detriment of girls, is larger among students intending to pursue math than in the general student population. This phenomenon is likely to reinforce stereotypes of girls as less competent, which in turn reinforces the selection bias highlighted in the article.

Le paradoxe de l'égalité des sexes aux échecs s'applique aux jeunes joueurs : un commentaire sur Vishkin

**Tomas Breda,
Clotilde Napp**
(Psychological
Science, décembre /
December 2023)



[Le paradoxe de l'égalité des sexes aux échecs s'applique aux jeunes joueurs: un commentaire sur Vishkin](#)

Vishkin (2022) montre que la participation des femmes aux échecs est plus faible dans les pays plus égalitaires (le « paradoxe de l'égalité des sexes ») mais que cette relation est déterminée par l'âge moyen des joueurs d'un pays, ce qui en fait plutôt un épiphénomène qu'un véritable paradoxe. En nous appuyant sur les mêmes données sur les joueurs d'échecs compétitifs (N = 768 480 dans 91 pays) ainsi que sur les données sur les étudiants de 15 ans (N = 312 571 dans 64 pays), nous montrons que le paradoxe de l'égalité des sexes aux échecs s'applique aux jeunes joueurs. Le paradoxe demeure également pour l'ensemble de la population des joueurs d'échecs lorsqu'on tient compte de l'âge des joueurs au niveau individuel plutôt qu'au niveau national ou lorsqu'on tient compte des différences d'âge entre les pays. Il existe donc un paradoxe en matière d'égalité des sexes aux échecs qui n'est pas entièrement motivé par un mécanisme de changement de génération comme le soutient Vishkin (2022), et les explications précédentes de ce paradoxe ne peuvent être écartées.

The gender equality paradox in chess holds among young players: A commentary on Vishkin

Vishkin (2022) shows that female participation in chess is lower in more gender equal countries (the "gender-equality paradox") but that this relation is driven by the mean age of the players in a country, which makes it more of an epiphenomenon than a real paradox. Relying on the same data on competitive chess players (N = 768,480 from 91 countries) as well as on data on 15-year-old students (N = 312,571 from 64 countries), we show that the gender-equality paradox for chess holds among young players. The paradox also remains on the whole population of chess players when controlling for the age of the players at the individual rather than at the country level or when controlling for age differences across countries. Therefore, there is a gender-equality paradox in chess that is not entirely driven by a generational shift mechanism as argued by Vishkin (2022), and previous explanations for the paradox cannot be dismissed.

Le stéréotype selon lequel les filles manquent de talent : une enquête mondiale

Tomas Breda,
Clotilde Napp
(Science, mars /
March 2022)



[Le stéréotype selon lequel les filles manquent de talent : une enquête mondiale](#)

Des recherches récentes ont montré qu'il existe des stéréotypes de genre qui présentent les hommes comme plus brillants ou plus talentueux que les femmes. Nous proposons une enquête multinationale à grande échelle sur ces stéréotypes et leurs relations avec d'autres écarts entre les sexes. À partir d'une question d'enquête posée à plus de 500 000 étudiants dans 72 pays, nous construisons une mesure des stéréotypes associant le talent aux hommes et montrons qu'ils sont présents dans presque tous les pays étudiés. Ces stéréotypes sont plus forts parmi les étudiants très performants et dans les pays plus développés ou plus égalitaires entre les sexes. Des tendances similaires sont observées en ce qui concerne les écarts entre les sexes en matière de compétitivité, de confiance en soi et de volonté de travailler dans une profession liée aux TIC (technologies de l'information et de la communication). L'analyse statistique suggère que ces trois derniers écarts entre les sexes pourraient être liés à des stéréotypes associant le talent aux hommes. Nous concluons que ces stéréotypes devraient être plus systématiquement considérés comme une explication possible du plafond de verre.

Les stéréotypes de genre et les préjugés concernant le talent ou la réussite ont été explorés dans le passé, mais généralement dans des contextes ou des cultures spécifiques. En s'appuyant sur l'enquête PISA, une enquête internationale portant sur 500 000 élèves de 15 ans, et portant sur les mathématiques, la lecture et les sciences, notre objectif est de documenter comment les stéréotypes liés au genre et aux talents peuvent être liés au plafond de verre.

Parmi les questions posées par PISA, il faut qualifier l'affirmation suivante: « Quand j'échoue, j'ai peur de ne pas avoir assez de talent. »

Nous montrons que les adolescentes sont plus susceptibles que les garçons d'attribuer leur échec à un manque de talent. Cette tendance a été observée chez les élèves ayant des capacités similaires en mathématiques et en lecture. Nous avons observé que dans 71 des 72 pays étudiés, les filles sont plus enclines à craindre que leur échec soit dû à un manque de talent. Les garçons, quant à eux, sont plus susceptibles de l'attribuer à des facteurs externes.

De plus, les différences, entre les sexes, de perception du talent sont plus prononcées parmi les élèves les plus performants que parmi ceux dont les performances sont moyennes. En effet, les stéréotypes sexistes en lien avec le talent concernent probablement plus le premier groupe. Bien que cela soit surprenant, les différences sont plus prononcées dans les pays les plus développés et égalitaires entre les sexes. Par exemple, dans les pays majoritairement développés (pays membres de l'OCDE), 61% des filles craignent un manque de talent, contre 47% des garçons, soit une différence de 14%.

Un tel paradoxe en matière d'égalité entre les sexes a déjà été observé à propos des écarts entre les sexes liés aux mathématiques. Par exemple, les garçons sont plus susceptibles que les filles d'étudier les sciences et les mathématiques, ou de penser qu'ils peuvent réussir en mathématiques. Ces écarts entre les sexes sont plus importants dans les pays les plus développés et les plus égalitaires. À mesure que les pays se développent, les normes de genre ne disparaissent pas, mais semblent se reconfigurer. Dans les pays les plus développés et où règne l'égalité des sexes, les filles se voient attribuer moins de compétences que les garçons que dans les pays moins développés, mais on leur attribue moins de talents exceptionnels, le génie continue à être considéré comme une qualité masculine.

Nous montrons en outre qu'il existe une forte corrélation parmi les pays entre les perceptions moins talentueuses des filles et les différences entre les sexes dans trois autres indicateurs qui ont été largement étudiés dans le passé. Ceux-ci sont particulièrement liés à l'existence du plafond de verre, c'est-à-dire aux différences entre les sexes en matière de confiance en soi, de compétitivité et de choix de professions compétitives à prédominance masculine. Plus les filles attribuent leur échec au manque de talent, plus leur confiance en elles, leur compétitivité et leur volonté de travailler dans des métiers élitistes et à prédominance masculine diminuent. Tout cela contribuerait à les empêcher d'accéder aux postes les plus élevés du marché du travail.

Nos résultats suggèrent qu'il est important de considérer les stéréotypes de genre concernant le talent. Cela permettrait de mieux comprendre plusieurs différences déjà documentées entre filles et garçons et notamment le plafond de verre. Pris ensemble, nos résultats suggèrent qu'il est peu probable que le plafond de verre disparaisse simplement à mesure que les pays se développent ou deviennent plus égalitaires entre les sexes. Mettre l'accent sur l'apprentissage par essais et erreurs permettrait sans aucun doute de réduire ces stéréotypes et éventuellement, avec eux, certaines formes d'inégalités entre les sexes.

The stereotype that girls lack talent: a worldwide investigation

Recent research has shown that there exist gender stereotypes that portray men as more brilliant or inherently talented than women. We provide a large-scale multinational investigation of these stereotypes and their relationship with other gender gaps. Using a survey question asked to more than 500,000 students in 72 countries, we build a measure of the stereotypes associating talent with men and show that they are present in almost all studied countries. These stereotypes are stronger among high-achieving students and in more developed or more gender-egalitarian countries. Similar patterns are observed for gender gaps in competitiveness, self-confidence, and willingness to work in an ICT (Information and Communication Technology)-related occupation. Statistical analysis suggests that these three latter gender gaps could be related to stereotypes associating talent with men. We conclude that these stereotypes should be more systematically considered as a possible explanation for the glass ceiling.

Gender stereotypes and bias about talent or brilliance have been explored in the past, but usually in specific contexts or cultures. Our aim is to provide a multinational investigation of these stereotypes and to document how gender-talent stereotypes can be related to the glass ceiling. This work has the advantage of relying on the 2018 Program for International Student Assessment (PISA) survey encompassing 500,000 15-year-old students. In particular, it asks students the extent to which they agree with the sentence: "When I am failing, I am afraid that I might not have enough talent."

We reveal new evidence that adolescent girls are more likely than boys to attribute their failure to a lack of talent. This pattern was observed among students having similar abilities in math and reading. We observed that in 71 of the 72 countries studied, girls are more inclined to fear their failure is from a lack of talent. This finding implies that boys are likelier to blame external factors.

Differences in how the genders view talent are more pronounced among higher-performing students compared to those of average performance. Indeed, gender stereotypes about talent are likely to concern primarily the former group. Surprisingly, the differences are most pronounced in more developed and gender egalitarian nations. For instance, within mostly developed countries (nations belonging to the OECD), 61% of girls would fear a lack of talent, compared to 47% of boys—a difference of 14%.

Such a gender-equality paradox has been observed before about gender gaps related to math. For example, boys are more likely than girls to study science and math, or to think they can succeed in math. These gaps are larger in more developed and gender egalitarian countries. As countries develop, gender norms do not disappear, but seem to reconfigure. In more developed and gender equal countries, girls are attributed more competence relative to boys than in less developed countries, but they are attributed less talent in terms of being "gifted", "genius" or "exceptional". These countries also focus on individual success and place a greater premium on the notion of raw, innate talent.

We further show that there is a strong correlation across countries between the lower talent views of girls and gender differences in three other indicators that have been studied extensively in the past. These have particular relation to the existence of the glass ceiling, i.e., gender differences in self-confidence, competitiveness, and the choice of competitive male-dominated occupations. The more girls attribute their failure to lack of talent, the lower their self-confidence, competitiveness, and willingness to work in elite and male-dominated occupations. All would contribute to preventing them to access the highest positions in the labor market.

Our results suggest that it is important to consider gender stereotypes concerning talent. This would help to better understand several already documented differences between girls and boys and in particular the glass ceiling. Taken together, our findings suggest that the glass ceiling is unlikely to disappear simply as countries develop or become more gender-egalitarian. Putting emphasis on learning by trial and error would undoubtedly reduce these stereotypes and possibly with them, some forms of gender inequalities.

Les stéréotypes de genre ancrés dans le langage naturel sont plus forts dans les pays plus développés économiquement et plus individualistes

Clotilde Napp
(PNAS Nexus,
novembre /
November 2023)



[Les stéréotypes de genre ancrés dans le langage naturel sont plus forts dans les pays plus développés économiquement et plus individualistes](#)

Les stéréotypes de genre contribuent aux déséquilibres entre les sexes, et l'analyse de leurs variations entre les pays est importante pour comprendre et atténuer les inégalités entre les sexes. Cependant, mesurer les stéréotypes est difficile, en particulier dans un contexte interculturel. Le plongement lexical est un outil utile récent dans le traitement du langage naturel permettant de mesurer les stéréotypes de genre collectifs ancrés dans une société. Dans ce travail, nous avons utilisé des modèles pré-entraînés sur de grands corpus de textes provenant de plus de 70 pays différents pour examiner comment les stéréotypes de genre varient d'un pays à l'autre. Nous avons examiné les stéréotypes associant les hommes à la carrière et les femmes à la famille, ainsi que ceux associant les hommes aux mathématiques ou aux sciences et les femmes aux arts ou aux arts libéraux. En nous appuyant sur deux sources différentes (Wikipedia et Common Crawl), nous avons constaté que ces stéréotypes de genre sont tous significativement plus prononcés dans les corpus textuels des pays les plus développés économiquement et les plus individualistes. Notre analyse suggère que les pays les plus développés économiquement, tout en étant plus égalitaires entre les sexes dans plusieurs domaines, ont également des stéréotypes de genre plus forts. Les politiques publiques visant à atténuer les déséquilibres entre les sexes dans ces pays devraient tenir compte de cette caractéristique. Par ailleurs, notre analyse met en lumière le «paradoxe de l'égalité des sexes», c'est-à-dire le fait que les déséquilibres entre les sexes dans un grand nombre de domaines sont paradoxalement plus forts dans les pays plus développés/ égalitaires/individualistes: les préjugés sexistes concernant les carrières, les mathématiques et les sciences sont tous plus forts dans les corpus de textes des pays plus développés économiquement et individualistes.

Les stéréotypes de genre nuisent aux personnes des deux sexes – et à la société dans son ensemble – en orientant et parfois en limitant les gens à des comportements, des rôles et des activités liés à leur genre. Les stéréotypes largement partagés incluent l'hypothèse selon laquelle les hommes occupent une place plus centrale dans la vie professionnelle tandis que les femmes occupent une place plus centrale dans la vie domestique.

Nous invitons cependant à la prudence dans l'interprétation des résultats qui sont basés sur l'analyse des mégadonnées dans un contexte international et peuvent impliquer divers mécanismes sous-jacents. La cause des tendances observées reste à établir avec certitude, mais ces constats font écho aux travaux théoriques montrant que dans les sociétés où les croyances sur l'inégalité entre hommes et femmes, en termes de niveau, ont décliné, des croyances relatives à des spécialisations différenciées des hommes et des femmes ont pu émerger et les remplacer. Une autre explication, qui complète et amplifie l'impact de l'explication précédente, réside dans le fait que les associations biaisées peuvent refléter les différences de comportement entre les sexes qui sont plus fortes dans les pays riches.

Il est à noter que cette présence de stéréotypes de genre dans les corpus de textes en ligne utilisés pour entraîner l'IA, pourrait renforcer ces stéréotypes dans les modèles d'intelligence artificielle.

Gender stereotypes embedded in natural language are stronger in more economically developed and individualistic countries

Gender stereotypes contribute to gender imbalances, and analyzing their variations across countries is important for understanding and mitigating gender inequalities. However, measuring stereotypes is difficult, particularly in a cross-cultural context. Word embeddings are a recent useful tool in natural language processing permitting to measure the collective gender stereotypes embedded in a society. In this work, we used word embedding models pre-trained on large text corpora from more than 70 different countries to examine how gender stereotypes vary across countries. We considered stereotypes associating men with career and women with family as well as those associating men with math or science and women with arts or liberal arts. Relying on two different sources (Wikipedia and Common Crawl), we found that these gender stereotypes are all significantly more pronounced in the text corpora of more economically developed and more individualistic countries. Our analysis suggests that more economically developed countries, while being more gender equal along several dimensions, also have stronger gender stereotypes. Public policy aiming at mitigating gender imbalances in these countries should take this feature into account. Besides, our analysis sheds light on the “gender equality paradox,” i.e. on the fact that gender imbalances in a large number of domains are paradoxically stronger in more developed/gender equal/individualistic countries.

Gender stereotypes harm people of both genders—and society more broadly—by steering and sometimes limiting people to behaviors, roles, and activities linked with their gender. Widely shared stereotypes include the assumption that men are more central to professional life while women are more central to domestic life. Other stereotypes link men with math and science and women with arts and liberal arts.

Perhaps surprisingly, research has shown that countries with higher economic development, individualism, and gender equality tend to also have more pronounced gender differences in several domains, a phenomenon known as the gender equality paradox.

Napp’s model looked for words representing the categories men and women as well as sets of words representing the attributes career-family, math-liberal arts, and science-arts. The model then applied the Word Embedding Association Test (WEAT), which measures the association between sets of target words in terms of their relative semantic similarity to sets of attribute words.

Napp finds that gender biases about careers, math, and science are all stronger in the text corpora of more economically developed and individualistic countries.

The author urges caution in interpreting the results which are based on big data analysis in an international context and may involve various underlying mechanisms. The cause of this pattern remains to be established with certainty, but Napp points to theoretical work suggesting that in societies where beliefs about the inherent inequality of men and women have declined, beliefs about the equality but inherent differences of men and women may have emerged to replace older hierarchical ideas. Another explanation, which is not mutually exclusive with the previous explanation, is that the biased associations reflect existing gender differences in behaviors that are stronger in wealthy countries.

The presence of gender stereotypes in the online text corpora used to train AI could reinforce these stereotypes in artificial intelligence models.

Les stéréotypes de genre peuvent expliquer le paradoxe de l'égalité des sexes

Thomas Breda, Elyès Jouini, Clotilde Napp et Georgia Thebault;
(PNAS, décembre / December 2020)



[Les stéréotypes de genre peuvent expliquer le paradoxe de l'égalité des sexes](#)

Le Paradoxe de l'égalité des sexes correspond au constat que plus un pays est égalitaire et développé et moins les femmes y choisissent des carrières dans le champ des STIM (Sciences, technologie, ingénierie et mathématiques, STEM en anglais).

Ce constat est venu renforcer les tenants de différences profondément enracinées ou intrinsèques entre les sexes en termes de goûts et de préférences disciplinaires : les femmes auraient moins d'attrance pour les STIM. Ce moindre goût s'exprimerait plus aisément dans les pays où les contraintes en général et les contraintes économiques en particulier sont plus limitées et où l'on est donc plus libre de le faire.

Nous montrons, au contraire, que ce paradoxe peut s'expliquer par des différences entre les pays en termes de normes de genre essentialistes et de stéréotypes concernant les aptitudes mathématiques et les choix professionnels appropriés. À cette fin, nous proposons une mesure de la prévalence et de l'étendue de l'internalisation du stéréotype selon lequel « les mathématiques ne sont pas pour les filles ». Pour ce faire, nous utilisons les données individuelles sur les attitudes face aux mathématiques de 300 000 élèves de 15 ans, de sexe féminin et masculin, dans 64 pays. Il apparaît alors clairement que le stéréotype associant les mathématiques aux hommes est plus fort dans les pays plus égalitaires et développés. Ce stéréotype est également fortement associé à la sous-représentation des femmes dans les domaines intensifs en mathématiques et peut expliquer entièrement le paradoxe de l'égalité des sexes. De plus, l'analyse statistique montre le lien entre cette sous-représentation et le niveau de développement devient non significatif lorsque l'on contrôle le niveau de stéréotypes. Alors qu'à l'inverse, le lien entre sous-représentation et niveau de stéréotypes demeure quasiment inchangé lorsque l'on contrôle le niveau de développement. Ce qui suggère bien que le lien mis en avant par le Paradoxe de l'égalité des sexes pourrait être entièrement intermédié par les stéréotypes.

Ces travaux suggèrent que le développement économique et l'égalité des sexes en matière de droits vont de pair avec une refonte plutôt qu'une suppression des normes de genre, avec l'émergence de formes nouvelles et plus horizontales de différenciation sociale entre les sexes. L'explication du Paradoxe de l'égalité des sexes serait ainsi entièrement d'origine culturelle.

Combattre les préjugés

Ces constats aboutissent à une même conclusion : la faible présence des femmes dans les études et les professions scientifiques est un fait socialement construit, et ne diminuera pas naturellement lorsque la société deviendra plus développée et globalement plus égalitaire. Des politiques appropriées sont donc indispensables.

Les préjugés du type « les filles ne sont pas douées pour les mathématiques » et « les filles n'aiment pas les mathématiques » ne sont confirmés par aucune étude scientifique à échelle internationale. Il est de notre responsabilité collective de les combattre.

Cela passe par des programmes de sensibilisation à la fois dans les écoles et dans les familles, dès le plus jeune âge.

Améliorer l'information des élèves notamment en termes de perspectives de carrière, aux moments où ils ont des choix à effectuer, est également essentiel. Mettre en place des programmes de mentorat et faire intervenir des femmes scientifiques qui ont réussi dans des voies connotées masculines s'avère efficace. Ce n'est pas un hasard si les filles qui ont des mères scientifiques ont aujourd'hui plus de chance de s'orienter et de réussir dans ces filières.

En matière d'organisation du système éducatif dans son ensemble, il serait enfin nécessaire de réfléchir à des parcours moins précocement spécialisés, afin d'éviter que les filles ne délaissent les sciences trop tôt et que les garçons ne délaissent les lettres tout aussi tôt.

Gender stereotypes can explain the gender-equality paradox

The gender-equality Paradox corresponds to the observation that the more egalitarian and developed a country is, the fewer women choose careers in the field of STEM.

This observation reinforced the proponents of deeply rooted or intrinsic differences between the sexes in terms of tastes and disciplinary preferences: women would be less attracted to STEM. This lesser taste would be expressed more easily in countries where constraints in general and economic constraints in particular are more limited and where people are therefore more free to do so.

We show, on the contrary, that this paradox can be explained by differences between countries in terms of essentialist gender norms and stereotypes regarding mathematical skills and appropriate professional choices. To this end, we propose a measure of the prevalence and extent of internalization of the stereotype that “mathematics is not for girls”. To do this, we use individual data on attitudes towards mathematics from 300,000 15-year-old students, both female and male, in 64 countries.

It then becomes clear that the stereotype associating mathematics with men is stronger in more egalitarian and developed countries. This stereotype is also strongly associated with the underrepresentation of women in math-intensive fields and may fully explain the gender equality paradox. In addition, the statistical analysis shows the link between this underrepresentation and the level of development becomes non-significant when we control the level of stereotypes. Whereas, conversely, the link between underrepresentation and level of stereotypes remains almost unchanged when we control the level of development. Which suggests that the link put forward by the Paradox of Gender Equality could be entirely mediated by stereotypes.

This work suggests that economic development and gender equality in rights go hand in hand with a recasting rather than a suppression of gender norms, with the emergence of new and more horizontal forms of social differentiation between the sexes. The explanation of the paradox of gender equality would thus be entirely of cultural origin.

Fight stereotypes

These findings lead to the same conclusion: the low presence of women in scientific studies and professions is a socially constructed fact, and will not naturally decrease when society becomes more developed and overall more egalitarian. Appropriate policies are therefore essential.

Prejudices such as “girls are not good at mathematics” and “girls do not like mathematics” are not confirmed by any scientific study on an international scale. It is our collective responsibility to fight them. This involves awareness programs both in schools and in families, from a very young age.

Improving information for students, particularly in terms of career prospects, when they have choices to make, is also essential. Setting up mentoring programs and involving women scientists who have succeeded in male-dominated paths is proving effective. It is no coincidence that girls who have scientific mothers today have a greater chance of pursuing and succeeding in these fields.

In terms of the organization of the education system as a whole, it would finally be necessary to think about less specialized paths early on, in order to prevent girls from abandoning science too early and boys from abandoning literature just as early.

A niveau égal en mathématiques le meilleur niveau des filles en lettres nuit à la façon dont elles se perçoivent en mathématiques

Thomas Breda et
Clotilde Napp ;
(PNAS, juillet / July
2019)



[A niveau égal en mathématiques le meilleur niveau des filles en lettres nuit à la façon dont elles se perçoivent en mathématiques](#)

Si les filles ont désormais de meilleurs parcours scolaires que les garçons, obtenant de meilleurs résultats au brevet ou au baccalauréat, et poursuivant davantage des études supérieures, elles n'en demeurent pas moins fortement sous-représentées dans les domaines reliés aux mathématiques. Elles représentent par exemple moins d'un tiers des effectifs des écoles d'ingénieurs. Or, ce sont souvent ces domaines qui mènent aux professions les mieux rémunérées, dans les secteurs en plus forte croissance et les moins sujets à des écarts de salaires entre femmes et hommes. Pourtant, les différences de niveau en mathématiques entre filles et garçons sont désormais très faibles dans la plupart des pays et ne permettent pas d'expliquer les larges différences de choix d'éducation et de carrière entre les sexes. Les chercheurs en sciences sociales se sont donc tournés vers d'autres explications telles que des différences de confiance en soi, de préférence ou des discriminations. L'article éclaire le débat sur les causes de la ségrégation de genre entre métiers d'un jour nouveau. Nous reconsidérons le rôle des performances scolaires et nous montrons que la prise en compte non seulement des résultats en mathématiques mais également de ceux en lettres (ou lecture) permet de rendre compte d'une large part des écarts d'orientation entre filles et garçons.

De faibles différences de performance

Pour cela, nous utilisons les données individuelles de l'enquête internationale PISA, Programme international pour le suivi des acquis, menée en 2012. L'étude des performances en mathématiques et en lettres sur un échantillon de 300 000 élèves de 15 ans dans 64 pays (les 35 pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques, OCDE et 29 pays partenaires) révèle que les garçons restent légèrement meilleurs que les filles en mathématiques, tandis que les filles sont bien meilleures en lettres. L'écart en lettres en faveur des filles est trois fois supérieur à l'écart en mathématiques en faveur des garçons. Ces différences donnent aux filles un vrai avantage comparatif pour les disciplines littéraires par rapport aux garçons : deux tiers d'entre elles sont meilleures en lettres qu'en mathématiques, alors que c'est le cas pour seulement un tiers des garçons. L'enquête PISA 2012 inclut également des questions permettant de mesurer les intentions de poursuivre des études et des carrières reliées aux mathématiques. On y retrouve que les garçons ont davantage l'intention d'étudier les mathématiques, avec des écarts observés très variables d'un pays à l'autre. On constate que les faibles différences de performance en mathématiques ne peuvent expliquer qu'environ 10% de ces écarts d'intention. En revanche, les résultats sont radicalement différents dès lors que l'on essaie d'expliquer les intentions d'orientation et de carrière par l'avantage comparatif pour les maths plutôt que par le seul niveau en maths. La prise en compte de l'avantage comparatif permet en effet de rendre compte de 75% des écarts entre les sexes en termes d'intention d'étudier les mathématiques sur l'ensemble des 64 pays étudiés. Cela signifie que si l'on se concentre sur les élèves ayant le même écart entre notes obtenues en mathématiques et notes obtenues en français, la différence entre filles et garçons en termes d'intention d'étudier les mathématiques diminue de 75%. Les filles sont majoritairement meilleures en lettres qu'en mathématiques et à l'heure de faire des choix, elles s'identifieraient comme davantage littéraires que scientifiques et leur avantage comparatif en lettres les amènerait à délaisser les filières plus mathématiques. L'enquête PISA 2012 permet aussi de mesurer l'intérêt déclaré des élèves pour les mathématiques ainsi que leur confiance en soi dans cette matière. Ces variables permettent beaucoup moins d'expliquer les écarts d'orientation entre filles et garçons que l'avantage comparatif. De plus, on observe le même phénomène que lorsqu'on cherche à expliquer les choix d'orientation : les différences de niveau en mathématiques expliquent très peu les différences d'intérêt déclaré ou de confiance en soi en mathématiques entre filles et garçons tandis que les différences d'avantage comparatif permettent d'en rendre compte presque intégralement. Cela montre que la confiance en soi ou l'intérêt dans un domaine s'établit en comparant ses performances dans les différents domaines : à niveau égal en mathématiques, le meilleur niveau des filles en lettres nuit à la façon dont elles se perçoivent en mathématiques, et notamment à leur confiance en soi dans cette discipline.

Ce rôle important joué par les différences entre les sexes de performances scolaires et d'avantage comparatif à 15 ans amène à s'interroger sur leur origine. Nous suggérons qu'elles sont probablement largement d'origine culturelle, déterminées par des processus de socialisation antérieurs, dans le milieu familial et à l'école. Nous observons par exemple que les écarts de performance entre les sexes sont plus élevés dans les pays dans lesquels les stéréotypes associent les mathématiques aux garçons sont plus forts.

Nous remarquons également que l'organisation des systèmes éducatifs peut réduire ces écarts. Pour favoriser une représentation plus égale des filles et des garçons dans les filières mathématiques, limiter les différences d'avantage comparatif, par exemple en essayant d'améliorer le niveau en français des garçons, devrait être efficace.

Une autre option consisterait à améliorer l'information des élèves au moment de faire des choix, pour les inciter à moins se reposer sur l'avantage comparatif et davantage sur les perspectives de carrière. Ces interventions seraient bien sûr à mener en complément de celles destinées à limiter les stéréotypes de genre et leur impact, dès le plus jeune âge, sur les parcours académiques des filles et des garçons.

Girls' comparative advantage in reading can largely explain the gender gap in math-intensive fields

Although girls now have better academic careers than boys, obtaining better results at the brevet or baccalaureate, and pursuing higher education more often, they nonetheless remain significantly under-represented in fields related to mathematics. For example, they represent less than a third of the enrollment in engineering schools. However, it is often these fields that lead to the best paid professions, in the fastest growing sectors and the least subject to salary gaps between women and men. However, the differences in level of mathematics between girls and boys are now very small in most countries and do not explain the large differences in education and career choices between the sexes. Social science researchers have therefore turned to other explanations such as differences in self-confidence, preference or discrimination. The article sheds light on the debate on the causes of gender segregation between professions in a new light. We reconsider the role of academic performance and we show that taking into account not only results in mathematics but also those in letters (or reading) makes it possible to account for a large part of the differences in orientation between girls and boys.

Small differences in performance

To do this, we use individual data from the international PISA survey, Program for International Assessment, conducted in 2012. The study of performance in mathematics and literature on a sample of 300,000 15-year-old students in 64 countries (the 35 countries of the Organization for Economic Cooperation and Development OECD and 29 partner countries) reveals that boys remain slightly better than girls in mathematics, while girls are much better in letters. The gap in letters in favor of girls is three times greater than the gap in mathematics in favor of boys. These differences give girls a real comparative advantage in literary disciplines compared to boys: two thirds of them are better in letters than in mathematics, while this is the case for only a third of boys. The PISA 2012 survey also includes questions to measure intentions to pursue studies and careers related to mathematics. We find that boys have more intention of studying mathematics, with differences observed that vary greatly from one country to another. We see that small differences in performance in mathematics can only explain around 10% of these differences in intentions. On the other hand, the results are radically different when we try to explain orientation and career intentions by the comparative advantage for maths rather than by the level in maths alone. Taking comparative advantage into account makes it possible to account for 75% of the differences between the sexes in terms of intentions to study mathematics across all 64 countries studied. This means that if we focus on students with the same gap between grades obtained in mathematics and grades obtained in French, the difference between girls and boys in terms of intention to study mathematics decreases by 75%. Girls are mostly better at letters than at mathematics and when it comes to making choices, they would identify themselves as more literary than scientific and their comparative advantage in letters would lead them to abandon more mathematical courses. The PISA 2012 survey also makes it possible to measure students' declared interest in mathematics as well as their self-confidence in this subject. These variables do much less to explain the orientation gaps between girls and boys than comparative advantage. Furthermore, we observe the same phenomenon as when we seek to explain career choices: differences in level of mathematics explain very little of the differences in declared interest or self-confidence in mathematics between girls and boys while Differences in comparative advantage make it possible to account for this almost completely. This shows that self-confidence or interest in a field is established by comparing one's performance in different fields: at the same level in mathematics, the better level of girls in letters harms the way they perceive themselves in mathematics, and in particular to their self-confidence in this discipline. This important role played by gender differences in academic performance and comparative advantage at age 15 raises questions about their origin. We suggest that they are probably largely of cultural origin, determined by previous socialization processes, in the family environment and at school. For example, we observe that performance gaps between the sexes are higher in countries in which stereotypes associating mathematics with boys are stronger. We also note that the organization of education systems can reduce these gaps. To promote more equal representation of girls and boys in mathematics subjects, limiting differences in comparative advantage, for example by trying to improve the level of boys in French, should be effective. Another option would be to improve information for students when making choices, to encourage them to rely less on comparative advantage and more on career prospects. These interventions would of course be carried out in addition to those intended to limit gender stereotypes and their impact, from a very young age, on the academic careers of girls and boys.

L'écart de performance entre filles et garçons en sciences est une forme d'inégalité sociale

**Thomas Breda,
Elyès Jouini et
Clotilde Napp**
(Science, mars /
March 2018)



[L'écart de performance
entre filles et garçons en
sciences est une forme
d'inégalité sociale](#)

Aux évaluations nationales de CE2 et de 6e, au brevet ou au baccalauréat, les filles obtiennent de meilleurs résultats que les garçons. Elles sont plus nombreuses à se voir attribuer des mentions au baccalauréat et ont des parcours scolaires plus aisés et plus fluides : elles redoublent moins, sont moins susceptibles de décrocher du système scolaire, sont plus nombreuses à faire des études supérieures, font des études plus longues. Mais ces résultats, manifestement à leur avantage, n'empêchent pas leur sous-représentation dans les filières scientifiques. Or ce sont ces filières qui mènent assez largement aux professions les mieux rémunérées et aux postes les plus hauts placés. Les filles sont moins représentées en classes préparatoires scientifiques et en écoles d'ingénieur. Les doctorants en sciences sont, à une écrasante majorité, des hommes. Plus on monte dans l'échelle du prestige et de l'expertise, moins les femmes sont représentées dans les domaines scientifiques. A l'échelle de l'OCDE, les enquêtes PISA, Programme international pour le suivi des acquis, révèlent que si l'écart de performance moyenne en mathématiques à l'âge de 15 ans entre les sexes est bien en train de se réduire, il n'en est rien lorsque l'on s'intéresse aux élèves qui réussissent le mieux : il y a, en moyenne, 40% de filles parmi les 10% des meilleurs élèves – soit ceux qui sont susceptibles de poursuivre des études et des carrières de haut niveau.

Cette proportion de 40% de filles se retrouve également dans les 10% des meilleurs en sciences. Elle est en revanche inversée – 40% de garçons – en ce qui concerne les évaluations littéraires. Les garçons auraient-ils un « esprit » plus scientifique et les filles un « esprit » plus littéraire ? En analysant les données de cinq enquêtes PISA successives, il apparaît que la situation est différente selon les pays. Ceux dans lesquels les filles réussissent moins bien en maths ou en sciences sont également ceux dans lesquels elles réussissent moins bien en lecture. Nous montrons que plus un pays est inégalitaire en termes économiques, plus la performance des filles par rapport aux garçons se détériore. Plus que les inégalités liées au genre, ce sont les inégalités liées à la société en général qui expliquent le mieux la sous-performance des filles. Ce sont ainsi les inégalités de revenus (indice de Gini) ou des mesures d'inégalités liées au système éducatif, mais a priori indépendantes du genre, qui expliquent le mieux la sous-représentation des filles parmi les meilleurs élèves en maths. Une seule de ces variables permet d'expliquer jusqu'à 30% des différences entre pays de l'écart de performance entre filles et garçons, et la conjonction de trois d'entre elles peut expliquer jusqu'à 60% de ces différences. Parmi les mesures d'inégalité liées au système éducatif les plus pertinentes, figurent la proportion d'élèves issus de milieux socio-économiques et culturels défavorisés parmi les élèves les plus performants, ainsi que les disparités de niveau socio-économique moyen entre écoles. Il apparaît que cette relation entre inégalités sociales et performance relative des filles en maths peut être expliquée par des facteurs institutionnels : les pays ayant les institutions les plus à même de réduire les inégalités économiques (fiscalité importante, salaire minimum ou encore forte syndicalisation) sont également ceux dans lesquels les filles réussissent le mieux en maths par rapport aux garçons. De même, des caractéristiques institutionnelles des systèmes éducatifs connues pour être des déterminants de l'inclusion ou de l'équité, comme le taux de redoublement ou la qualité du système éducatif, sont également reliées à la performance relative des filles.

Ces résultats suggèrent que l'écart entre les sexes en maths (ou en sciences) est une forme d'inégalité sociale. Cet écart est façonné par les normes et les institutions des pays susceptibles d'atténuer les effets des préjugés contre les groupes sociaux qui ont été historiquement considérés comme ayant un statut inférieur. Plus un pays est inégalitaire, plus la différence de statut entre les garçons et les filles se traduit par des différences réelles de résultats scolaires, de la même manière que plus un pays est inégalitaire, plus la proportion de personnes issues de milieux économiquement défavorisés est faible parmi les élèves les plus performants.

Les pays qui sont généralement plus égalitaires ont tendance à réduire plusieurs formes d'inégalités, y compris l'écart entre les sexes en maths et en sciences. De manière dynamique, nous montrons ainsi que c'est dans les pays où les inégalités de revenus augmentent le moins que les écarts en maths ont évolué le plus en faveur des filles. Conformément à cette hypothèse d'un lien entre l'écart entre les sexes dans les performances en mathématiques et la façon dont les pays perpétuent ou réduisent les différences initiales de statut, nous constatons également une forte corrélation entre cet écart et des indicateurs de mobilité sociale ou économique d'une génération à la suivante au sein d'une même famille. Pour favoriser la performance des filles en maths ou faciliter leur accès à certaines filières d'excellence, s'attaquer aux stéréotypes et aux normes de genre pourrait ne pas être suffisant. En complément, des politiques susceptibles de rendre le système scolaire plus juste et inclusif peuvent être bénéfiques aux filles, en plus de bénéficier bien sûr aux élèves des milieux les plus défavorisés. La France étant la championne du monde développé en matière d'inégalités sociales à l'école (toujours d'après PISA).

Societal inequalities amplify gender gaps in math

In CE2 and 6th grade national assessments, at the brevet or baccalaureate, girls obtain better results than boys. More of them are awarded baccalaureate honors and have easier and more fluid educational paths: they repeat less of a year, are less likely to drop out of the school system, are more likely to pursue higher education, and stay in school for longer periods of time. But these results, clearly to their advantage, do not prevent their under-representation in scientific fields. However, it is these sectors which lead quite largely to the best paid professions and the highest positions. Girls are less represented in scientific preparatory classes and engineering schools. Doctoral students in science are, in the overwhelming majority, men. The higher we go up the ladder of prestige and expertise, the less women are represented in scientific fields.

At the OECD level, the PISA surveys, Program for International Assessment, reveal that if the gap in average performance in mathematics at the age of 15 between the sexes is indeed narrowing, this is not the case when we look at the students who are most successful: there are, on average, 40% of girls among the 10% of the best students – i.e. those who are likely to pursue studies and high-level careers.

This proportion of 40% of girls is also found in the top 10% in science. On the other hand, it is reversed – 40% boys – when it comes to literary evaluations. Would boys have a more scientific “mind” and girls a more literary “mind”?

By analyzing data from five successive PISA surveys, it appears that the situation is different depending on the country. Those in which girls do less well in math or science are also those in which they do less well in reading. We show that the more unequal a country is in economic terms, the more the performance of girls compared to boys deteriorates.

More than gender-related inequalities, it is inequalities linked to society in general that best explain the underperformance of girls. It is thus income inequalities (Gini index) or measures of inequality linked to the education system, but a priori independent of gender, which best explain the under-representation of girls among the best students in maths. Just one of these variables can explain up to 30% of the differences between countries in the performance gap between girls and boys, and the conjunction of three of them can explain up to 60% of these differences.

Among the most relevant measures of inequality linked to the education system are the proportion of students from disadvantaged socio-economic and cultural backgrounds among the best performing students, as well as disparities in average socio-economic level between schools.

It appears that this relationship between social inequalities and the relative performance of girls in math can be explained by institutional factors: countries with the institutions best able to reduce economic inequalities (high taxation, minimum wage or even high unionization) are also those in which girls perform better in math compared to boys.

Likewise, institutional characteristics of education systems known to be determinants of inclusion or equity, such as the repetition rate or the quality of the education system, are also linked to the relative performance of girls.

These results suggest that the gender gap in math (or science) is a form of social inequality. This gap is shaped by country norms and institutions that may mitigate the effects of bias against social groups that have historically been viewed as having lower status. The more unequal a country is, the more the difference in status between boys and girls translates into real differences in educational outcomes, in the same way that the more unequal a country is, the lower the proportion of people from economically disadvantaged backgrounds, among the highest performing students.

Countries that are generally more equal tend to reduce many forms of inequality, including the gender gap in math and science. Dynamically, we show that it is in countries where income inequalities increase the least that the gaps in math have evolved the most in favor of girls. Consistent with this hypothesis of a link between the gender gap in mathematics performance and how countries perpetuate or reduce initial status differences, we also find a strong correlation between this gap and indicators of social mobility or economic from one generation to the next within the same family.

To promote girls' performance in math or facilitate their access to certain fields of excellence, tackling stereotypes and gender norms may not be enough. In addition, policies likely to make the school system more fair and inclusive can benefit girls, in addition to of course benefiting students from the most disadvantaged backgrounds. France is the champion of the developed world in terms of social inequalities at school (again according to PISA).

Travaux de recherche finalisés soutenus par la Chaire

**Déterminants de la faible
présence des filles dans les
études scientifiques**

Les appels à projets de recherche

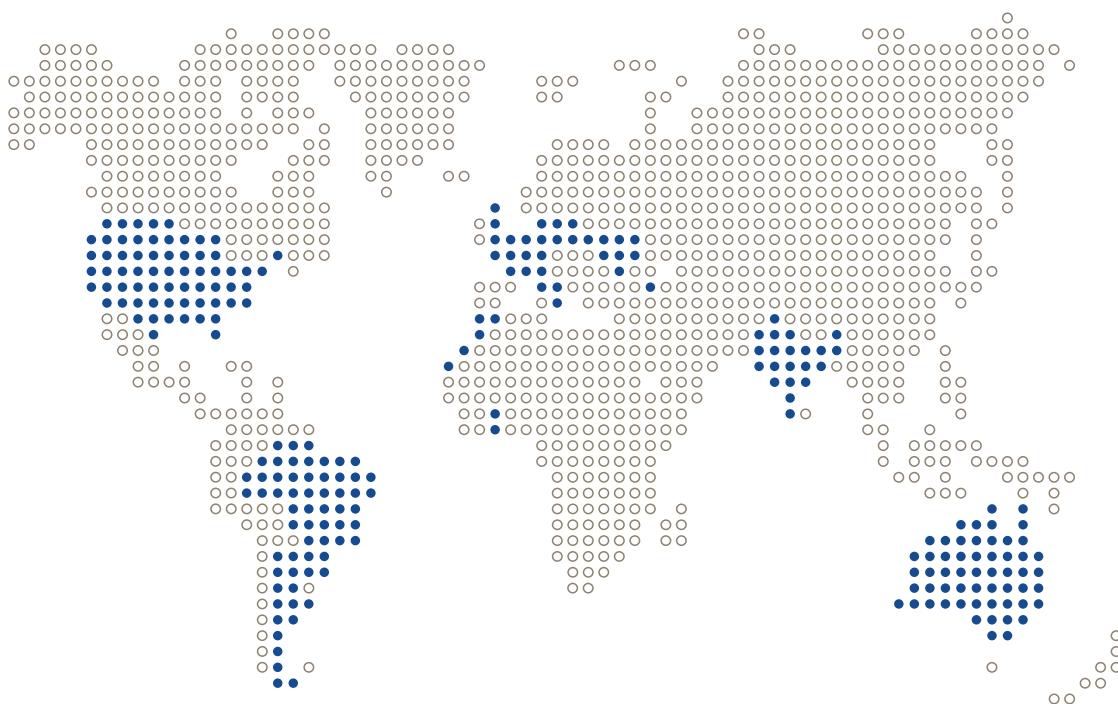
Depuis sa création, la Chaire a publié cinq appels à projets internationaux pour le financement de projets de recherche d'excellence et un appel à projet national pour le financement d'une thèse.

Ces appels à projets sont tout d'abord un véhicule pour faire connaître la Chaire et ses activités dans l'écosystème académique national et international. Aussi, ils servent à attirer les meilleurs chercheurs pour contribuer à enrichir la réflexion au sein de la Chaire.

L'Université Paris Dauphine-PSL a été sélectionnée comme l'une des « Notable Mentions-Top 20 Scholarship Providers » des INOMICS #Awards2021 pour la performance de l'annonce de l'appel à projets de recherche de la Chaire Femmes et Science placée sur le site INOMICS en 2021.

Les INOMICS #Awards2021 célèbrent les institutions du monde entier engagées dans le développement de la carrière des économistes.

NOTABLE MENTIONS TOP 20 SCHOLARSHIP PROVIDERS



La Chaire Femmes et Science soutient des projets de recherche conduits par des chercheurs dans le monde entier. Au total 30 projets portés par plus de 86 chercheurs sont soutenus dans plus de 15 pays à travers le monde et 2 thèses en France.

Les filles font des maths : une enquête sociologique sur les lycéennes



Clémence Perronnet

Sociologue, Maitresse de conférences en sciences de l'éducation, LIRFE, Université Catholique de l'Ouest (UCO)

Clémence Perronnet est chercheuse en sociologie et Maitresse de conférences en sciences de l'éducation à l'Université Catholique de l'Ouest. Ses recherches portent sur la genèse des rapports à la science, c'est-à-dire sur les processus sociaux et les conditions matérielles et symboliques du (dé)goût et de l'engagement (ou du désengagement) dans les pratiques, les cursus et les carrières scientifiques. Ses travaux considèrent la science non seulement comme un corpus de connaissances, mais aussi comme une culture matérielle qui se déploie dans les musées, les jeux, les activités ou les productions écrites et audiovisuelles, c'est-à-dire la « culture scientifique ».

« D'abord attirée par les études de genre, j'ai poursuivi en sociologie, pour explorer les inégalités persistantes entre les hommes et les femmes, puis j'ai découvert leurs impacts sur la science en particulier : un des éléments déclencheurs a été de comprendre dans quelle mesure les relations de genre influencent la production et l'application des connaissances. Au début de ma carrière de chercheuse, j'ai été choquée par les disparités telles que les biais de financement dans la recherche sur la contraception féminine et masculine, qui trouvent leur origine davantage dans le sexisme de la communauté scientifique que dans la biologie ou la médecine. C'est ce qui m'a poussée à étudier les inégalités dans le domaine scientifique, et je n'ai jamais cessé de le faire depuis. »

Présentation de l'étude

Une étude réalisée avec Olga Paris-Romaskevich - Chargée de recherche, CNRS, I2M, Aix-Marseille Université, Alice Pavie - Doctorante en sociologie, LEST, Aix-Marseille Université, Emmanuelle Picard - Maitresse de conférences HDR, Triangle, Laboratoire de l'Éducation UMS 3773, ENS de Lyon, Nicolas Bedaride - Maître de conférences, I2M, Aix-Marseille Université, Julien Cassaigne - Mathématicien chargé de recherche, CNRS, I2M, Aix-Marseille Université, Pascal Hubert - Professeur, I2M, Aix-Marseille Université, Directeur du Centre International de rencontres mathématiques CIRM.

« Les Cigales » est une action de culture scientifique à destination des lycéennes, portée par l'Institut de Mathématiques de Marseille.

Né d'une collaboration entre sociologues et mathématiciens, ce partenariat vise à mieux comprendre les inégalités de genre en mathématiques et à fournir des pistes pour les résorber. Chaque

année, un groupe de chercheurs et de chercheuses accueille, pour un stage d'une semaine une vingtaine de jeunes filles intéressées par les maths, dans le but de les encourager à faire carrière dans cette discipline si peu féminisée.

À quel point cette semaine de mathématiques intensive en non-mixité est-elle efficace pour faire naître ou renforcer des vocations chez les lycéennes ? Parvient-elle à amener vers des études supérieures en mathématiques des jeunes filles qui ne les auraient pas choisies ?

En 2021, le stage a fait l'objet d'un partenariat scientifique visant à analyser et évaluer le projet : il a été accompagné d'une enquête de sociologie embarquée, par questionnaires, entretiens et observations. Son ambition était double : compléter la connaissance sociologique de la construction sociale des rapports aux mathématiques en analysant de près la période de l'adolescence et les rapports sociaux de genre et de classe qui s'y jouent, et évaluer les effets d'une action de promotion de l'égalité en mathématiques.

Enquête de terrain en octobre 2021

L'enquête de terrain s'est déroulée conformément au projet en octobre 2021. Alice Pavie et Clémence Perronnet ont réalisé à cette occasion 5 jours d'observation et mené 21 entretiens avec les lycéennes du stage. Un questionnaire d'évaluation de fin de stage a été proposé aux participantes.

Expansion du projet et deuxième phase de terrain en avril 2022

À l'issue du premier recueil de données, nous avons effectué un second recueil de données en avril 2022 pour doubler le matériau : 10 jours de terrain, 45 entretiens et 41 questionnaires de fin de stage au total.

L'expansion du projet est le résultat d'un partenariat avec l'association Lecture Jeunesse qui souhaitait réaliser, avec le soutien du ministère de la Culture, une enquête sur l'influence des objets et des pratiques culturelles sur l'orientation des filles dans des filières scientifiques. Nous avons fait le choix de réunir les deux projets afin de disposer d'un terrain plus solide et plus riche.

Production des premiers résultats en janvier 2023

La collaboration avec Lecture Jeunesse a donné lieu à une première phase d'analyse et de production des résultats : une synthèse a été présentée au ministère de la Culture en octobre 2023 et le rapport final a été rendu en janvier 2023. L'association en a fait une publication en ligne dans sa collection LJ+ au printemps 2023.

Publication de l'ouvrage *Matheuses, les filles sont l'avenir des maths*

La publication du reste des résultats de l'enquête prend la forme d'un ouvrage à destination du grand public : *Matheuses, les filles sont l'avenir des maths*, aux éditions CNRS en janvier 2024.

Cet ouvrage est écrit à trois par O. Paris-Romaskevich (mathématicienne), C. Marc (médiatrice scientifique) et C. Perronnet (sociologue). Il bénéficie d'un financement de l'Institut national des sciences mathématiques du CNRS dans le cadre du Défi Diffusion.

Résultats de l'étude

- Les discours sur le « manque de confiance en soi » des filles dissimulent la violence.
- L'élitisme dans les sciences est un terrain propice à la discrimination.
- Les mathématiques sont la discipline scientifique la plus aveugle aux inégalités sociales.

Dès le plus jeune âge, l'intérêt pour les mathématiques est influencé par le milieu familial dans lequel on grandit. Les enfants sont davantage susceptibles de développer une passion pour les maths et d'être soutenus dans cette direction si leurs parents ont une formation scientifique. Cela est particulièrement vrai pour les filles, pour qui avoir une mère scientifique joue un rôle prépondérant. La reconnaissance de l'intelligence est bien plus facilement accordée aux hommes qu'aux femmes. Aujourd'hui à l'école de la part de leurs professeurs, camarades, et au sein de leur famille, les filles sont confrontées à des comportements sexistes. Ceux-ci entament leur confiance en elle-même. Dans ce contexte, des actions en non-mixité comme les stages des Cigales peuvent jouer un rôle important. En protégeant pour un temps les filles des violences sexistes, elles leur permettent de se consacrer pleinement à la pratique des mathématiques. Elles favorisent également une prise de conscience des inégalités et mettent en avant des modèles de femmes scientifiques encore trop rarement accessibles pour les adolescentes.

“ Mener des recherches sur la communauté mathématique en tant que sociologue femme, c'est faire l'expérience personnelle de la hiérarchie qui existe entre les sciences sociales et les sciences formelles, ainsi que des inégalités entre les sexes. Un collègue m'a récemment dit qu'il était « inattendu et agréablement surprenant d'entendre une femme et une sociologue présenter un raisonnement logique et convaincant ». La légitimité des femmes dans la recherche est encore loin d'être établie.

La récente réforme du baccalauréat a encore creusé les inégalités en effaçant en 2 ans, les 25 dernières années de progression de la part des filles dans cette discipline.

À 17 ans, une fille française sur deux n'étudie plus les mathématiques, contre seulement un garçon sur quatre (en 2021, 45% des lycéennes n'étudient plus les maths en première, contre 17% d'entre-elles en 2019).



[Le livre « Matheuses. Les filles, avenir des mathématiques ». Clémence Perronnet, Claire Mars et Olga Paris-Romaskevich, CNRS Éditions, 25 janvier 2024, site de l'éditeur.](#)



[« Les Cigales = filles + maths ». Enquête sociologique sur les lycéennes en stage de mathématiques | Dauphine-PSL Paris](#)

Portrait

Comment est née l'idée de votre projet de recherche ?

J'ai reçu une proposition de mathématiciens qui donnaient des cours de mathématiques non mixtes à des adolescentes. Ils souhaitaient mieux comprendre ces filles férues de mathématiques qui venaient à leurs cours, mais aussi les impacts de leur action. Nous avons alors co-construit ensemble le projet d'enquête sociologique.

Quelle influence votre projet peut-il avoir ?

Quel est le résultat le plus important du projet de recherche soutenu par la Chaire ou d'autres recherches que vous avez menées sur les questions de genre ?

Ce projet a abouti à la publication d'un livre sur les filles et les mathématiques destiné au public le plus large possible : adolescents, parents, enseignants, scientifiques... J'espère que ce livre permettra à de nombreuses personnes de comprendre ce qui crée les inégalités dans la science, en particulier la violence à l'égard des femmes. En défendant les filles, j'espère les aider à se défendre elles-mêmes et à obtenir le soutien qu'elles méritent.

Quels sont les modèles (féminins) qui vous ont inspirée ?

J'admire la philosophe Gloria Jean Watkins, connue sous son nom de plume bell hooks, pour sa capacité à écrire clairement des pensées complexes et pour son combat sans cesse renouvelé en faveur des opprimés.

Qu'est-ce que « Les femmes et la science » vous inspire ?

Cela m'incite à continuer mes recherches pour mieux comprendre l'expérience des femmes dans les sciences et les causes de leur exclusion, et à investir dans la vulgarisation pour partager ces résultats avec tous ceux qui en ont besoin, par le biais de conférences, de formations ou d'écrits.

Qu'est-ce qui vous révolte en termes d'inégalité entre les sexes dans les études et la recherche scientifiques ?

L'ignorance, la mauvaise foi et le désengagement persistant de la grande majorité des scientifiques masculins.

Votre carrière en quelques mots...

Engagement, résistance, communication.

Aspirations professionnelles des hommes et des femmes dans les disciplines orientées STIM à l'Université du Ghana



Charlotte Wrigley-Asante

Professeure, Géographe, experte en Genre et Développement, Université du Ghana

Professeure, Charlotte Wrigley-Asante est spécialiste de géographie humaine et experte en genre et développement. Elle a des compétences en analyse de données tant qualitatives que quantitatives. Elle a entrepris plusieurs recherches sur les questions de genre, de pauvreté et d'autonomisation au Ghana. Elle fut la Directrice du Centre d'études et de plaidoyer sur le genre (Centre for Gender Studies and Advocacy, CEGENSA), Université du Ghana.

« Je suis géographe et j'ai toujours étudié la géographie. Mais mon expérience en matière de recherche se concentre sur les liens entre le genre et les questions de pauvreté, d'urbanisation, d'autonomisation et de moyens de subsistance. Cela fait maintenant 20 ans que je travaille sur les questions de genre. »

Présentation de l'étude

Une étude réalisée avec le Dr Charles G. Ackah - économiste du développement, Université du Ghana.

L'objectif clé de la recherche est d'étudier les facteurs sous-jacents qui influencent les choix de carrière des hommes et des femmes dans les disciplines à vocation scientifique ainsi que leur interrelation avec les normes sociales et de genre au Ghana.

Les objectifs de recherche spécifiques poursuivis comprennent :

- Les aspirations professionnelles des femmes et des hommes et les éventuelles différences entre les deux sexes.
- Les facteurs sociaux, culturels, économiques et politiques qui influencent les choix des femmes dans les disciplines scientifiques et si ces facteurs sont différents de ceux des hommes.
- Le niveau de performance des femmes dans les disciplines scientifiques par rapport aux hommes et si les performances scolaires influencent leurs choix de carrière.

Un total de 251 étudiants (53% d'hommes et 47% de femmes - des départements d'ingénierie, de mathématiques, de statistique et d'actuariat, de sciences biologiques et d'informatique) ont répondu au questionnaire. Quelques entretiens approfondis ont également été menés.

Résultats de l'étude

- Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les hommes et les femmes en ce qui concerne l'intérêt pour une carrière dans les sciences, la technologie, l'ingénierie et les mathématiques (STIM). Les résultats montrent que les hommes et les femmes inscrits aux programmes STIM de l'Université du Ghana

aspirent à poursuivre une carrière dans les STIM après avoir obtenu leur diplôme. En effet, 92% des femmes et 86% des hommes souhaitent poursuivre une carrière dans un domaine scientifique. Ce résultat montre clairement que les femmes sont intéressées par des études STIM et qu'il y a probablement peu d'influence venant de facteurs socioculturels qui freineraient l'inscription et le développement de carrière des femmes dans les domaines professionnels liés aux STIM au Ghana, comme le suggèrent d'autres études (voir par exemple UNESCO, 2007; Andam et al. 2015).

- L'auto-efficacité et les perspectives de carrière ont une relation significative avec les aspirations professionnelles en sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM), tant pour les hommes que pour les femmes. L'auto-efficacité et les perspectives de carrière au sein de cet item comprenaient : une bonne base dans les niveaux fondamentaux et la conviction que l'on peut réussir si l'on a la passion et l'intérêt de poursuivre les STIM.
- Les résultats sur le rôle de l'auto-efficacité et des options de carrière corroborent des études antérieures qui ont montré que l'auto-efficacité influence les étudiants à poursuivre une carrière dans les STIM (voir Buday et al., 2012; Nugent et al., 2015).
- La motivation externe s'est également révélée être un facteur significatif influençant l'aspiration à une carrière dans les STIM, en particulier chez les femmes. Il s'agit notamment du soutien des parents et des rôles-modèles, ainsi que de la remise en question du statu quo de genre dans les professions des STIM. Pour les filles en particulier, la participation à des stages scientifiques au cours de leurs études secondaires a eu une certaine influence sur leur intérêt pour les sciences. Les étudiants en ingénierie, comparés à ceux qui ont suivi d'autres cours (statistiques, informatique, etc.), sont 1,5 fois plus susceptibles de poursuivre une carrière dans les STIM, les hommes en particulier soulignant les opportunités économiques dans ce domaine comme principal facteur de motivation.
- Les facteurs socioculturels n'ont pas freiné les aspirations professionnelles des femmes, mais les ont plutôt encouragées à poursuivre des carrières dans les STIM. Les parents, et en particulier les mères, ont servi de modèles aux femmes dans le domaine des STIM. Essentiellement, même si la littérature a souligné le fait que les facteurs socioculturels inhibent la scolarisation des femmes et le développement de carrière dans les domaines professionnels liés aux STIM au Ghana (UNESCO, 2007; Schiebinger, 2014), notre étude a révélé le contraire dans le sens où les femmes en particulier ont plutôt reçu le soutien et les encouragements des enseignants et des parents, en particulier des mères, qui leur ont également servi de modèles. Les mères en particulier jouent un rôle majeur dans la vie des femmes et des études ont montré qu'une mère instruite a un impact significatif sur la vie de ses enfants, en particulier sur la réussite des filles dans les domaines STIM (Hoferichter et Raufelder, 2019; Cui et al. 2019).

L'étude conclut qu'il devrait y avoir plus de programmes de mentorat liés aux sciences, particulièrement destinés aux femmes, dès le plus jeune âge, par toutes les parties prenantes (gouvernement, parents, enseignants et organismes professionnels féminins dans les STIM) afin de les motiver et de les encourager à poursuivre une carrière scientifique. Il est également important de plaider en faveur de politiques telles que des programmes de bourses visant à prévoir des quotas pour les femmes souhaitant poursuivre leurs études dans

les domaines STIM. Cela contribuera grandement à soutenir les femmes dans les domaines scientifiques.

“ **De plus en plus de jeunes filles s'intéressent aux domaines des STIM et souhaitent poursuivre des carrières dans ce domaine. Les parents, et en particulier les mères, sont des modèles qui incitent les femmes à poursuivre des carrières dans les STIM.** ”

Depuis l'inscription aux programmes scientifiques dans les universités publiques ghanéennes :

- **57% des personnes interrogées indiquent une amélioration de leurs performances, contre 25% environ qui indiquent une baisse de leurs performances.**
- **Les deux tiers des femmes interrogées indiquent une amélioration de leurs performances, contre 49% des hommes.**

Les mères jouent un rôle important (en particulier les mères ayant fait des études secondaires) dans le choix des STIM par les femmes.



[Choix de carrière scientifique hommes-femmes au Ghana | Dauphine-PSL Paris](#)

Portrait

Quel est le résultat le plus significatif du projet de recherche soutenu par la Chaire ou d'autres recherches que vous avez menées sur les questions de genre ?

L'un des principaux résultats est que les facteurs socioculturels jouent un rôle important dans les choix de carrière des hommes et des femmes dans les domaines des STIM. Il est donc nécessaire de mettre en place de nombreux programmes de sensibilisation et de mentorat à l'intention des femmes !

Dans le cadre de ce projet, j'ai réalisé que les mères en particulier jouent un rôle majeur dans la vie des femmes et qu'une mère éduquée a un impact significatif sur la vie de ses enfants, en particulier sur les résultats des filles dans le domaine des STIM. Les jeunes femmes sont également prêtes à relever le défi de poursuivre des carrières dans les STIM. Il y a beaucoup à faire pour soutenir les mères et les femmes en général.

Quels sont les modèles (féminins) qui vous ont inspirée ?

Elisabeth Ardayio-Schandorf, Professeure émérite, première femme, professeure de géographie au Ghana.

Qu'est-ce qui vous révolte en termes d'inégalité entre les sexes dans les études et la recherche scientifiques ?

Les femmes universitaires ont besoin d'un meilleur accès aux ressources pour mener davantage de recherches sur la vie, les moyens de subsistance et les carrières des femmes, en particulier les femmes dans les carrières des STIM !

Votre carrière en quelques mots...

Expertise, genre, développement.

Les femmes se surpréparent-elles? Une analyse expérimentale



Christiane Schwieren

Professeure de comportement organisationnel, Institut d'économie Alfred Weber (AWI), Université de Heidelberg (UHD), Allemagne

Les recherches actuelles de Christiane Schwieren se concentrent sur deux grands domaines : la prise de décision et l'autorégulation en situation de stress et/ou de changement, et la diversité et les différences individuelles sur le marché du travail. D'un point de vue méthodologique, elle utilise principalement des expériences (en laboratoire et sur le terrain), mais elle a récemment mené des enquêtes et rédigé un article purement théorique.

Elle a également travaillé sur les jeux d'intérêt public, l'identité, le cadrage, la confiance et certaines contributions aux méthodes expérimentales.

« J'aurais vraiment aimé étudier beaucoup de choses, c'est pourquoi j'ai fini par faire de la psychologie, des sciences politiques, de l'histoire et de l'économie. »

Présentation de l'étude

L'étude a été menée avec Humberto Llavador - Professeur Associé d'économie, Université Pompeu Fabra (UPF), Professeur affilié à la Barcelona Graduate School of Economics, et chercheur à l'Institute of Political Economy and Governance (IPEG) et Cosima-Valerie Steck - Assistante de Recherche, Alfred Weber Institute of Economics.

Notre projet vise à établir l'existence de différences de genre dans la sur-préparation et à introduire une ligne de recherche qui contrôle les traits comportementaux, comme l'aversion au risque et la confiance en soi.

L'étude de la sur-préparation est susceptible d'aider à concevoir des stratégies optimales pour traiter les différences entre les genres dans la planification de carrière et la poursuite du leadership, en particulier dans les STIM et dans d'autres domaines à prédominance masculine.

Ces domaines pourraient être particulièrement affectés par une tendance à la sur-préparation, car il est généralement accepté que les femmes doivent être meilleures que des hommes pour réussir dans des champs à prédominance masculine. Cependant, il n'est ni anodin ni tautologique de montrer que les femmes se préparent spécifiquement trop.

Être capable de distinguer la sur-préparation de l'aversion générale au risque ou du manque de confiance permettrait le développement d'interventions plus ciblées qu'une simple augmentation de la confiance en général.

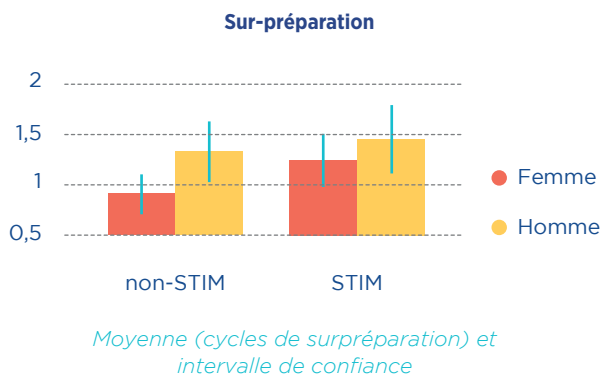
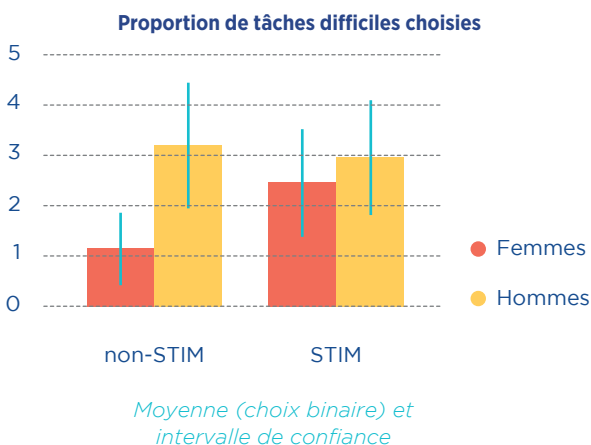
Résultats de l'étude

Notre étude élargit la recherche sur les disparités entre les sexes en matière de comportement professionnel en introduisant le concept de sur-préparation qui, compte tenu de sa caractéristique coûteuse en temps, a un impact sur le type et la quantité de tâches qu'une personne décide de poursuivre, influençant à son tour son travail et son parcours professionnel.

Nous utilisons une nouvelle conception expérimentale qui permet de surveiller la courbe d'apprentissage et de faire la distinction entre la préparation nécessaire et la sur-préparation, tout en contrôlant les différences de capacité et d'attitude face au risque. En combinant les résultats de l'expérience avec des données du monde réel, nous pourrions contribuer à la compréhension des mécanismes qui poussent les étudiantes à quitter les études STIM, en plus de contribuer au corpus croissant de recherches sur les différences entre les genres sur le lieu de travail et dans les paramètres de l'éducation.

Notre modèle définit la sur-préparation comme une préparation excessive qui, contrairement à la préparation nécessaire, n'améliore pas les performances. Cette approche garantit que notre analyse du comportement de préparation se concentre exclusivement sur les activités qui entraînent des coûts sans contribuer à l'amélioration des performances.

Parallèlement à l'analyse de la préparation, nous intégrons des niveaux de difficulté auto-sélectionnés tout en comparant les domaines dominés par les hommes (STIM) et les domaines équilibrés en termes de genre (non-STIM).



Nos résultats révèlent des schémas cohérents pour la sur-préparation et les niveaux de difficulté auto-sélectionnés au sein des catégories de genre et de STIM. Plus précisément,

les hommes choisissent des niveaux de difficulté plus élevés et se sur-préparent davantage que les femmes. De même, les étudiant(e)s en STIM choisissent à la fois des niveaux de difficulté plus élevés et se sur-préparent davantage que les étudiants hors STIM. L'écart de sur-préparation pour les étudiants masculins et les étudiants des STIM reste significatif même lorsque l'on tient compte de la difficulté, des compétences, de la réussite et de traits personnels tels que l'aversion au risque.

Il est à noter que pour la sur-préparation et le niveau de difficulté choisi par l'étudiant, les différences entre les sexes sont moindres chez les étudiant(e)s des STIM. L'écart plus important entre les sexes chez les étudiants non-STIM est principalement dû aux comportements significativement différents des femmes non-STIM par rapport aux femmes STIM, alors que les comportements masculins diffèrent faiblement entre STIM et hors-STIM.

Nos résultats montrent qu'il est important d'intégrer les parcours professionnels dominés ou non par les hommes comme une dimension complémentaire des modèles de comportement fondés sur le genre, ce qui permet de mieux comprendre les lignes le long desquelles ces modèles de comportement émergent.

Je suis interpellée par le résultat contre-intuitif selon lequel les hommes se sont sur-préparés davantage que les femmes. Une étude plus approfondie, en particulier au niveau du lien entre le genre et les domaines des STIM, ouvrira de nouvelles perspectives pour la recherche et l'élaboration de politiques.



[Les femmes se surpréparent-elles ?
Une analyse expérimentale](#)

Portrait

Comment est née l'idée de votre projet de recherche ?

Je suis Commissaire à l'Égalité des Chances à l'université de Heidelberg, et bien que j'aie toujours travaillé sur les questions de genre, mon travail m'a orientée vers les questions relatives aux STIM plus spécifiquement, étant donné leur importance dans notre université.

Quelle influence votre projet peut-il avoir ?

Quel est le résultat le plus important du projet de recherche soutenu par la Chaire ou d'autres recherches que vous avez menées sur les questions de genre ?

Il s'agit du point de départ d'un projet plus vaste auquel je travaillerai au cours des trois prochaines années et qui consistera à mettre en relation des chercheurs du monde entier afin qu'ils échangent des idées sur les facteurs qui empêchent les femmes de travailler dans les STIM et qui sont moins discutés dans mon domaine, comme le poids de la santé mentale, le harcèlement sexuel et la discrimination, etc.

Quels sont les modèles (féminins) qui vous ont inspirée ?

Pas de personnalité en particulier, mais plutôt des collègues, femmes et hommes, en particulier en dehors de l'Allemagne, qui ont su combiner vie et travail, qui « ont » une vie...

Qu'est-ce que « Les femmes et la science » vous inspire ?

Cela m'incite à combiner la recherche et l'activisme, dans le sens d'un activisme fondé sur des preuves, mais aussi dans le sens d'un réexamen des tendances et des modes de pensée habituels sur le sujet de ma recherche, sur la base de mon expérience pratique. Je me concentre également sur l'inclusion dans mon enseignement.

Qu'est-ce qui vous révolte en termes d'inégalité entre les sexes dans les études et la recherche scientifiques ?

« Les filles n'ont pas besoin d'être bonnes en maths », le harcèlement (sexuel et raciste), les atmosphères de travail toxiques... Vouloir changer celles et ceux qui ne s'intègrent pas dans le système, au lieu de reconsidérer le système. Les idées comme « plus les heures sont longues, plus la réussite est grande ». Ne pas permettre un vrai équilibre entre vie professionnelle, vie familiale et vie privée...

Qu'est-ce qui vous plaît dans la recherche ?

La liberté, la créativité, les échanges interdisciplinaires.

Votre carrière en quelques mots...

Interdisciplinarité, ouverture à l'international, non-linéarité.

Entre sciences humaines et sciences – sur les différences de compréhension de l'inégalité entre les sexes



Grażyna Gajewska

Professeure de littérature, département des sciences de l'éducation, Université Adam Mickiewicz, Pologne

Grażyna Gajewska est Professeure de littérature à l'Université Adam Mickiewicz AMU en Pologne.

Pendant 18 ans, elle a travaillé à l'Institut de la culture européenne. Actuellement, elle mène des recherches et donne des conférences à l'Institut du cinéma, des arts médiatiques et audiovisuels.

Ses recherches portent sur la méthodologie de l'anthropologie post-humaniste, les méthodes interdisciplinaires d'analyse de la culture contemporaine, le multi- et métaculturalisme, les études de genre, les études transhumanistes et les approches post-humanistes.

Elle est l'auteure de 4 monographies, de plusieurs ouvrages collectifs et de nombreux articles scientifiques.

Elle dirige plusieurs projets de recherche, polonais et internationaux. Elle est membre de deux équipes de recherche dans le domaine des études de genre à AMU: «Centre interdisciplinaire de recherche sur le genre et l'identité» et «Quand la science est une femme».

Présentation de l'étude

Une étude menée avec les équipes de chercheurs :

- **En Pologne : Edyta Głowacka-Sobiech, Iwona Chmura-Rutkowska, Maciej Kokocinski, Katarzyna Wala.**
- **En Ukraine : Oksana Zabolotna, Liudmila Zagoruiko, Swietlana Szydlo (RIP), Tatiana Medina.**

Le projet vise à étudier les facteurs qui déterminent le faible pourcentage d'avancement professionnel des femmes dans les sciences.

La recherche a été menée dans deux universités : l'Université Adam Mickiewicz (AMU) en Pologne et l'Université nationale Yuriy Fedkovych Tchernivtsi en Ukraine. La recherche couvre les carrières des femmes en mathématiques, en informatique et en physique.

Nos recherches portent sur plusieurs éléments : les stéréotypes de genre, diverses formes de plafond de verre, l'équilibre entre le travail et la vie privée, la relation entre les carrières des femmes en science et la sensibilisation des scientifiques aux déterminants du genre dans l'avancement professionnel.

Ces facteurs sont déjà largement bien documentés. Le facteur le moins étudié est la « violence symbolique » plus sournoise et peu remarquée que nous étudions dans ce projet.

Des méthodes sociologiques telles que l'analyse des données statistiques et les entretiens sont utilisées pour la mise en œuvre

du projet. Des entretiens sont menés avec des hommes et des femmes pour identifier les similitudes et/ou les différences de perception des déterminants de la carrière scientifique.

L'accent principal de ce projet est mis sur la violence symbolique (Pierre Bourdieu, La Domination masculine, Paris, Seuil 1998) et les neurosciences (Cordelia Fine, Delusions of Gender: How Our Minds, Society, and Neurosexism Create Difference, WWNorton & Company, Inc. New York 2010).

Résultats de l'étude

La question essentielle est de savoir quels sont les domaines professionnels (dans la carrière de chercheur à l'Université Adam Mickiewicz en Pologne et à l'Université nationale Yuriy Fedkovych Chernivtsi en Ukraine) où l'on observe des inégalités entre les hommes et les femmes, et quelle est l'origine de ces inégalités.

Le projet a été mis en œuvre par une équipe polono-ukrainienne et son objectif était d'explorer l'implication professionnelle et la vie familiale des personnes participant à l'étude, afin de déterminer les écarts statistiquement significatifs dans la situation professionnelle des femmes et des hommes. Des chercheurs en mathématiques, en informatique et en physique de deux centres de recherche ont été sélectionnés pour l'étude, AMU à Poznań et CHNU à Czerniowce – pour voir s'il était possible de trouver des différences entre la culture du travail dans une université polonaise et dans une université ukrainienne.

La première étape de la recherche a été réalisée à l'aide d'un questionnaire d'enquête. La deuxième étape a consisté en une recherche qualitative approfondie - des entretiens ont été menés. Les recherches ont été menées de janvier 2021 à janvier 2022.

Les résultats des tests étaient plutôt prévisibles. La seule surprise a été que les femmes et les hommes des départements étudiés ont fermement nié toute inégalité, même si de nombreuses preuves attestent de l'existence de telles inégalités entre les sexes. Les femmes ukrainiennes ont nié l'inégalité plus fortement que les femmes polonaises.

La recherche a mis en évidence de nombreux domaines d'inégalité sociale fondée sur le sexe dans la vie universitaire à AMU et CHNU. Des conclusions détaillées ont été présentées dans un rapport remis aux autorités des deux universités. Des recommandations ont été jointes aux demandes.

« La seule surprise a été que les femmes et les hommes des départements étudiés ont fermement nié toute inégalité, même si de nombreuses preuves attestent de l'existence de telles inégalités entre les sexes. »



[Entre sciences humaines et sciences – sur les différences de compréhension de l'inégalité entre les sexes](#)

Portrait

Comment est née l'idée de votre projet de recherche ?

En 2018, le recteur d'AMU a créé un groupe appelé « Quand la science est une femme », qui devait s'occuper des questions d'égalité des sexes à l'université. En 2020, le groupe avait déjà un programme établi d'activités, de conférences et d'expositions. Toutes les activités étaient menées par des chercheurs en sciences sociales et humaines. Nous souhaitions impliquer des collègues de mathématiques, de physique et d'informatique dans nos activités.

La Chaire Femmes et Science a donc été l'occasion pour nous d'établir des contacts avec des collègues des mathématiques, de l'informatique et de la physique, ainsi que de mener de nouvelles recherches.

Quelle influence votre projet peut-il avoir ? Quel est le résultat le plus significatif du projet de recherche soutenu par la Chaire ou d'autres recherches que vous avez menées sur les questions de genre ?

L'hypothèse était que la recherche dans les universités de Pologne et d'Ukraine devait montrer les similitudes et les différences en termes d'inégalité entre les hommes et les femmes. Cet objectif a été atteint : nous avons mené des recherches, rédigé un rapport et présenté des recommandations – mais l'attaque de la Russie contre l'Ukraine a empêché la poursuite des recherches. La section polonaise présente des résultats importants : les recherches menées dans le cadre de la Chaire Femmes et Science sont devenues un modèle pour des recherches similaires dans toutes les facultés de l'Université Adam Mickiewicz et, sur la base de ces recherches, le plan pour l'égalité des sexes à l'AMU a été élaboré en 2022/2023.

Quels sont les modèles (féminins) qui vous ont inspirée ?

Elles sont nombreuses, mais ce qui les distingue, c'est la passion, l'engagement au travail, le sens de la mission, la persévérance, la volonté d'agir et de travailler pour améliorer la vie et la société : Jane Goodall (anthropologue et primatologue), Margaret Atwood (écrivain), Donna J. Haraway (biologiste et philosophe), Maria Skłodowska-Curie (physicienne et chimiste).

Qu'est-ce que « Les femmes et la science » vous inspire ?

Pour moi, la participation au programme « Femmes et Science » a des valeurs scientifiques et sociales. La participation au programme confirme ma conviction que de nombreuses autres actions doivent être entreprises en faveur de l'égalité entre les hommes et les femmes dans les universités. En même temps, le fait d'apprendre à connaître la vaste communauté internationale qui œuvre pour l'égalité me conforte et me soutient énormément.

Qu'est-ce qui vous révolte en termes d'inégalité entre les hommes et les femmes dans les études et la recherche scientifiques ?

Je constate souvent que pour les personnes qui travaillent sur le thème de l'inégalité entre les femmes et les hommes, le problème de l'inégalité est visible à de nombreux niveaux alors que les nombreuses personnes extérieures à la communauté des études de genre ne voient aucune inégalité. Une grande partie des gens (pas seulement les hommes, mais aussi les femmes) nient l'existence de toute inégalité. Cela me laisse toujours perplexe.

Votre carrière en quelques mots...

Investie, persévérante, passionnée.

Enquête sur les effets du genre dans la sélection des résidents en médecine aux États-Unis



Charlotte S. Alexander

Professeure de droit et d'éthique, Scheller College of Business, Georgia Institute of Technology, USA

Charlotte S. Alexander a rejoint l'Université d'État de Géorgie en 2011. Elle est titulaire d'un doctorat en droit de la Harvard Law School et d'une licence de l'Université de Columbia. Chercheuse très appréciée, elle a reçu le Distinguished Early Career Faculty Award de l'Academy of Legal Studies in Business en 2016.

« Je suis juriste de formation et, en tant qu'universitaire, je m'intéresse à la manière dont nous pouvons utiliser les données pour étudier divers aspects du lieu de travail et du système juridique. »

Présentation de l'étude

Une étude réalisée avec le Dr William C. Van Cleve - M.D., M.P.H., Directeur Associé, Université de Washington - Programme de Résidence en Anesthésiologie.

Ce projet étudie les effets du genre dans la sélection du résidanat en médecine aux États-Unis. Le résidanat, qui représente de trois à sept ans de formation spécialisée, est un élément clé de l'enseignement médical aux États-Unis.

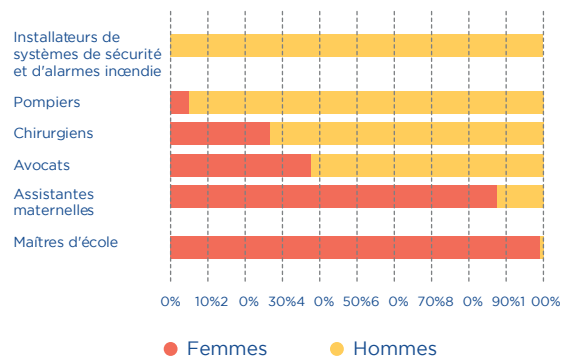
Nous avons mené une expérimentation dans laquelle nous introduisons des dossiers de candidatures synthétiques dans le processus de sélection sur un site majeur de formation en résidanat en anesthésie, une spécialité particulièrement dominée par les hommes.

Les dossiers de candidature comprennent les documents des candidats des années précédentes, mais nous modifions les noms des candidats et variions leur genre. Nous observons ensuite les différences dans les classements des candidats selon leur genre modifié. Nous avons mené cette expérimentation sur plusieurs cycles de candidatures afin de maintenir le nombre total de candidatures synthétiques suffisamment bas pour éviter la détection et de permettre une variation dans la composition des comités de sélection chaque année. Nous considérons ce travail comme une étude de cas pouvant servir de base à des recherches supplémentaires dans d'autres domaines de la médecine universitaire, ainsi que dans des domaines scientifiques dans lesquels les décisions d'emploi et de promotion sont souvent prises à l'aide d'un processus de candidature et de sélection approfondi similaire.

Résultats de l'étude

Le projet a utilisé l'analyse textuelle informatique pour étudier la forme et le contenu de plus de 3000 lettres de recommandation soumises pour le compte de candidats à un important programme de résidence en anesthésiologie aux États-Unis.

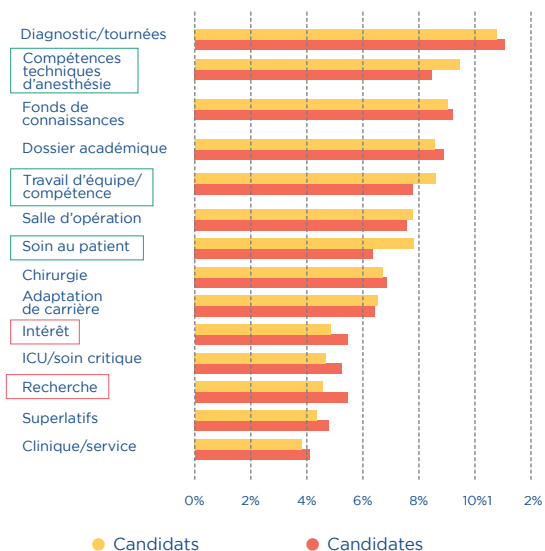
Imaginez les travailleurs suivants...



Sources: U.S. Bureau of Labor Statistics, CPS Household Data, Table 11

Exploration de texte pour les biais

Sujets prévalents



Prévalence des sujets, lettres de candidature masculines et féminines, phrases SIS2, avec identification des différences statistiquement significatives.

De petites différences dans la forme et de plus grandes différences dans le contenu ont été révélées. Les lettres concernant les candidates étaient plus susceptibles de contenir des références à leur niveau d'intérêt, par exemple, alors que les hommes étaient plus souvent décrits en termes de compétences techniques. Certaines différences persistent lorsque l'on tient compte des scores aux tests d'aptitude standardisés pour lesquels les femmes et les hommes ont obtenu en moyenne les mêmes résultats, ainsi que d'autres caractéristiques des candidats et des auteurs des lettres. Même lorsque tous les termes explicites identifiant le genre ont été supprimés des lettres, un algorithme d'apprentissage automatique a été capable de prédire le genre du candidat à un taux supérieur au hasard. Le langage stéréotypé dans les lettres de recommandation peut affecter l'ensemble du processus d'embauche ou de sélection d'un employeur, mettant en cause la législation sur la discrimination en matière d'emploi. Cependant, les différences de langage entre les sexes n'étaient pas toutes marquées, suggérant que de petits ajustements pourraient remédier au problème. Cette recherche ouvre des perspectives pour le développement

de systèmes informatiques susceptibles d'aider les employeurs à identifier et à éradiquer les préjugés, tout en incitant à repenser nos archétypes professionnels genrés, racialisés, capacitistes, âgistes et stéréotypés de toute autre manière.

En outre, certains résultats allaient à l'encontre des stéréotypes typiques liés au genre, par exemple l'expérience et les compétences des femmes en matière de recherche étaient évoquées plus souvent que celles des hommes.

Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour déterminer si les femmes qui présentent des compétences et des caractéristiques qui vont à l'encontre des stéréotypes, comme le succès dans la recherche, pourraient être décrites de manière particulièrement élogieuse dans les lettres de recommandation.

“ J’ai été agréablement surprise de constater que certaines différences que je m’attendais à voir plus marquées dans les lettres, par exemple le fait que les femmes soient décrites comme attentionnées et les hommes comme compétents, n’étaient pas aussi importantes que je l’avais anticipé. »

Portrait

Comment est née l'idée de votre projet de recherche ?

D'une conversation entre amis ! J'étais en train de discuter avec un ami de l'université qui est maintenant anesthésiste dans un hôpital universitaire. Je décrivais mon utilisation des méthodes de Traitement du Langage Naturel pour traiter et analyser les documents judiciaires dans les procès liés à l'emploi, et il a mentionné la possibilité d'utiliser les mêmes méthodes pour étudier les nuances dans le langage utilisé dans les lettres de recommandation en fonction du sexe du candidat et d'autres caractéristiques. Cela m'intéressait parce que les lettres de recommandation sont un élément important des décisions en matière d'emploi, qui font souvent l'objet d'un litige, et il y voyait un moyen de tester l'équité du processus de sélection des candidats à la résidence. À partir de là, nous avons entamé une collaboration qui comprend mon projet de recherche actuel, axé sur l'analyse du texte des lettres de recommandation des candidats à l'internat et sur l'évaluation de l'influence du sexe sur les décisions de sélection des candidats à l'internat.

Quelle influence votre projet peut-il avoir ?

Quel est le résultat le plus important du projet de recherche soutenu par la Chaire ou d'autres recherches que vous avez menées sur les questions de genre ?

Nous espérons que notre projet pourra contribuer à ouvrir une enquête sur les sources potentiellement cachées de préjugés dans les processus d'embauche et de sélection. Les personnes qui prennent des décisions en matière d'admission, d'embauche et de promotion peuvent ne pas avoir l'intention d'agir de manière biaisée, mais peuvent néanmoins produire des résultats biaisés sans s'en rendre compte. En utilisant l'analyse des données et les expériences pour mettre en évidence ces possibilités, nous espérons améliorer les processus dans les milieux de l'éducation et de l'emploi et offrir davantage d'opportunités à tous.

Quels sont les modèles (féminins) qui vous ont inspirée ?

J'en ai beaucoup ! Dans le monde universitaire, j'admire les juristes Pauline Kim et Lee Epstein, qui utilisent toutes deux des données pour repérer mécanismes et préjugés dans le système

juridique américain et en apprendre davantage sur la manière dont la justice est (ou n'est pas) rendue. J'admire également l'anthropologue James C. Scott et l'économiste politique Albert O. Hirschman pour leurs idées sur le pouvoir, la parole et la résistance. Enfin, comme j'aime aussi la bonne télévision, je suis inspirée par une nouvelle génération de talents féminins, dont Quinta Brunson, Issa Rae et Phoebe Waller-Bridge.

Qu'est-ce que « Les femmes et la science » vous inspire ?

Je n'ai pas de formation scientifique, mais plutôt une formation d'avocate. Comme j'ai découvert les méthodes informatiques métempiriques relativement tard dans ma carrière, j'ai l'impression d'avoir beaucoup de retard à rattraper ! Je suis inspirée pour continuer à apprendre et à collaborer, pour continuer à suivre ma nouvelle voie en tant que femme dans la science.

Qu'est-ce qui vous révolte en termes d'inégalité entre les sexes dans les études et la recherche scientifiques ?

Dans un domaine étroitement lié à notre projet de recherche, je suis révoltée par les études que je lis sur les femmes et les personnes de couleur, y compris les enfants, qui se battent pour recevoir un traitement médical adéquat, être entendus et respectés, pris au sérieux par l'establishment médical. Par exemple, des études ont montré que les patients noirs reçoivent moins d'analgésiques que leurs semblables blancs et que les femmes et les personnes de couleur sont sous-représentées dans les essais cliniques. L'un des moyens d'améliorer la qualité des soins pour tous les patients pourrait consister à mieux aligner la population des médecins et des scientifiques sur celle des patients.

Votre carrière en quelques mots...

Variée, stimulante, amusante !



[Enquête sur les effets du genre dans la sélection des résidents en médecine aux États-Unis](#)

L'apprentissage à distance pendant le confinement a-t-il permis d'améliorer l'égalité des sexes dans l'éducation numérique? (COViQUiTY)



Isabelle Collet

Professeure associée, Sciences de l'éducation, Directrice du G-RIRE, Université de Genève, Suisse

Isabelle Collet est une ancienne informaticienne.

Depuis 20 ans, ses recherches se concentrent sur la réduction de l'écart entre les sexes dans les STIM (en particulier dans l'informatique) et sur le développement de stratégies d'inclusion pour les femmes dans l'enseignement supérieur. Elle a participé à plusieurs projets européens sur le genre et les technologies de l'information.

Elle dirige le groupe de recherche en éducation sur le genre et les relations intersectionnelles (G-RIRE) à l'Université de Genève. En 2019, elle publie « Les oubliées du numérique ».

Présentation de l'étude

Une étude réalisée avec Gaëlle Molinari - Professeure assistante en psychologie de l'éducation et en technologies éducatives, Université de Genève et Giorgia Magni - Assistante-Doctorante en études sur l'éducation et le genre, département d'éducation, Université de Genève, Suisse.

En Europe, les femmes représentent moins de 15% des effectifs dans les études supérieures d'informatique. La transition numérique est actuellement le fait d'une population très homogène, ce qui est une situation dont on ne peut plus se satisfaire.

Depuis longtemps, les enseignants et les enseignantes sont identifiés comme des acteurs et actrices majeurs du changement dans ce domaine, mais le rapport des enseignants au numérique est, d'une part, une longue histoire conflictuelle et, d'autre part, sensible au genre.

COViQUiTY est un projet franco-suisse qui veut répondre à deux questions :

- La pandémie a-t-elle changé le rapport au numérique des enseignants et enseignantes, en particulier en termes de genre ?
- Comment créer des contenus d'enseignement à partir des besoins et ressentis des enseignants et enseignantes du primaire qui ont expérimenté la continuité pédagogique et qui souhaitent s'engager sur les questions de genre dans le numérique ?

Résultats de l'étude

Les enseignants ont toujours eu une relation conflictuelle avec la technologie numérique, bien qu'ils soient depuis longtemps reconnus comme des moteurs de changement dans ce domaine. Cette dynamique est également influencée par le sexe, les enseignants ayant tendance à être plus ouverts à la technologie, tandis que les enseignantes sont souvent plus prudentes.

En imposant l'utilisation généralisée des outils numériques en classe, la pandémie a contraint tous les enseignants à intégrer d'urgence des compétences numériques dans leur pratique quotidienne. Cette période de confinement a-t-elle changé le regard des enseignantes sur les outils numériques et quel impact durable a-t-elle eu sur les méthodes qu'elles ont développées ?

Dans le cadre du projet de recherche EDiCOVID, nous avons procédé à l'analyse de 1500 questionnaires portant sur la continuité pédagogique d'enseignantes du primaire et du secondaire en Suisse romande et en France. Cette analyse a été suivie de 20 entretiens semi-structurés.

Les résultats des questionnaires montrent que seules les enseignantes ont fait état d'une amélioration de leurs compétences et d'une attitude plus positive à l'égard de l'éducation numérique après la période de formation. Cependant, ce sentiment d'amélioration ne s'est pas maintenu dans le temps. Peu de pratiques ont été conservées après la période de confinement. Lors des entretiens, les enseignantes, bien qu'elles démontraient des compétences, ont continué à manifester des difficultés à adopter un discours confiant à l'égard de la technologie numérique malgré leurs réelles aptitudes.

« Il est impossible qu'un environnement informatique conçu, programmé, installé et réparé par une population homogène d'hommes blancs soit inclusif. »

La présence d'un plus grand nombre de conseillères en informatique pourrait contribuer à incarner les compétences numériques d'une manière plus inclusive pour les étudiants. »



[L'apprentissage à distance pendant le confinement a-t-il permis d'améliorer l'égalité des sexes dans l'éducation numérique? \(COViQUiTY\)](#)

Portrait

Comment est née l'idée de votre projet de recherche ?

J'ai fait beaucoup de recherches sur la technologie numérique dans les écoles, en particulier sur les réticences des enseignants. J'ai également fait beaucoup de recherches sur le genre et la technologie numérique, et des études ont montré que les enseignants masculins et féminins ont des approches différentes des outils informatiques. Les enseignants sont généralement technophiles, très enthousiastes à l'idée d'utiliser des ordinateurs et désireux de partager leurs compétences. Les enseignantes, en revanche, sont plus prudentes et mettent rarement leurs compétences en avant. La pandémie a changé la donne. Avec l'enseignement à distance, tout le monde a été soudain contraint d'utiliser la technologie numérique. C'est là que je me suis dit qu'il fallait refaire toutes les études sur le rapport des enseignants au numérique.

Quel est le résultat le plus important du projet de recherche soutenu par la Chaire ou d'autres recherches que vous avez menées sur les questions de genre ?

Le résultat le plus surprenant est qu'après la pandémie, la relation des enseignantes avec la technologie numérique s'est améliorée (ce qui n'est pas le cas pour les enseignants). En somme, elles ont découvert qu'elles étaient plus compétentes

qu'elles ne le pensaient. Malheureusement, elles ont du mal à l'exprimer en entretien. Lorsque l'on compare leurs propos à ceux des hommes, on a encore le sentiment que leurs compétences sont fragiles. Mais il s'agit plus d'une façon de dire les choses, influencée par les normes de genre, que d'une réalité.

Quels sont les modèles (féminins) qui vous ont inspirée ?

Yoko Tsuno. C'est un personnage de bande dessinée que j'ai lu quand j'étais adolescente. Yoko Tsuno était une électronicienne (pour ne pas dire une informaticienne - c'était dans les années 1980, trop tôt pour parler d'ordinateurs). Elle était le personnage principal des aventures et vivait des aventures de science-fiction, allant parfois sur d'autres planètes. Moi qui aime la science-fiction, j'étais ravie qu'il y ait au moins un personnage féminin.

Qu'est-ce que « Les femmes et la science » vous inspire ?

Il est important d'avoir plus de diversité dans les sciences, en particulier dans le domaine numérique. Il est impossible qu'un environnement informatique conçu, programmé, installé et réparé par une population homogène d'hommes blancs soit inclusif.

Qu'est-ce qui vous révolte en termes d'inégalité entre les hommes et les femmes dans les études et la recherche scientifiques ?

Le simple fait qu'il existe des inégalités entre les sexes. C'est non seulement absurde et contre-productif, mais c'est aussi une violence faite aux femmes : aux femmes scientifiques, mais aussi à toutes les femmes qui sont moins bien prises en compte par les avancées scientifiques.

Qu'est-ce qui vous plaît dans la recherche ?

Le moment où tout s'éclaire et où l'on comprend tout d'un coup. Quand un petit bout du monde se dévoile.



Féminisation du secteur de l'IT en Arménie – Raisons et perspectives



Hasmik Gevorgyan

Professeure de sociologie à l'Université d'État d'Erevan, Arménie

Hasmik Gevorgyan est Professeure de sociologie à l'Université d'État d'Erevan en Arménie et l'auteure de plusieurs monographies et articles, dont "The Art of Being: 20th-Century Rhythms" (2004), basé sur des recherches d'histoire orale, et "Gender Issues: Problems and Solutions" (2001, 2014), qui traite des approches de la recherche sur le genre et l'éducation au genre. Hasmik Gevorgyan a obtenu une maîtrise à l'Université d'État d'Erevan et un doctorat en sociologie à l'Université d'État de Tbilissi.

Elle a étudié et travaillé dans plusieurs établissements d'enseignement supérieur, notamment à la London School of Economics, à l'Université de Würzburg, à l'Université Corvinus de Budapest, à l'Institute of Social Sciences and Humanities, Russian Academy of Sciences, et à l'Université de Caroline du Sud.

Présentation de l'étude

Malgré le rôle important que les femmes ont joué au début de l'ère technologique au cours des dernières décennies, cela ne s'est pas reflété dans leurs carrières en informatique et dans d'autres disciplines des STIM. La division du travail entre les sexes continue de créer des professions féminisées et masculinisées, ainsi qu'une ségrégation horizontale et verticale entre les sexes sur le marché du travail.

Dans l'industrie technologique, les femmes sont particulièrement sous-représentées dans les postes de direction et les fonctions techniques.

Toutefois, le nombre de femmes travaillant dans les secteurs des technologies de l'information et des communications en Arménie semble rompre avec ce schéma, et le pays sera bientôt le leader en termes de féminisation du secteur des technologies de l'information.

Selon des recherches récentes, 70% des étudiants en informatique à l'Université américaine d'Arménie sont des femmes ("Gender Wage Gap and Female Labor Supply in Armenia", V. Baghdasaryan, G. Barseghyan, Winter Workshop in Economic Theory and Policy, Armenian Economic Association, 2018).

Ces données doivent faire l'objet de recherches plus approfondies, afin d'inclure tous les établissements d'enseignement supérieur proposant une spécialisation en informatique, les entreprises informatiques et les experts ayant des connaissances et une expertise dans le domaine.

Résultats de l'étude

Cette étude complète met en lumière les multiples facettes de la dynamique des genres dans le secteur des technologies de l'information en Arménie, englobant divers défis et aspects prometteurs influençant la participation et les expériences des femmes dans ce domaine.

L'avancement du secteur arménien des technologies de l'information peut être attribué à des facteurs historiques tels que l'influence persistante des inclinations de l'ère soviétique pour les mathématiques et les domaines des STIM. En outre, l'héritage d'un solide système d'enseignement de l'ingénierie, associé à un sous-développement relatif dans d'autres secteurs, a incité les individus à découvrir leur potentiel dans le domaine des technologies de l'information.

L'attrait du secteur des technologies de l'information ne réside pas seulement dans les incitations financières et lucratives qu'il offre, mais aussi dans l'environnement de travail propice et adaptable qu'il favorise. Avec des horaires de travail flexibles, des possibilités de travail à distance et un engagement à cultiver un espace de travail positif, le secteur attire les individus vers une spécialisation en IT.

Toutefois, des inquiétudes sont exprimées quant à la précipitation avec laquelle on entre sur le marché du travail, soulignant l'importance d'une base solide dans les matières fondamentales pour une réussite durable dans l'industrie.

Malgré la perception de l'égalité des chances en matière d'avancement professionnel, un avantage subtil pour les hommes a été mis en évidence en raison d'accords informels auxquels les femmes nouvellement mariées sont souvent soumises en ce qui concerne l'ancienneté en emploi, et qui ne s'appliquent pas aux hommes. Un accord verbal est conclu pour retarder le congé de maternité, car l'entreprise craint des pertes de capacité si une personne nouvellement embauchée, qui a suivi une formation préparatoire, prend un congé de maternité dans les six premiers mois de son embauche.

L'étude souligne l'impact des facteurs sociétaux, y compris le service militaire pour les hommes et les responsabilités familiales pour les femmes, qui façonnent les trajectoires de carrière au sein de l'industrie des technologies de l'information. Elle met également en lumière les conséquences de la récente guerre, indiquant l'afflux potentiel de novices dans le secteur des technologies de l'information. Un changement d'attitude positif à l'égard des femmes spécialistes des technologies de l'information, associé à l'égalité et à la méritocratie sur le lieu de travail, est perceptible.

Le sexe ne joue aucun rôle dans l'évaluation des professionnels. L'importance des possibilités d'apprentissage continu, du développement permanent des compétences et des modalités de travail flexibles en tant que facteurs critiques influençant l'engagement actif des femmes dans le secteur des technologies de l'information est évidente.

Cependant, la révélation la plus préoccupante concerne la prévalence de la violence et du harcèlement fondés sur le sexe dans l'industrie de l'informatique.

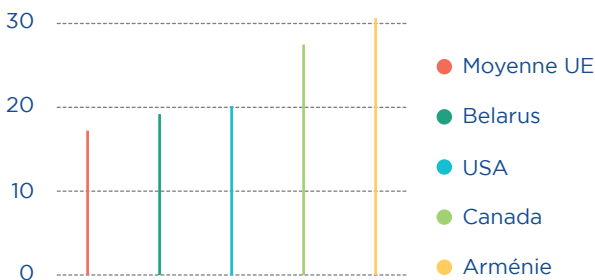
Les cas de commentaires déplacés, de harcèlement physique et d'avances sexuelles créent un environnement hostile pour certaines informatiennes, ce qui les pousse à ne pas signaler les faits par crainte de répercussions sur leur carrière ou par manque de confiance dans le processus de signalement. Bien que des progrès aient été réalisés dans la promotion de l'égalité des sexes et des opportunités dans le secteur arménien des technologies de l'information, des préjugés persistants, des normes sociétales et des défis sur le lieu de travail entravent encore parfois la pleine participation et la réussite des femmes. Pour relever ces défis, il faut des changements systémiques, notamment la promotion de la diversité et d'une culture d'entreprise inclusive, des pratiques de recrutement impartiales

et des mécanismes solides de signalement et d'atténuation des problèmes liés au genre. Bien que le nombre de femmes professionnelles de l'IT ait augmenté, leur présence à des postes plus élevés reste comparativement faible.

Cependant, une cohorte importante de jeunes femmes talentueuses occupant des postes subalternes aspire à gravir rapidement les échelons de la carrière.

Les entreprises internationales du secteur des technologies de l'information, qui adoptent souvent une approche sensible à la dimension de genre, encouragent activement les femmes à occuper des postes de direction. Certaines ont mis en œuvre des plans d'action spécifiques pour encourager les qualités de leadership chez les employées, en s'alignant sur des initiatives plus larges visant à promouvoir la diversité et l'inclusion.

Féminisation du secteur des TIC en Arménie : raisons et perspectives



Sources: dev.by.eif.am, europeandatajournalism.com, smallbiztrends.com, wct-fct.com, itis.am

Dans l'ensemble, l'étude a révélé que les femmes du secteur des technologies de l'information prennent de plus en plus conscience que le sexe ne doit pas entraver leurs aspirations professionnelles. Nombre d'entre elles se concentrent de plus en plus sur leur développement professionnel, stimulées par la reconnaissance de leurs capacités et de leur potentiel.

Les prévisions de l'industrie suggèrent une trajectoire prometteuse vers la parité des sexes, actuellement évidente chez les étudiants où une représentation équitable des hommes et des femmes est observée dans les milieux éducatifs et des efforts intentionnels sont déployés pour soutenir et accélérer cette tendance.

Reconnaître et renforcer l'influence des femmes dans les rôles informatiques est crucial pour cultiver une industrie plus inclusive, innovante et équilibrée.

Cette approche est essentielle pour répondre efficacement aux demandes et aux défis posés par l'évolution rapide du paysage technologique. En garantissant la participation active et l'autonomisation des femmes dans le secteur des technologies de l'information, les organisations peuvent exploiter des perspectives et des compétences diverses, ce qui se traduit en fin de compte par une plus grande réussite et une plus grande résilience face aux avancées technologiques.

L'évolution vers des pratiques plus inclusives dans les entreprises de technologies de l'information contemporaines est considérée comme un développement positif, contribuant à la reconnaissance et à l'acceptation des capacités des professionnelles des technologies de l'information.

L'influence des grandes entreprises qui s'installent en Arménie modifie les normes, plaide contre la discrimination et le harcèlement, et favorise les cultures d'intégration. Par essence, la culture d'entreprise de l'industrie de l'IT, dominée par la rentabilité, propage son éthique et ses pratiques à d'autres secteurs, promettant un effet d'entraînement d'idéologies progressistes.

“ La révélation la plus préoccupante concerne la prévalence de la violence et du harcèlement fondés sur le sexe dans l'industrie de l'informatique.

Selon des recherches récentes, 70% des étudiants en informatique à l'Université américaine d'Arménie sont des femmes. »



[Féminisation du secteur de l'IT en Arménie - Raisons et perspectives](#)

Travaux de recherche finalisés soutenus par la Chaire

**Les femmes dans les
carrières scientifiques**



Les stars n'ont pas de sexe : les femmes inventrices et les équipes



Federico Caviggioli

Professeur associé, ingénierie industrielle et de gestion, Politecnico di Torino, Italie

Federico Caviggioli est spécialisé dans l'analyse quantitative pour étudier l'économie de l'innovation et, en particulier, l'intelligence des données sur les brevets, les marchés des technologies et la qualité des systèmes de brevets. Il a publié des articles dans des revues internationales telles que *Research Policy*, *Industry and Innovation* et *Technological Forecasting & Social Change*.

Il a travaillé sur plusieurs projets financés au niveau national et européen.

Présentation de l'étude

Une étude réalisée avec Chiara Ravetti - Chercheuse post-doctorante, Politecnico di Torino, Italie, et Alessandra Colombelli - Professeure, Politecnico di Torino, Italie, Directrice du Centre d'Entrepreneuriat et Innovation, Chercheuse associée, CNRS-GREDEG, Université de Nice Sophia Antipolis, France.

Ce projet vise à découvrir les principaux facteurs qui contribuent au succès des inventrices dans l'obtention de brevets, en se penchant particulièrement sur les effets de pairs qui aident à former des « stars », des innovatrices exceptionnelles.

L'accès à des communautés d'innovation spécifiques est déterminant pour la réussite des innovateurs d'exception et pour dépasser les obstacles tels que la discrimination, les stéréotypes et la sous-représentation. Comme tous les innovateurs, les meilleurs inventeurs s'appuient sur leur réseau, les rôles-modèles et le soutien de leurs pairs, mais les informations sur les femmes qui excellent sont peu fréquentes.

Notre étude vise à analyser l'influence des communautés de pairs sur le fait d'obtenir, pour une femme, le statut de « star de l'innovation », en se basant sur différents indicateurs décrivant leur réseau. Nous examinons ces éléments dans les domaines « genrés », comme les sciences, la technologie, l'ingénierie et les mathématiques (STEM), ainsi que dans les secteurs où les femmes sont plus présentes, notamment la santé, le développement durable et l'innovation environnementale.

Résultats de l'étude

Nous avons étudié la corrélation entre le parcours d'un inventeur vers la célébrité et le genre et la productivité de ses co-inventeurs.

À l'aide de divers modèles de survie, nous avons analysé environ 100 000 inventeurs qui ont obtenu leur premier brevet américain en 2000, en suivant leur évolution pendant deux décennies.

Nos résultats indiquent que les inventrices, ou ceux qui collaborent avec des co-inventeurs féminins, mettent généralement plus de temps à atteindre le statut de star. Toutefois, la collaboration avec des inventeurs-stars quel que soit leur sexe, accélère invariablement le chemin vers la productivité optimale, en particulier pour les inventrices.

Nous avons testé la solidité de nos résultats en fonction de différentes dimensions temporelles et sectorielles et au sein de divers sous-échantillons. Les résultats suggèrent de manière cohérente que les inventeurs-stars, quel que soit leur sexe, ont le potentiel de stimuler de manière significative la productivité des autres innovateurs. Cet effet est particulièrement prononcé pour ceux qui appartiennent à des catégories sous-représentées, comme les femmes.

Cette recherche souligne l'importance de favoriser un environnement inclusif dans le domaine de l'innovation. Elle met en évidence la nécessité de mettre en place des politiques et des pratiques qui encouragent des collaborations diversifiées, en particulier avec les groupes sous-représentés.

De telles mesures pourraient contribuer à accélérer le parcours de nombreux inventeurs vers la célébrité, favorisant ainsi l'innovation et la productivité à long terme. Nos conclusions contribuent au discours actuel sur le genre et l'innovation, en fournissant des informations précieuses aux universitaires, aux décideurs politiques et aux parties prenantes de l'industrie.

« Il existe un écart significatif entre les genres dans le dépôt de brevets et une prédominance d'innovateurs masculins parmi les inventeurs exceptionnels, connus sous le nom de "stars".

Les femmes mettent 37% de temps en plus que les hommes à devenir des stars prolifiques. La proportion plus élevée de femmes co-inventrices est liée à une transition plus lente vers la célébrité. »

Notre étude a mis en lumière un fait captivant : « les stars n'ont pas de genre ». Lorsqu'un inventeur parvient à accéder au statut de stars, se distinguant ainsi comme une personnalité exceptionnelle, il exerce une influence positive sur ses collègues, sans distinction de genre. Ce phénomène contraste fortement avec la corrélation négative constatée chez les co-inventrices qui n'ont pas atteint cette reconnaissance de « star ».



[Les stars n'ont pas de sexe : les femmes inventrices et les équipes](#)

Portrait

Comment est née l'idée de votre projet de recherche ?

L'idée nous est venue, à Chiara Ravetti, Alessandra Colombelli et moi-même, de nos études et conversations antérieures sur la littérature et de l'identification de disparités. Il existe des preuves des disparités entre les hommes et les femmes dans le domaine des STIM et des brevets et, en même temps, du rôle clé que les scientifiques « stars » peuvent jouer. Nous avons combiné ces deux preuves pour examiner le rôle des inventeurs stars dans la médiation des désavantages de carrières des femmes.

Quelle influence votre projet peut-il avoir ?

Nos résultats suggèrent que la carrière des femmes inventrices peut être moins affectée par les disparités entre les sexes lorsque les équipes comprennent des scientifiques stars, et en particulier des femmes. À l'échelle globale, cela pourrait permettre de réduire la déperdition d'innovations provenant de femmes inventrices, qui sont exclues pour des raisons sans rapport avec le processus de brevetage. La participation d'inventeurs vedettes dans une équipe de chercheurs pourrait atténuer les disparités entre les sexes et procurer un avantage économique aux organisations et à la société dans son ensemble.

Qu'est-ce que « Les femmes et la science » vous inspire ?

J'inclus une analyse statistique qui traite du genre dans mes articles chaque fois que c'est possible, même si ce n'est pas la question centrale.

Qu'est-ce qui vous révolte en termes d'inégalité entre les sexes dans les études et la recherche scientifiques ?

L'interaction entre ces inégalités et les rapports de pouvoir au sein des différents rôles professionnels.

Qu'est-ce qui vous plaît dans la recherche ?

L'exploration des données.

Découvrir les racines de l'inégalité entre les hommes et les femmes dans les STIM



Elvira Sojli

Professeure associée, banque et finance, Université de New South Wales, Australie

Elvira Sojli est Professeure de finance, diplômée de la School of Banking and Finance de l'Université de New South Wales, Australie. Ses travaux portent sur l'organisation industrielle empirique au niveau de l'entreprise et du marché. Elle s'intéresse particulièrement à la compréhension du rôle et des déterminants de la participation des femmes à l'innovation et à l'aspect international des différences entre les pays et les disciplines.

Elvira Sojli a été Assistante et Professeure associée à la Rotterdam School of Management de l'Université Erasmus (Pays-Bas) de 2008 à 2016. Elle a été lauréate du programme Marie Curie pour la période 2009-2011 et Chargée de recherche à la Duisenberg School of Finance (Pays-Bas) de 2010 à 2014. Son travail a été publié dans les plus grandes revues de finance et d'économie et a été présenté à l'AEA, AFA, WFA, EFA, FIRS parmi de nombreuses autres conférences. Elvira a visité pendant de longues périodes la Haas School of Business (UC Berkeley, US), la Jones Graduate School of Business (Rice University, US) et l'Université Nationale de Singapour.

“ J'ai toujours su que je voulais étudier la finance et c'est ce que j'ai fait. Et je m'intéresse également depuis longtemps aux inégalités entre les hommes et les femmes dans mon domaine – car c'est une réalité que je vis tous les jours. »

Présentation de l'étude

Une étude réalisée avec Wing Wah Tham - Professeur de finance et Chercheur à la School of Banking and Finance de l'Université de New South Wales, Australie, et David M. Reeb - Professeur à l'Université Nationale de Singapour et titulaire du programme M. et Mme Lin Jo Yan, en comptabilité et en finance.

La sous-représentation des femmes en science reste un problème persistant et répandu. Parmi les explications récentes de cette disparité figurent la préférence des femmes pour les professions axées sur la lecture ou les barrières sociales sur le lieu de travail.

Afin de mieux comprendre la participation des femmes à la science, nous étudions les différences entre les pays en ce qui concerne l'écart entre les hommes et les femmes en matière de brevets.

Nos travaux couvrent 120 pays pour la période 1880-2012, avec un focus sur la période post-Deuxième Guerre mondiale.

Nous constatons que les pays ex-communistes affichent une participation des femmes aux brevets supérieure de plus de 300% à celle de leurs homologues de l'OTAN.

Les pays libéraux comme les États-Unis, la Grande-Bretagne et l'Autriche affichent des taux de participation féminine les plus faibles au monde, les femmes ne représentant que 8% des brevets récents.

En revanche, les femmes représentent plus d'un tiers des titulaires de brevets dans plusieurs pays. La progression la plus marquée de la représentation féminine semble se produire dans les institutions publiques (hôpitaux, universités), plutôt que dans les entreprises privées (cotées ou non).

Les mécanismes qui limitent les tâches domestiques assignées aux femmes dans la classe moyenne semblent prévaloir dans les économies où l'écart de brevets selon le genre est faible. Nos résultats indiquent que les politiques de revalorisation des STIM auprès des filles, ou de quotas, sont sans doute moins pertinentes pour réduire l'écart de brevets hommes-femmes que les politiques visant à atténuer les charges liées aux tâches ménagères.

Résultats de l'étude

La participation limitée des femmes dans les domaines scientifiques est une préoccupation centrale dans les discussions de gestion et de politique. Sur la base de recherches antérieures, nous examinons la représentation des femmes dans les sciences, en soulignant que les idéologies de genre constituent un facteur essentiel.

Notre étude révèle deux résultats notables :

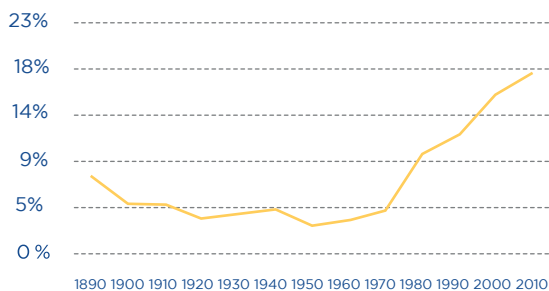
- Premièrement, il existe un déséquilibre important entre les sexes dans le domaine des brevets aux États-Unis, en Grande-Bretagne et en Autriche, où les femmes représentent environ 8% des titulaires de brevets. En revanche, de nombreux pays non occidentaux, en particulier les (anciens) pays communistes, présentent un schéma très différent, les femmes représentant environ 30% des titulaires de brevets et la Lettonie arrivant en tête avec 63%. L'introduction du communisme a correspondu à une augmentation du nombre de femmes brevetées dans ces régions.
- Deuxièmement, le nombre de femmes brevetées est nettement plus élevé dans les institutions publiques que dans les institutions privées. Les obstacles rencontrés par les femmes diffèrent dans des contextes tels que la Lettonie par rapport à l'Autriche, et les organisations publiques par rapport aux organisations privées, ce qui remet en question les arguments récents attribuant le déséquilibre entre les sexes dans les sciences aux différences de style cognitif et aux préférences en matière de lecture.

Notre étude suggère que les différences d'infrastructures et d'attitudes en matière de garde d'enfants, en particulier dans les (ex-)pays communistes, peuvent expliquer ces résultats. Il est essentiel de s'attaquer aux problèmes liés à l'idéologie du genre plutôt qu'aux différences de style cognitif si l'on veut combler efficacement le fossé entre les hommes et les femmes.

H1 : Participation moyenne



H2 : Participation des femmes dans le temps



À mesure que les coûts des tâches ménagères diminuaient grâce aux progrès technologiques, la proportion de femmes scientifiques augmentait régulièrement

“ **La participation des femmes à l'innovation varie considérablement d'un pays à l'autre, ce qui implique clairement que ce ne sont pas les préférences psychologiques liées au genre qui expliquent le manque de femmes scientifiques.**

Ma plus grande surprise a été la différence évidente entre les taux de participation des femmes dans les pays (ex)communistes et dans les pays développés (originels) de l'OTAN. En revanche, je m'attendais à ce que les économies occidentales/développées, en particulier les pays d'Europe du Nord, aient les taux de participation les plus élevés, compte tenu de leurs structures égalitaires. Ce fut bien le cas. »



[Découvrir les racines de l'inégalité entre les hommes et les femmes dans les STIM](#)

Portrait

Comment est née l'idée de votre projet de recherche ?

Mes coauteurs et moi-même étions en train de travailler sur l'innovation en utilisant des données provenant d'offices mondiaux de brevets. Mon coauteur Wing Wah travaillait avec un spécialiste de la science des données et de l'analyse, qui montrait comment identifier le genre à partir des noms. Nous avons alors pensé qu'il serait intéressant de comprendre l'écart entre les hommes et les femmes en matière d'innovation, étant donné que l'innovation/dépôt de brevets est le plus grand aboutissement du travail dans le domaine des STIM.

Quelle influence votre projet peut-il avoir ?

J'espère que mes recherches aideront les décideurs à repenser les politiques visant à créer un environnement pour que les femmes puissent poursuivre leur carrière tout en étant présentes dans leur famille.

Quels sont les modèles (féminins) qui vous ont inspirée ?

Ma mère, qui travaillait à temps plein du lundi au samedi, avait une vie formidable, aidait la communauté en permanence et nous fournissait tout ce dont nous avions besoin. Elle n'a jamais donné l'impression que le travail ou la famille étaient des fardeaux ou qu'il fallait faire des compromis. Et les nombreuses femmes qui m'ont enseigné les mathématiques, la physique et la chimie depuis l'école primaire jusqu'au bac !

Qu'est-ce que « Les femmes et la science » vous inspire ?

Il faut continuer à créer un meilleur environnement pour toutes les femmes qui s'épanouissent dans les mathématiques et les sciences.

Qu'est-ce qui vous révolte en termes d'inégalité entre les hommes et les femmes dans les études et la recherche scientifiques ?

C'est une véritable boîte de Pandore. Ce qui me chagrine le plus, c'est le manque de critères de contrôle de qualité dans ce domaine.

Qu'est-ce qui vous plaît dans la recherche ?

La liberté d'explorer tous les aspects d'une question que je trouve intéressante... et le fait que les données me surprennent souvent.

Votre carrière en quelques mots...

Inspiration, détermination, persévérance.

Les femmes inventrices



Agata Maida

Professeure, département d'économie, de gestion et de méthodes quantitatives, Université de Milan, Italie

Agata Maida est Professeure Associée en économie politique au département d'économie de l'Université de Milan (Italie) et Chercheuse principale au LABORatorio R. Revelli, Collegio Carlo Alberto. Elle a un historique de recherches établi dans le domaine de l'économie du travail. Ses articles ont notamment été publiés dans *The Review of Economic Studies*, *The Economic Journal*, *Economics Letters* et *Industrial and Labor Relations Review*.

“ J'ai d'abord choisi de faire une licence en économie, poussée par le désir de trouver un bon emploi. Cependant, au cours de mes études universitaires, je me suis découverte une véritable passion pour l'économie appliquée. Cette prise de conscience m'a incitée à poursuivre mes études en préparant un doctorat afin de devenir économiste. »

Présentation de l'étude

Une étude réalisée avec Sabrina Di Addario - économiste à la Banque d'Italie (Division de l'histoire économique) et Michela Giorcelli - Professeure d'économie à l'Université de Californie UCLA et Chercheure universitaire au National Bureau of Economic Research (NBER, US.).

Nous étudions les biais liés au genre dans les activités de dépôt de brevets en utilisant un ensemble de données unique qui associe les dossiers administratifs italiens employeurs-employés de l'INPS aux données sur les brevets de l'Office européen des brevets (1987-2008), fournissant des informations sur le sexe, le lieu de naissance, le lieu de travail, les salaires, le statut professionnel, etc. et aux informations au niveau municipal sur les guildes médiévales provenant des Archives centrales italiennes de l'État. 8,8% des inventeurs appariés dans notre ensemble de données sont des femmes (1380 sur 15732).

Notre objectif est d'étudier si la conception qu'ont les sociétés du rôle des femmes est historiquement persistante et si elle explique les différences actuelles entre les sexes en ce qui concerne la participation au marché du travail et les chances de devenir inventeur. Plus précisément, nous utilisons des données sur les guildes au Moyen-Âge, car il y a une grande variabilité géographique dans la participation historique des femmes aux guildes. Les guildes étaient des institutions médiévales qui associaient des artisans et des marchands qui supervisaient la pratique de leur artisanat ou de leur commerce dans une région donnée.

Généralement, le « privilège » principal de faire partie d'une guilde était que seuls ses membres étaient autorisés à vendre leurs marchandises ou à exercer leur artisanat dans la ville.

Nous vérifions empiriquement si la faible propension des femmes à déposer des brevets peut s'expliquer par la conception historique locale du rôle des femmes dans la société, que nous mesurons avec la part des femmes dans les fondateurs de guildes au Moyen-Âge. Les résultats indiquent que la présence de femmes dans les guildes médiévales est associée à une probabilité plus élevée d'observer une inventrice et à un nombre plus élevé de dépôts de brevets annuels par des femmes.

Résultats de l'étude

La part des femmes inventrices en Italie (seulement 14% dans les années 2010-2019) reste nettement inférieure à celle des hommes. De grandes différences géographiques dans la participation des femmes au marché du travail persistent entre et au sein des pays européens, malgré sa croissance depuis les années 1980 (Commission européenne, 2016). En Italie, les différences géographiques en matière de disparités entre les sexes sont très prononcées: en 2019, l'écart entre les sexes en matière de taux d'emploi était de 15 points de pourcentage au Nord et de 24 points de pourcentage au Sud. L'écart entre les sexes dans l'activité des femmes en matière de brevets est encore plus grand: sur la période 2010-2019, le pourcentage de femmes inventrices n'était que de 14,3% en Italie, plus qu'en Allemagne (10%), mais moins qu'en France et en Espagne (respectivement 16,6% et 23,2%; EPO, 2022). Réduire cet écart est important non seulement pour la diversité des genres, qui est un objectif en soi, mais aussi parce qu'il a été prouvé que si les femmes déposaient des brevets au même rythme que les hommes, le nombre de brevets et le produit intérieur brut par habitant augmenteraient sensiblement.

Les normes et attitudes sociales d'une société conservatrice peuvent empêcher les femmes de réaliser leurs aspirations professionnelles. Cela peut se traduire par une sélection négative des femmes sur le marché du travail et plus particulièrement dans les secteurs innovants, peut-être en raison d'une plus faible probabilité de s'inscrire dans une université STEM, ce qui réduit encore davantage la probabilité de s'inscrire dans une université STEM, d'entrer dans un laboratoire de R&D et ainsi de devenir un inventeur, dans une sorte de mécanisme de « tuyau percé ».

La plupart des articles sur les normes sociales étudient les différences entre les sexes entre les pays (Giuliano, 2017). Cependant, la croyance quant au rôle approprié des femmes dans la société peut varier selon les régions d'un même pays. L'Italie est très intéressante à cet égard car, entre la fin de l'Empire romain et l'Unification en 1861, elle a connu une variété de régimes politiques et économiques dans différentes parties de son territoire, ce qui a conduit à des différences prononcées dans les comportements sociaux.

Dans cet article, nous exploitons la variation territoriale originaire du Moyen-Âge pour analyser la persistance historique des attitudes sociales envers les femmes et son effet sur la production féminine de brevets aujourd'hui. Plus spécifiquement, nous collectons des informations inédites sur le sexe des fondateurs des huit principales guildes médiévales des municipalités italiennes provenant des Archives nationales et nous construisons un nouvel indicateur des normes égalitaires de genre: la part des femmes parmi les fondateurs de guildes. Notre hypothèse est que les villes qui ont connu une participation féminine plus élevée sur le marché du travail depuis le Moyen-Âge ont développé une culture plus égalitaire entre les sexes qui s'est transmise au fil des siècles et des générations et qui réduit aujourd'hui l'écart entre les sexes dans l'innovation (représenté par les demandes de brevet comme dans de nombreuses autres études, par ex. Akcigit, 2023).

Nous constatons qu'une culture plus égalitaire entre les sexes augmente la part des inventrices. Plus précisément, une augmentation d'un point de pourcentage de la part des femmes fondatrices de guildes médiévales dans la ville est associée à une proportion plus élevée de 0,9 point de pourcentage d'inventrices dans cette ville au début du 21e siècle. L'effet marginal du fait d'être née dans une ville où les normes sont plus égalitaires entre les sexes (Femme*FWGc) augmente la probabilité des femmes de déposer un brevet auprès de l'OEB de 1,1 point de pourcentage (l'effet est significatif au niveau de 1%). Voyons maintenant si ces résultats sont confirmés en termes de qualité.

Dans ce but, nous effectuons les mêmes régressions après avoir remplacé la variable dépendante par le nombre de brevet accordés. En moyenne, le coefficient de notre variable d'intérêt, Female*FWGc, n'est pas significatif.

Ces résultats suggèrent qu'une plus grande participation des femmes à la vie économique au Moyen-Âge a favorisé le développement de normes de genre qui permettent aux femmes d'aujourd'hui de s'affirmer davantage, les amenant à demander plus souvent l'octroi d'un brevet ; cependant, un tel mécanisme agit sur le comportement féminin sans affecter la probabilité d'obtenir effectivement le brevet.

Enfin, nous testons deux autres ensembles de spécifications dans lesquels la variable dépendante est la productivité globale des inventeurs, calculée soit en termes du nombre total de brevets que chaque individu dépose auprès de l'OEB sur toute la période d'observation, soit, alternativement, en termes de somme des brevets délivrés qu'ils ont obtenus.

Nos résultats concordent avec l'hypothèse selon laquelle les normes sociales sur le rôle des femmes dans la société sont, au moins en partie, enracinées dans l'histoire et persistent au fil des siècles. De plus, nos résultats suggèrent que l'innovation féminine est plus influencée par les modèles d'autres femmes que par ceux des hommes, et en particulier par les activités que les femmes entreprenaient historiquement dans leur ville.

Nos conclusions sont donc conformes à celles de Bell et al. (2019), qui ont obtenu que l'écart entre les sexes en matière d'innovation serait réduit de moitié si les filles étaient autant exposées aux inventrices que les garçons le sont aux inventeurs masculins. Ainsi, des politiques d'innovation visant à accroître l'exposition des femmes aux sujets scientifiques et à l'innovation contribueraient à la fois à réduire l'écart entre les sexes en matière d'inventeurs et à accélérer le processus d'innovation des pays.

Nos conclusions sont cohérentes avec d'autres études qui ont montré que l'écart entre les sexes en matière d'innovation diminuerait de moitié si les filles étaient autant exposées aux inventrices que les garçons aux inventeurs.

Les politiques d'innovation visant à accroître l'exposition des femmes aux sujets scientifiques et à l'innovation contribueraient à combler l'écart entre les sexes en matière d'inventeurs et à accélérer le processus d'innovation dans les pays. »



[Les femmes inventrices](#)

Portrait

Comment est née l'idée de votre projet de recherche ?

J'ai rencontré ma coauteure, Sabrina Di Addario lors d'une conférence. En tant que microéconomiste du travail spécialisée dans les questions de genre et utilisant des données administratives, j'ai découvert qu'elle travaillait sur un sujet similaire, mais dans une perspective plus historique. Notre troisième coauteur, Michela Giorcelli, se concentre sur la gestion de l'innovation d'un point de vue historique. L'idée de ce projet est née de la synergie de nos diverses expériences.

Quelle influence votre projet peut-il avoir ?

Le projet s'appuie sur différents courants de la littérature économique et vise à y contribuer. Il s'ajoute à cet important matériel qui étudie comment les facteurs historiques influencent les normes culturelles et les croyances concernant le rôle approprié aux femmes dans la société. Notre projet complète la littérature sur les choix de carrière. Certaines études dans ce

domaine ont utilisé des données sur des professions spécifiques pour démontrer que les enfants sont particulièrement enclins à poursuivre la profession de leurs parents. Dans une documentation plus récente, l'accent est mis sur le rôle du manque d'exposition à l'innovation pour expliquer pourquoi les enfants de familles à faibles revenus, les minorités et les femmes sont moins susceptibles de devenir des inventeurs.

Quel est le résultat le plus important du projet de recherche soutenu par la Chaire ou d'autres recherches que vous avez menées sur les questions de genre ?

Notre travail apporte un nouvel éclairage sur les déterminants des inégalités entre les hommes et les femmes en matière d'innovation.

Notre article se concentre sur un canal spécifique de préjugés sexistes transmis historiquement qui peut influencer la participation des femmes à l'obtention de brevets. Plus précisément, nous examinons si les municipalités qui ont connu une plus grande participation des femmes aux guildes au cours du Moyen-Âge ont développé une culture plus égalitaire entre les sexes qui persiste aujourd'hui, encourageant les femmes à travailler à l'extérieur de la maison et à innover.

Nous découvrons que la participation des femmes aux activités économiques basées sur le marché perdure à travers le temps dans les municipalités italiennes. En outre, une culture plus égalitaire augmente la proportion de femmes inventrices et leur propension à déposer des demandes de brevet auprès de l'Office européen des brevets (OEB). En outre, nous constatons qu'une plus grande quantité de demandes de brevets au cours de la vie d'une inventrice conduit à un plus grand nombre de brevets délivrés.

Nos résultats sont conformes à l'hypothèse selon laquelle les normes sociales concernant le rôle des femmes dans la société sont, du moins en partie, ancrées dans l'histoire et persistent au fil des siècles. En outre, nos résultats suggèrent que l'innovation féminine est davantage influencée par les modèles d'autres femmes que par ceux des hommes, en particulier par les activités que les femmes entreprenaient historiquement dans leur ville. Nos conclusions sont cohérentes avec d'autres études qui ont montré que l'écart entre les sexes en matière d'innovation diminuerait de moitié si les filles étaient autant exposées aux inventrices que les garçons aux inventeurs.

Par conséquent, les politiques d'innovation visant à accroître l'exposition des femmes aux sujets scientifiques et à l'innovation contribueraient à combler l'écart entre les sexes en matière d'inventeurs et à accélérer le processus d'innovation dans les pays.

Qu'est-ce que « Les femmes et la science » vous inspire ?

Être une femme et contribuer à la science, promouvoir l'innovation, plaider en faveur d'un changement positif et œuvrer à la création d'un avenir meilleur, c'est précieux. Cette perspective peut conduire à des transformations significatives. Ce qui m'inspire le plus, c'est le désir de changer les choses.

Qu'est-ce qui vous révolte en termes d'inégalité entre les sexes dans les études et la recherche scientifiques ?

Sous-représentation. Préjugés sexistes. Avancement professionnel. Les défis liés à l'avancement de carrière, à la promotion, peuvent affecter de manière disproportionnée les femmes dans les disciplines scientifiques.

Qu'est-ce qui vous plaît dans la recherche ?

Je suis passionnée par l'économie du travail, animée par le désir d'apporter une contribution significative à mon domaine. J'aime élargir mes connaissances et échanger avec des personnes du monde entier qui travaillent dans le même domaine que moi.

Votre carrière en quelques mots...

Stimulante, intéressante, satisfaisante (...en dépit de toutes les difficultés!).

Réseaux et pouvoir : les effets de la sélection aléatoire sur le genre au sein d'une élite administrative



Alessandra Alloca

Professeure associée d'économie, Université Ludwig-Maximilians, Munich (LMU), Allemagne

Alessandra Alloca est Professeure à la Ludwig-Maximilians-Universität (LMU, Allemagne) et au CESifo. Elle a obtenu son doctorat en économie au Center for Doctoral Studies in Economics (CDSE), Université de Mannheim (Allemagne) en août 2020. Ses recherches portent sur l'organisation industrielle empirique, l'innovation et l'économie organisationnelle.

“L'idée initiale du projet de recherche était de faire progresser notre compréhension de la manière dont les femmes en position de pouvoir influencent la participation et la productivité dans une institution scientifique. Nous avons l'intention de mener nos recherches dans le contexte de l'Internet Engineering Task Force (IETF), une importante institution scientifique qui élabore des protocoles pour la transmission d'informations sur Internet (telles que HTTP ou POP3).»

Présentation de l'étude

Une étude réalisée avec Bernhard Ganglmair - Professeur d'économie, Université de Mannheim et ZEW - Leibniz Centre for European Economic Research à Mannheim (Allemagne), Nicola Persico - Professeur, Université Northwestern, Chicago (US), Chercheur au National Bureau of Economic Research (NBER, US), Timothy Simcoe - Professeur adjoint, Université de Boston, US, Chercheur au National Bureau of Economic Research (NBER, US), Emanuele Tarantino - Professeur, Luiss Guido Carli Free International University for Social Studies (Rome, Italie), Einaudi Institute for Economics and Finance (EIEF, Rome, Italie) & Centre for Economic Policy Research (CEPR).

L'objectif de l'étude est de faire progresser notre compréhension de l'impact des rôles modèles des groupes défavorisés sur la participation des membres de minorités dans une communauté. Nous étudions les rôles modèles de genre dans le contexte du développement des normes Internet à l'Internet Engineering Task Force (IETF). Sans ces normes, Internet ne fonctionnerait pas.

Par conséquent, dans ce contexte, la sous-représentation des femmes aux postes de direction est très impactante pour la société. Notre cadre empirique combine trois caractéristiques uniques.

- Premièrement, nous exploitons les variations exogènes dans la composition par sexe du «sélectorat» de l'IETF, c'est-à-dire le comité qui choisit les dirigeants de l'organisation. Ce comité s'appelle NomCom, et ses membres sont les modèles dans notre analyse. Parce que les décisions de l'IETF ont d'énormes implications technologiques et financières, de nombreuses entreprises cherchent à y placer leurs employés dans des rôles de leadership. Parce que les décisions du NomCom ont des conséquences importantes pour l'organisation et son fonctionnement, elles sont très visibles, et fortement scrutées.

- Deuxièmement, les membres du NomCom sont sélectionnés au hasard chaque année parmi un groupe de bénévoles. Cela nous donne une variation aléatoire dans la composition par sexe du comité de sélection.
- Troisièmement, la transparence radicale des procédures et des institutions de l'IETF nous permet de collecter des informations au niveau individuel sur les mesures de l'engagement des membres de l'IETF, comme le nombre de normes Internet publiées, le nombre d'e-mails envoyés aux serveurs de liste de l'IETF et le nombre de réunions de l'IETF auxquelles ils ont participé. Ces trois caractéristiques nous placent dans une position idéale pour étudier l'effet causal de la variation aléatoire dans la composition des modèles de comportement sur la participation des femmes à l'IETF.

Résultats de l'étude

Dans notre projet, nous examinons une organisation scientifique, l'IETF, qui élabore des normes pour l'internet.

Nous montrons que le fait de confier le pouvoir à une personne pendant une courte période a des effets positifs durables sur la productivité scientifique des coauteurs par rapport à celle des coauteurs de personnes ayant des qualifications similaires. Plus significatif encore, cet effet positif est plus important pour les femmes qui ont le pouvoir.

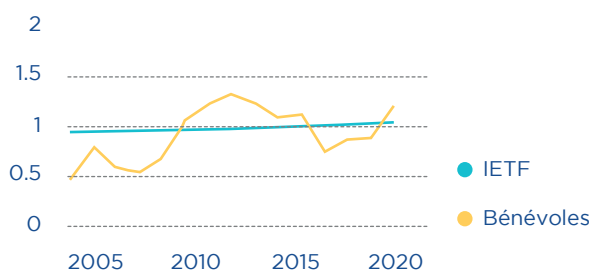
En particulier, si un individu accède à une position de leader, cela stimule la production des normes internet des coauteurs d'environ 55%. Si cet individu est une femme, l'augmentation de la production est d'environ 100%.

Dans notre contexte, le pouvoir (le pouvoir de nommer des responsables de haut niveau dans une organisation) est attribué à des personnes sélectionnées au hasard pendant un an. Cette expérience quasi-aléatoire nous permet donc d'identifier clairement l'effet du pouvoir sans nous soucier des problèmes d'endogénéité.

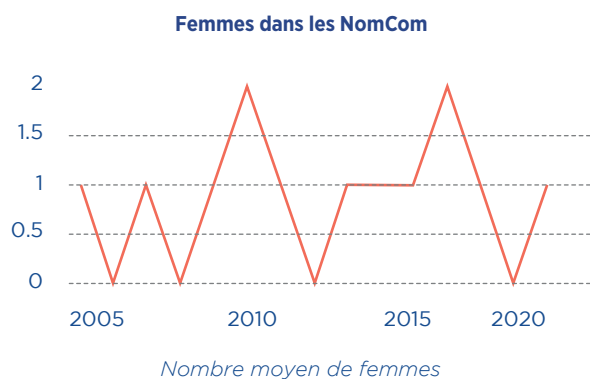
Nos résultats suggèrent qu'un programme visant à accroître la représentation des femmes dans les postes de pouvoir peut avoir des effets persistants sur la réussite professionnelle de leur réseau.

Ex-ante, j'étais neutre quant à ce que j'attendais de l'analyse, mais je n'ai pas été surprise du tout par les résultats. Nous savons que les femmes sont sous-représentées dans les postes de direction, en particulier dans les professions des STIM. À qualité et effort constants, elles et leurs coauteurs peuvent se trouver comparativement désavantagés dans la profession. Notre analyse montre que le fait de donner du pouvoir aux femmes pourrait résoudre ce problème et avoir des effets positifs sur leurs réseaux.

Femmes parmi les bénévoles et les membres du NomCom Les femmes de l'IETF et les bénévoles



Nombre moyen de femmes



“ **Les femmes qui ont du pouvoir peuvent jouer un rôle fondamental dans l'évolution et la productivité de leurs pairs.**

La sélection aléatoire dans des rôles de direction (pour une courte période) augmente la productivité scientifique des coauteurs, et cet effet est plus important pour les femmes dirigeantes.

Un programme temporaire de discrimination positive visant à accroître la représentation des femmes dans les postes de pouvoir peut avoir des effets persistants sur la réussite professionnelle de leur réseau.»



[Réseaux et pouvoir: les effets de la sélection aléatoire sur le genre au sein d'une élite administrative](#)

Portrait

Comment est née l'idée de votre projet de recherche ?

Les preuves empiriques du rôle des femmes dans la science sont rares: historiquement, les femmes ont été sous-représentées dans les positions de pouvoir, en particulier dans les professions des STIM. Cette sous-représentation signifie également qu'à capacités et efforts constants, elles et leurs réseaux peuvent être relativement désavantagés dans la sphère professionnelle. Notre projet vise à analyser la manière dont les individus en position de pouvoir influencent la productivité de leurs réseaux et comment cela diffère entre les leaders masculins et féminins. Nous pouvons exploiter deux caractéristiques uniques de notre cadre empirique pour analyser ce sujet. Premièrement, la transparence radicale des procédures et des institutions de l'IETF nous permet de collecter des informations sur la productivité au niveau individuel, comme la quantité de normes Internet publiées, et de reconstituer le réseau des co-auteurs travaillant sur les mêmes idées de normes. Deuxièmement, les membres du comité de sélection de l'IETF, c'est-à-dire le groupe de pouvoir qui choisit les dirigeants de l'organisation, sont sélectionnés de manière aléatoire. La variation exogène de sa composition par sexe nous permet de faire des inférences de causalité sur le rôle des femmes au pouvoir sur la productivité de leur réseau. Nous considérerons ce processus de sélection aléatoire sous l'angle de l'action positive.

Quelle influence votre projet peut-il avoir? Quel est le résultat le plus significatif du projet de recherche soutenu par la Chaire ou d'autres recherches que vous avez menées sur les questions de genre?

Nos résultats les plus significatifs peuvent être résumés

comme suit: la sélection aléatoire dans des rôles de direction (pour une courte période) augmente la productivité scientifique des coauteurs, et cet effet est plus important pour les femmes dirigeantes. En particulier, un programme temporaire d'action positive visant à accroître la représentation des femmes dans les postes de pouvoir peut avoir des effets persistants sur la réussite professionnelle de leur réseau. Avec ce résultat, nous espérons influencer le débat politique sur l'importance de la représentation des femmes dans les sciences.

Quels sont les modèles (féminins) qui vous ont inspirée ?

Je suis davantage inspirée par les chercheuses avec lesquelles je suis en contact que par des modèles féminins éloignés. Mes mentors et collègues féminines ont toujours été mes plus grandes sources d'inspiration. Cela reflète les résultats de notre projet de recherche: les femmes qui ont du pouvoir peuvent jouer un rôle fondamental dans l'évolution et la productivité de leurs pairs.

Qu'est-ce que « Les femmes et la science » vous inspire ?

La Chaire « Femmes et Science » m'incite à contribuer activement au démantèlement des disparités entre les sexes dans l'arène scientifique. Cette institution me motive, à la fois en tant que chercheuse et en tant que femme, à m'engager dans des recherches qui visent à comprendre et à remettre en question les normes sociétales, les stéréotypes et les préjugés institutionnels qui sont à l'origine de la sous-représentation des femmes dans les sciences. J'apprécie particulièrement l'accent mis sur la recherche interdisciplinaire et l'envergure internationale du programme.

Qu'est-ce qui vous révolte en termes d'inégalité entre les hommes et les femmes dans les études et la recherche scientifiques ?

En tant que femme et chercheuse scientifique, cette inégalité non seulement perpétue les stéréotypes, mais prive également la communauté scientifique d'idées et d'innovations précieuses qui pourraient émerger d'un environnement de recherche plus inclusif et plus égalitaire. En d'autres termes, je pense que la lutte contre l'inégalité entre les hommes et les femmes n'est pas seulement une question de justice; elle est essentielle pour libérer le plein potentiel de la communauté scientifique dans son ensemble.

Qu'est-ce qui vous plaît dans la recherche ?

Depuis que j'ai commencé ma carrière de chercheuse, j'ai toujours été enthousiasmée par la possibilité de comprendre en profondeur les mécanismes humains à l'aide d'outils quantitatifs rigoureux. De plus, j'apprécie de pouvoir discuter de mes recherches et d'échanger des idées avec d'autres chercheurs ou décideurs politiques. À ma modeste échelle, la recherche me donne le sentiment d'avoir un impact tangible sur la société.

Votre carrière en quelques mots...

Stimulante, enrichissante, innovante.

Les femmes scientifiques dans le secteur de la R&D en Inde



Saurabh Kumar

Chercheur associé, CUTS International, Inde

Saurabh Kumar est un Chercheur en économie appliquée. Son domaine de recherche couvre le développement durable, le commerce international, le genre et la science. Il a acquis une grande expérience sur le terrain en travaillant dans divers pays asiatiques, dont le Bangladesh, le Népal et le Bhoutan. Il a reçu la bourse Subir Chowdhury sur la qualité et l'économie et a bénéficié de subventions de recherche de la part d'institutions renommées telles que FES, ERIA et ADBI. M. Kumar est titulaire d'un doctorat en relations internationales de l'Université Jawaharlal Nehru de New Delhi.

« J'ai décidé de mener cette recherche pendant la Covid-19 en 2020, lorsque le monde entier, y compris l'Inde, était bloqué. J'ai observé et lu à l'époque que malgré le nombre important de femmes instruites en Inde, il y avait peu de femmes chercheuses ou scientifiques dans la communauté scientifique indienne. J'ai donc décidé d'approfondir mes recherches sur les relations entre le genre et la science en Inde. »

J'ai décidé de mener cette recherche pendant la Covid-19 en 2020, lorsque le monde entier, y compris l'Inde, était bloqué. J'ai observé et lu à l'époque que malgré le nombre important de femmes instruites en Inde, il y avait peu de femmes chercheuses ou scientifiques dans la communauté scientifique indienne. J'ai donc décidé d'approfondir mes recherches sur les relations entre le genre et la science en Inde. »

Présentation de l'étude

L'étude «Les femmes et la science en Inde: genre la science ou démocratiser le genre?» a pour but de comprendre la participation des femmes dans les carrières STEM en Inde. Pour ce faire, une enquête Google doc et une série d'entretiens ont été menées avec des scientifiques entre avril et septembre 2021.

Les entretiens individuels n'ont été menés qu'avec des femmes scientifiques. Au total, 50 femmes scientifiques ont été interrogées. Elles appartenaient à un large éventail de groupes d'âge, de milieux professionnels et de couches socio-économiques.

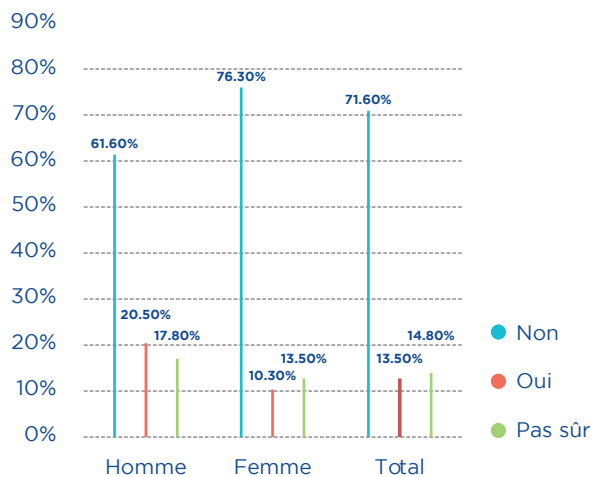
Un questionnaire structuré a été utilisé pour mener les entretiens. Certains entretiens ont été menés à l'aide de zoom/skype. Dans certains cas, des réponses détaillées ont été reçues par courrier électronique. La méthode d'échantillonnage en boule de neige (méthode de sondage déterminée par les répondants) a été utilisée pour sélectionner les femmes scientifiques pour l'enquête.

L'enquête a ainsi permis de recueillir des avis sur le nombre de femmes poursuivant une carrière dans les STEM en Inde. Le fait qu'environ 14% seulement des participants soient des femmes, alors que la moyenne mondiale est de 28,4%, est un sujet de préoccupation. Les participants ont été invités à faire part de leurs réflexions sur les raisons de ce nombre comparativement faible de femmes par rapport à la moyenne mondiale.

Résultats de l'étude

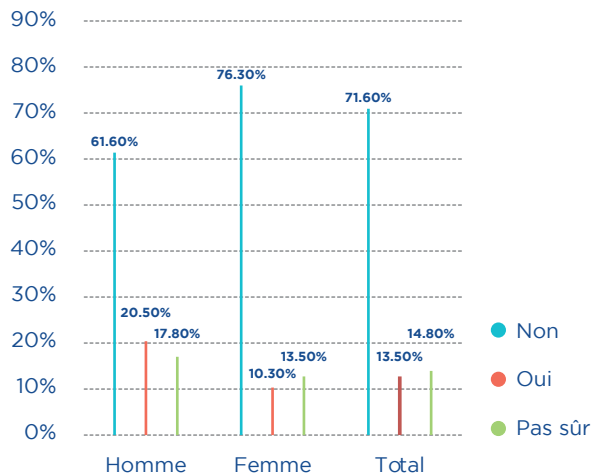
L'étude a révélé que la faible participation des femmes aux carrières scientifiques en Inde par rapport à la moyenne mondiale est très préoccupante. Elle suggère également que pour favoriser une implication optimale des femmes dans les activités scientifiques, il est nécessaire de reconsidérer les approches traditionnelles de l'enseignement des sciences et des pratiques sur le lieu de travail, ainsi que de transformer le tissu social, psychologique et culturel de la société indienne.

Pensez-vous que les femmes en Inde ont des chances égales aux hommes (par exemple en matière de financement, de réseaux, de soutien familial, etc.) de poursuivre une carrière dans la recherche scientifique et le développement ?



Source : Enquête Google doc

Selon vous, les femmes doivent-elles lutter davantage pour être prises au sérieux dans le domaine scientifique ?



Source : Enquête Google doc

En outre, il est important de s'attaquer aux obstacles et aux préjugés systémiques auxquels les femmes sont confrontées au cours de carrières scientifiques en Inde, y compris un environnement de travail peu favorable. De plus, un effort concerté est nécessaire pour sensibiliser à l'importance de la diversité des genres dans les domaines scientifiques et pour promouvoir des modèles féminins dans ces domaines.

En relevant ces défis, l'Inde peut aller vers une plus grande participation des femmes dans les carrières scientifiques et vers

une communauté scientifique plus diversifiée et plus inclusive.

Notre étude révèle l'inexistence accablante de données statistiques et d'études en Inde sur les femmes et les STIM. Il n'existe pas de méthode institutionnalisée de communication et d'entretien cohérents de «données désagrégées systématiques». Bien que le genre ait été officiellement accepté comme catégorie d'analyse dans la documentation sur la politique de l'enseignement supérieur en Inde, il s'agit d'une approche plutôt mécanique qui ne tient pas compte de la nature dynamique de la participation des femmes.

En examinant les données obtenues par l'étude, il est évident que malgré l'augmentation du nombre de femmes dans l'éducation et l'emploi liés aux STIM, elles sont confrontées à plusieurs types d'obstacles. Il s'agit en grande partie de diverses difficultés sociales. Il existe toujours des différences entre les hommes et les femmes dans de nombreux domaines des STIM. En d'autres termes, les femmes sont systématiquement sous-représentées dans l'enseignement et les carrières liés aux STIM. Elles ne sont pas traitées sur un pied d'égalité aux postes de direction et dans les carrières universitaires. Les disparités entre les sexes dans les domaines des sciences, des technologies, de l'ingénierie et des mathématiques (STIM) commencent dès le plus jeune âge.

Les moyens informels d'acquisition de connaissances et de participation dans le domaine des STIM sont limités. La mise en réseau est revenue à plusieurs reprises dans les réponses comme une question de première importance.

La mise en réseau reste un point faible pour les femmes, mais nous ne pouvons pas négliger son importance dans l'acquisition d'informations et de compétences techniques liées à la carrière. Les attitudes sociales constituent des obstacles pour les femmes dans ce domaine.

Les femmes au niveau de la politique et de la mise en œuvre des programmes ont besoin d'une perspective adéquate pour aborder cette dimension de l'éducation et de la carrière dans le domaine des STIM. Les campagnes soutenues par l'État pour briser les barrières sociales invisibles sont importantes.

Il existe une certaine forme de patrifocalité et de favoritisme dans les établissements d'enseignement supérieur indiens. Cela explique dans une large mesure pourquoi les femmes sont sous-représentées dans les établissements d'enseignement supérieur, en particulier aux postes de direction. Il faut en conclure que les résultats obtenus par les femmes dans leurs études et leur présence croissante en tant qu'universitaires ne se traduisent pas encore par des affectations équitables et méritées dans des systèmes d'enseignement supérieur compétitifs. Les participants sont convaincus qu'il ne s'agit pas d'un problème temporaire de «tuyau percé». Leur opinion est corroborée par le nombre disproportionné de femmes qualifiées occupant des postes subalternes dans les établissements d'enseignement supérieur.

Nous avons vu dans cette étude que les barrières sociales et culturelles constituent le principal obstacle à la carrière des femmes dans les STIM en Inde. Les organisations étant enracinées dans la société, elles peuvent contribuer à lever ces obstacles en faveur des femmes. Dans ce contexte, il sera important d'adopter des approches souples et honnêtes face aux limites imposées aux femmes.

Nous vivons à l'ère du numérique et les changements technologiques se multiplient. Fournir un soutien aux femmes dans leurs vies professionnelles peut les inciter à assumer des rôles de leadership. D'autres recherches dans ce domaine devraient se pencher sur le processus par lequel l'exclusion des femmes se produit dans les universités et les établissements d'enseignement supérieur qui pratiquent les STIM. Pour

s'attaquer aux barrières sociales et culturelles, les recherches futures devraient pénétrer dans les espaces privés des foyers indiens. Les politiques qui encouragent et permettent aux hommes de partager les tâches domestiques et les soins aux enfants sont indispensables.



[Les femmes scientifiques dans le secteur de la R&D en Inde](#)

Portrait

Quelle influence votre projet peut-il avoir ?

Cette recherche a tenté de répondre à la question primordiale suivante: quelles sont les différences de perceptions et approches des femmes scientifiques dans le secteur de la Recherche et du Développement (R&D) en Inde, à l'égard d'elles-mêmes en tant que femmes dans la Recherche scientifique; sur leurs sujets de recherche; leurs stratégies de réseautage; sur leurs relations avec leurs collègues masculins; sur la manière dont leur vie familiale empiète sur leur carrière; et sur la recherche scientifique en tant que discipline ?

Quels sont les modèles (féminins) qui vous ont inspiré ?

Il est difficile d'en nommer, car il y en a beaucoup, mais je suis toujours fasciné par le travail de Judith Butler et par la philosophie politique et les théories du genre de J. Ann Tickner.

Qu'est-ce que «Les femmes et la science» vous inspire ?

C'est un domaine qui a été négligé pendant très longtemps par les chercheurs en sciences sociales et les spécialistes du développement. Aujourd'hui, dans ce domaine, certaines nouvelles recherches sont fascinantes et m'inspirent, et inspirent d'autres chercheurs en sciences sociales hommes/femmes, pour approfondir d'autres aspects de ce sujet.

Qu'est-ce qui vous révolte ?

Les disparités salariales fondées sur le genre, non seulement dans les pays en développement, mais aussi dans les pays développés.

Qu'espérez-vous ?

J'attends avec impatience la compilation d'études de cas spécifiques et d'exemples de réussite de femmes scientifiques en Inde.

Avez-vous une anecdote ou une histoire qui vous a marqué dans vos études, votre carrière ou votre projet ?

En 2022, je voyageais dans un bus de New Delhi à Dehradun et une dame assise à côté de moi parlait au téléphone de la théorie du genre et des disparités salariales dans le domaine des sciences et des sciences sociales en Inde. Lorsque je lui ai parlé, elle m'a donné un certain nombre d'informations précieuses, car elle était également chargée de cours dans une grande université indienne et travaillait sur la théorie du genre. Je dirais qu'il s'agit d'un heureux hasard.

Comment vous définissez-vous en quelques mots ?

Fantaisiste, intuitif et honnête.

Production scientifique et inégalités de genre parmi deux élites universitaires: le cas du Brésil et de l'Argentine



Fernanda Beigel

Chercheuse principale au CONICET et Professeure de sociologie à l'Université nationale de Cuyo, Mendoza-Argentine

Fernanda Beigel est sociologue et Docteure en sciences politiques et sociales, et a effectué des études post-doctorales au Centre de Sociologie Européenne (EHESS, Paris). Actuellement, elle est Chercheuse principale au Conseil national de la recherche scientifique et technique (CONICET, Argentine), Professeure principale du département de sociologie et Directrice du centre de recherche sur la circulation des connaissances-CECIC à l'Université nationale de Cuyo (UNCuyo, Mendoza-Argentine). Elle est membre du comité exécutif RCO8 de l'Association internationale de sociologie (ISA) et conseillère experte pour le Forum latino-américain sur l'évaluation de la recherche (FOLEC-CLACSO). Elle a récemment été élue Présidente du Comité consultatif de l'UNESCO sur la science ouverte.

Présentation de l'étude

Une étude menée avec Mario Pecheny - Vice-président des affaires scientifiques du CONICET, Chercheur principal et professeur titulaire de sciences politiques à l'université de Buenos Aires (Argentine), Ana María F. Almeida - Professeure titulaire de sociologie et vice-présidente des affaires académiques à l'université de Campinas, Brésil, Alejandra Ciriza - Chercheuse principale au CONICET et professeure titulaire de philosophie et d'études de genre à l'université nationale de Cuyo, Mendoza-Argentine, Marília Fernandes Garcia Moschkovich - boursière, assistante de recherche NUMAS/FFLCH, Université de Campinas, Brésil.

Malgré des contextes nationaux relativement similaires, une proximité géographique et des expériences historiques et culturelles comparables, ces deux pays d'Amérique latine à revenu intermédiaire ont des systèmes d'enseignement supérieur et de R&D sont très différents. Les universités publiques brésiliennes sont très sélectives à l'entrée et profondément inéquitables en termes raciaux et socio-économiques.

Les universités publiques en Argentine sont gratuites, avec un accès universel, bien que les étudiants à faible revenu soient encore une minorité.

Pour permettre un modèle comparatif précis, ce projet s'appuie sur deux populations académiques complètes: les chercheurs du CONICET et les «bolsistas» (boursiers de recherche de haut niveau) du CNPq. Ces deux groupes représentent les élites les plus productives et internationalisées de ces pays, au total 10619 en Argentine et 19733 au Brésil.

La conception méthodologique de cette recherche comparative comprend une approche à la fois qualitative et quantitative.

Ce projet s'appuie sur des études comparatives antérieures sur l'Argentine, le Chili et le Brésil réalisées par un réseau de recherche existant depuis 2014.

Résultats de l'étude

La productivité-entendue comme la moyenne des articles publiés par les chercheurs individuels-a été examinée sous l'angle des différences de langue de publication. Dans les deux populations, l'anglais prédomine dans les articles de revues. Le poids de l'anglais était plus important pour les chercheurs brésiliens que pour les chercheurs argentins, avec respectivement 79% et 64% du nombre total de publications. Comme on pouvait s'y attendre, cette répartition linguistique change en fonction du domaine scientifique.

Nous avons souligné la spécificité des sciences sociales et humaines, où les articles en anglais représentent une part mineure par rapport aux autres domaines-pour l'Argentine, elle était inférieure à 20%, alors que dans le cas du Brésil, elle représentait 25% du total. Il est intéressant de noter qu'en Argentine, dans les sciences «dures», la proportion de publications en espagnol tend à augmenter dans les catégories de carrière inférieures, c'est-à-dire dans les jeunes générations. Parmi les jeunes du CONICET, une tendance croissante à la publication dans la langue nationale a également été observée en Argentine, principalement dans le domaine des sciences sociales et humaines et en raison des règles d'évaluation spécifiques établies par l'organisation. En ce qui concerne les inégalités entre les sexes, la productivité montre les mêmes tendances que celles documentées au niveau mondial, à savoir un volume de production plus important pour les hommes.

Lorsque la variable linguistique est introduite, cet écart est renforcé dans tous les domaines scientifiques: la comparaison de la moyenne des articles publiés en anglais aboutit à l'équilibre déjà bien connu favorable à la production masculine dans cette langue.

Pour l'Argentine, en moyenne pour l'ensemble des chercheurs, les hommes ont publié 23,6 articles en anglais alors que les femmes en ont publié 17.

Au Brésil, nous avons observé un phénomène similaire: la moyenne pour les chercheurs masculins est de 37 articles en anglais, et seulement 29,8 pour les femmes.

Les écarts entre les sexes triplent au Brésil dans les sciences exactes et agronomiques. En revanche, pour les sciences biologiques et les sciences sociales et humaines, l'écart est plus faible, ce qui témoigne de la participation croissante des femmes dans ces disciplines.

Les préjugés sexistes dans les relations de collaboration peuvent être encore plus radicaux et encore plus invisibles, car les chercheuses sont souvent refusées ou reléguées parmi les auteurs les moins bien placés d'un article. Ce que l'on a appelé les auteurs «fantômes» est une pratique qui touche non seulement les femmes, mais aussi les jeunes. Cela devient particulièrement problématique dans certaines disciplines, comme en biomédecine, un domaine dans lequel un article sur cinq comporte des auteurs fantômes. Larivière, Pontille et Sugimoto ont étudié la section "author's credit description" de la plateforme Plos ONE et ont mis en évidence une répartition du travail entre les sexes en ce qui concerne la rédaction du projet original, la révision et l'édition. Ces asymétries ne sont pas seulement présentes dans l'attribution de l'auteur d'un article. L'étude de Smith, Jones, Master et al. démontre que les conflits de paternité d'un article font partie de la dynamique concurrentielle et que ces désaccords affectent systématiquement les femmes dans les équipes collaboratives. L'écart de productivité entre les hommes et les femmes, qui se traduit par un plus grand nombre de publications masculines, a été observé dans tous les domaines de recherche à l'échelle mondiale. Toutefois, on a moins étudié la question de savoir si cette productivité implique nécessairement que les hommes ont un impact plus important. Chatterjee et Werner soulignent qu'en sciences de la santé et en biomédecine, les articles dont les premiers auteurs sont des femmes sont un tiers moins cités que ceux dont les premiers auteurs sont des hommes.

En outre, les articles dont les auteurs principaux sont des femmes ont reçu environ 25% de citations en moins que ceux dont les auteurs principaux sont des hommes. Les articles dont

les premiers et principaux auteurs sont des femmes reçoivent deux fois moins de citations que les articles dont les premiers et principaux auteurs sont des hommes.

Analysés de manière diachronique, ces écarts de citations entre les hommes et les femmes se réduisent toutefois là où la discrimination positive est mise en place. Par exemple, des bureaux et des réseaux institutionnels ont été créés au CONICET pour lutter contre le harcèlement sexuel et la violence au travail. Des exigences de parité ont été décidées pour la constitution des panels académiques dans les réunions scientifiques officielles et dans la constitution des comités d'évaluation pour la titularisation et la promotion. Les différentes conditions de production scientifique offertes par les systèmes de recherche argentin et brésilien, diverses dans leurs modes de légitimation de cette production, ont une incidence importante sur les carrières des chercheurs.

Une critique approfondie des bases de données mondiales devient une priorité, et de nouvelles sources de données doivent être explorées pour fournir de nouveaux éléments aux systèmes d'évaluation de la recherche dans chaque pays. L'application d'une critique des indicateurs bibliométriques courants est essentielle. Un aperçu approfondi des inégalités de genre dans le monde universitaire nécessite de passer d'un corpus d'articles publiés à une corporalité, à des trajectoires concrètes ancrées dans des interactions locales, nationales et mondiales.

D'un point de vue empirique, ce changement d'orientation nous a conduit à adopter un cadre méthodologique allant au-delà de la bibliométrie traditionnelle et à adopter la prosopographie. Mais nous avons besoin de plus d'études qualitatives pour observer ces inéquités complexes et multifformes dans les histoires de vie concrètes, la vie quotidienne des équipes de recherche et les relations de pouvoir au sein des instituts scientifiques. Comme l'a affirmé Mary Wollstonecraft, il ne suffit pas que les femmes soient considérées comme des égales pour entrer dans le système, leur entrée doit remettre radicalement en question les critères dominants de valorisation de la connaissance.

Nous espérons que les études qui s'inscrivent dans une perspective de circulation et de connaissance située contribueront, à terme, à la démocratisation et à la diversification de la production scientifique.

“ Les articles dont les auteurs principaux sont des femmes ont reçu environ 25% de citations en moins que ceux dont les auteurs principaux sont des hommes.

Les articles dont les premiers et principaux auteurs sont des femmes reçoivent deux fois moins de citations que les articles dont les premiers et principaux auteurs sont des hommes. »



[Production scientifique et inégalités de genre parmi deux élites universitaires: le cas du Brésil et de l'Argentine.](#)

Portrait

Comment est née l'idée de votre projet de recherche ?

Cette recherche est née d'une étude comparative de longue durée sur les chercheurs brésiliens et argentins, qui a commencé par les différences de statut et de langue. Après ce projet, nous avons jugé nécessaire d'explorer les inégalités entre les hommes et les femmes.

Après avoir reçu la base de données contenant la production des deux corps de chercheurs des deux pays, nous avons réalisé qu'il était nécessaire de travailler sur les rôles du genre dans la collaboration et l'impact des citations dans Google Scholar, une source qui pourrait élargir le cadre offert par les bases de données traditionnelles telles que Scopus.

Quels sont les modèles (féminins) qui vous ont inspirée ?

Principalement mes professeures et quelques intellectuelles comme Hebe Vessuri, Dominique Babini, Ana Maria Cetto.

Qu'est-ce que « Les femmes et la science » vous inspire ?

Il m'incite à jouer un rôle plus actif en mettant en lumière les inégalités et en luttant pour une participation plus importante des femmes dans la gouvernance des institutions scientifiques. J'attends avec impatience de voir une manière plus collective de produire et de faire circuler le savoir. Une académie plus solidaire à la fois en son sein et avec la société.

Qu'est-ce qui vous révolte ?

Les enfants dans la pauvreté, les féminicides.

Avez-vous une anecdote ou une histoire qui vous a marquée dans vos études, votre carrière ou votre projet ?

Oui! Les quelques fois où j'ai dû dire à un homme (directeur, professeur ou chercheur) : ne parlez pas en mon nom.

Comment vous définissez-vous en quelques mots ?

Professionnelle, infatigable, chaleureuse.

Finalized research projects

**Determinants of the lower presence
of girls in scientific studies**

Call for research projects

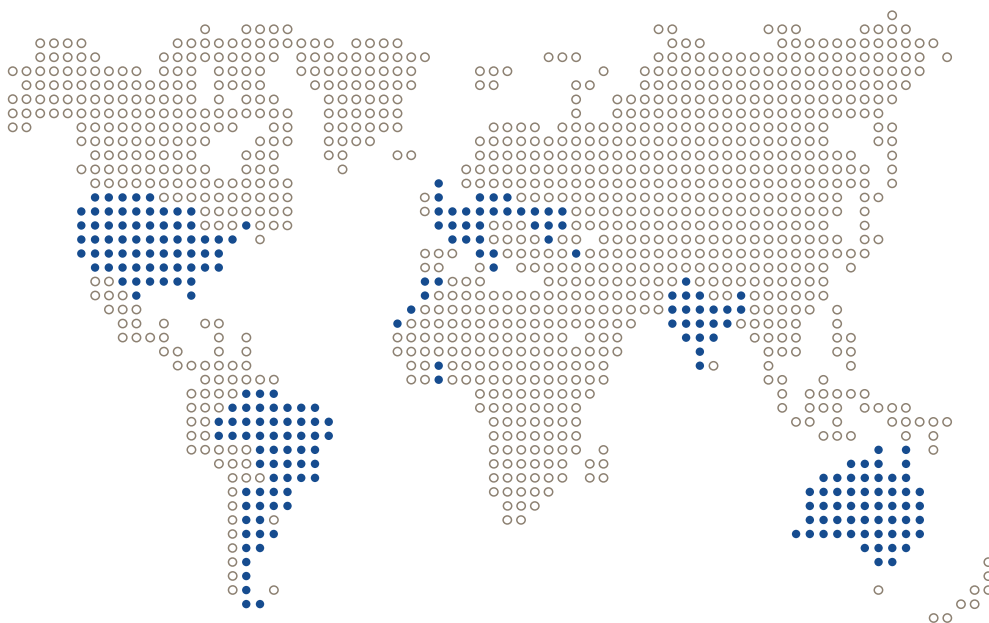
Since its creation, the Chair has published five international calls for projects for the financial support of excellent research projects, and one national call for Ph.D. research.

These calls for projects are first of all a vehicle to publicize the Chair and its activities in the national and international academic ecosystem. Also, they serve to attract the best researchers to enrich the Chair's production.

Paris Dauphine-PSL University was selected as one of the "Notable Mentions - Top 20 Scholarship Providers" from INOMICS #Awards2021 for the performance of the announcement of the call for projects research from the Women and Science Chair placed on the INOMICS website in 2021.

INOMICS #Awards2021 celebrates institutions around the world engaged in the development of the careers of economists.

NOTABLE MENTIONS TOP 20 SCHOLARSHIP PROVIDERS



The Women and Science Chair supports research projects carried out by researchers around the world. A total of 30 projects carried out by 86 researchers are supported in more more than 15 countries around the world and 2 theses in France.

Girls do the math: a sociological survey on female high school students in mathematic class



Clémence Perronnet

Associate Professor of sociology, LIRFE, Université Catholique de l'Ouest (UCO)

Clémence is a researcher in sociology and a lecturer in educational sciences at the Université Catholique de l'Ouest.

Her research focuses on the genesis of relationships to science, i.e. on the social processes and the material and symbolic conditions of (dis)liking and commitment (or disengagement) to scientific practices, courses of study and careers. Her work considers science not only as a corpus of knowledge, but also as a material culture that unfolds in museums, games, activities or written and audiovisual productions, i.e. the “scientific culture”.

“My first interest was in gender. I took up sociology to better understand the persistent inequalities between men and women, then I discovered their effects on science in particular. An important trigger for me was to understand the extent to which gender relations influence the production and application of knowledge. At the start of my research career, I was outraged by disparities like funding biases in contraception research, far more justified by the sexism of the scientific community than by biological or medical reasons. This set me on the path of studying inequality in science, and I have been doing it ever since.”

Study presentation

A study conducted with Olga Paris-Romaskevich - Research Associate, CNRS, I2M, Aix-Marseille Université, Alice Pavie, Ph.D. in sociology, LEST, Aix-Marseille Université, Emmanuelle Picard - HDR Associate Professor, Triangle, Laboratoire de l'Éducation UMS 3773, ENS de Lyon, Nicolas Bedaride - Associate Professor, I2M, Aix-Marseille Université, Julien Cassaigne - Mathematician, Research associate, CNRS, I2M, Aix-Marseille Université, Pascal Hubert - Professor, I2M, Aix-Marseille Université, Director of Le Centre International de rencontres mathématiques, CIRM.

“Les Cigales” is a scientific culture initiative aimed at high school girls and carried out by the Institute of Mathematics of Marseille.

This project, born from a collaboration between sociologists and mathematicians, helps to better understand gender inequalities in math and to provide proposals for reducing them. Every year a group of researchers hosts around twenty young girls interested in math for a one-week internship in order to encourage them to pursue a career in this low feminized discipline.

How effective is this intensive single-sex math week in fostering or strengthening vocations in high school girls? Does it manage to bring towards higher studies in mathematics young girls who would not have chosen them?

For the 2021 edition, the internship has been the subject of a scientific partnership aimed at analyzing and evaluating the project: it has been accompanied by an on-board sociology survey, through questionnaires, interviews and observations.

It has a double ambition: first it aims to complete the sociological knowledge of the social construction of relationships with mathematics by closely analyzing the period of adolescence and the social relations of gender and class that play out during this time. Then it also seeks to evaluate the effects of an action to promote equality in mathematics.

Field survey in October 2021

The field investigation took place in accordance with the project in October 2021. Alice Pavie and Clémence Perronnet carried out 5 days of observation on this occasion and conducted 21 interviews with the high school students in the internship.

An end-of-course evaluation questionnaire was offered to the participants.

Project expansion and second field phase in April 2022

At the end of the first data collection, we carried out a second data collection was carried out in April 2022 to double the material: 10 days of field work, 45 interviews and 41 end-of-course questionnaires in total.

The expansion of the project is the result of a partnership with the Lecture Jeunesse association (Youth Reading association), which wanted to carry out, with the support of the Ministry of Culture, a survey on the influence of cultural objects and practices on the orientation of girls in scientific fields. We chose to bring the two projects together in order to have more solid and richer ground.

Production of the first results in January 2023

This collaboration gave rise to a first phase of analysis and production of results: a summary was presented to the Ministry of Culture in October 2023 and the final report was submitted in January 2023. The association has released an online publication in its LJ+ collection in spring 2023.

Study results

- Discourses about girl's "lack of self-confidence" conceals violence.
- Elitism in science is a breeding ground for discrimination.
- Mathematics is the scientific discipline most blind to social inequalities.

From an early age, interest in mathematics is influenced by the family environment in which one grows up. Children are more likely to develop a passion for math, and to be supported in this direction, if their parents have a scientific background. This is particularly true for girls for whom having a scientific mother plays a major role. Recognition of intelligence is much more readily accorded to men than to women.

Today, girls face sexist behavior at school from their teachers, classmates and within their families. This undermines their self-confidence.

In this context, non-mixed activities such as "Les Cigales" (a scientific culture initiative aimed at high school girls) can play an important role. By protecting girls for a time from sexist violence, they enable them to devote themselves fully to the practice of mathematics.

They also raise awareness of inequalities and showcase female scientific role models who are still too rarely accessible to teenage girls.

“To conduct research on the mathematical community as a female sociologist is to personally experience the hierarchy that exists between the social sciences and the formal sciences as well as gender inequalities. I was told recently by a male colleague that it was ‘unexpected and pleasantly surprising to hear a woman and a social scientist present logical and convincing reasoning’. The legitimacy of women in research is still far from established.”

The recent reform of the baccalauréat in France has further widened inequalities, wiping out in 2 years the last 25 years of growth in the share of girls in this discipline.

By the age of 17, every second French girl is no longer studying math, compared with just one boy in four (by 2021, 45% of high school girls will no longer be studying math in première, compared with 17% in 2019).



[Girls do the math: a sociological survey on female high school students in mathematics class](#)

Portrait

How did the idea for your research project come about?

I received a proposal from mathematicians who ran single-sex math courses for teenage girls. They wanted to better understand the math-loving girls who came to their courses, but also the impacts of their action. We then co-constructed the sociological survey project together.

What influence can your project have?

What is the most significant result of the research project supported by the Chair or of other research you have carried out in relation to gender issues?

This project led to the publication of a book about girls and mathematics intended for the widest possible audience: teenagers, parents, teachers, scientists... My hope is that this book will enable many people to understand what creates inequalities in science—in particular, violence against women. By speaking up for girls, I hope to help them stand up for themselves and get the support they deserve.

What (female) role models have inspired you and are worth remembering?

I admire philosopher Gloria Jean Watkins, known as bell hooks, for her ability to write complex thought clearly and her ever-renewed fight for the oppressed.

What does "Women and Science" inspire you?

It inspires me to continue producing knowledge to better understand the experience of women in science and the causes of their exclusion, and to invest in outreach to share these results with everyone who needs it, with conferences, training or writing.

What revolts you in terms of gender inequality in scientific studies and research?

The ignorance, bad faith and persistent disengagement of the vast majority of male scientists.

If you had to define your career in a few words...

Commitment, resistance, outreach.

Career aspirations of male and female students studying Science Technology Engineering and Mathematics (STEM) subjects in a Ghanaian University



Charlotte Wrigley-Asante

Professor, Human Geography, Gender and Development, University of Ghana

Professor Charlotte Wrigley-Asante is a human geographer and a gender and development expert. She has skills in gender analysis in addition to collecting and analyzing both qualitative and quantitative data. She has undertaken several research in gender, poverty and empowerment issues in Ghana. Former the Director of the Center for Gender Studies and Advocacy (CEGENSA), University of Ghana.

“I am a Geographer and I have always studied geography. But my research experience focuses on the intersections of gender with issues of poverty, urbanization, empowerment and livelihoods. I have been working on gender issues for the past 20 years now.”

Study presentation

A study conducted with Dr Charles G. Ackah - Development Economist, University of Ghana.

The key research objective is to investigate the underlying factors influencing career choices for males and females in science-oriented disciplines and their interrelationship with social and gender norms in Ghana.

The specific objectives of the research include:

- The career aspirations of both females and males and whether there are differences between the sexes.
- The social, cultural, economic and political factors influencing female choices of science-oriented disciplines and whether these factors are different from that of males.
- The performance level of females in science-related disciplines as compared to males and whether academic performance influences their career choices.

A total of 251 students (53% males and 47% females – from the departments of Engineering, Mathematics, Statistics and Actuarial Science, Biological Sciences and Computer Science) responded to the questionnaire. A few in-depth interviews were also conducted.

Study results

- There was no statistically significant difference between males and females with regards to career interest in Science Technology Engineering and Mathematics (STEM). The results show that both males and females in STEM programs at the University of Ghana do aspire to pursue a career in STEM after getting their degree. Indeed, 92% of females and 86% of males want to pursue a career in science-related field. This result clearly shows that females have an interest in pursuing STEM and there may be little influence coming from socio-cultural factors that have been found to inhibit female enrolment and career development in STEM-related professional fields in Ghana as suggested by other studies (see for instance UNESCO, 2007; Andam et al. 2015).
- Self-efficacy and career prospects had a significant relationship with career aspiration in Science Technology Engineering and Mathematics (STEM) for both males and females. Self-efficacy and career option within this construct included good foundation at the basic levels and belief that one can succeed if they have the passion and interest in pursuing STEM. Results on the role of self-efficacy and career option corroborate previous studies that have shown that self-efficacy does influence students to pursue a career in STEM (see Buday et al., 2012; Nugent et al., 2015).
- External motivation was also found to be a significant factor influencing career aspiration in Science Technology Engineering and Mathematics (STEM) particularly for females. This included support from parents and role models and challenging the status quo in STEM professions. For females in particular, participating in science clinics whilst in high school have had some influence in their interest in pursuing science. Indeed, since the early 1990s, such science clinics/fairs have been organized by the government and some non-governmental organizations in the country particularly for girls to encourage them to pursue science programmes. Analysis of the qualitative data shows that many of the females interviewed were motivated by the fact that there were few women who had successfully accomplished a career in STEM and they would want to take up the challenge and also make similar impact. Students who study engineering, compared to those who did other courses (e.g. statistics, computer science, etc.), were 1.5 times more likely to pursue a career in Science Technology Engineering and Mathematics (STEM), with males in particular highlighting the economic opportunities in that field as a main motivating factor.
- Socio-cultural factors were found not to stifle female career aspirations but rather to encourage females to pursue Science Technology Engineering and Mathematics (STEM) careers. Parents especially mothers acted as role models for females in STEM.
- Essentially, whilst the literature has highlighted the fact that socio-cultural factors inhibit female enrolment and career development in STEM-related professional fields in Ghana (UNESCO, 2007; Schiebinger, 2014), our study showed the opposite in the sense that, females in particular, rather received support and encouragement from teachers and parents, especially mothers who

also acted as role models for them. Mothers in particular play a major role in women's lives and studies have shown that an educated mother has a significant impact on their children's lives especially on girls' achievement in STEM (Hoferichter and Raufelder, 2019; Cui et al. 2019).

The study concludes that there should be more science-related mentorship programs particularly for women at a very early stage and by all stakeholders (government, parents, teachers and female professional bodies in STEM) to motivate and encourage them to pursue careers in science. It is also important to advocate for policies such as scholarship schemes to provide quotas for females who want to further their studies in STEM fields. This will go a long way to sustaining females in science related fields.

“**Increasingly, young women are developing interest in STEM fields and want to pursue STEM careers. Parents, especially mothers, are role models for women to pursue STEM careers.**”

Since enrolment into Science programs in Ghanaian Public Universities:

- 57% of respondents indicate improving performance compared to about 25% who indicate their performance have been declining.
- Two-thirds of female respondents indicate improving performance compared to 49% of males.

Mothers played a significant role (particularly mothers with secondary education) in women's choice of STEM.



[Career aspirations of male and female students studying Science Technology Engineering and Mathematics \(STEM\) subjects in a Ghanaian University](#)

Portrait

What is the most significant result of the research project supported by the Chair or of other research you have carried out in relation to gender issues?

One key result is that socio-cultural factors play an important role in the career choices of males and females in Science Technology and Engineering and Mathematics (STEM) fields. A lot of advocacy and mentorship programs for females are therefore needed!

In terms of this project, I realized that mothers in particular play a major role in women's lives and that an educated mother has a significant impact on her children's lives and especially on girls' achievement in STEM. Young females are also willing to take up the challenge to pursue STEM careers. A lot has to be done to support mothers and females in general.

What (female) role models have inspired you and are worth remembering?

Emerita Professor Elisabeth Ardayfio-Schandorf, first female Eme. Professor of Geography in Ghana.

What revolts you in terms of gender inequality in scientific studies and research?

Female academics needs more access to resources to conduct more research on women's lives, livelihoods and careers especially women in STEM careers!

If you had to define your career in a few words...

Gender & Development expert.



Do women overprepare? An experimental analysis



Christiane Schwieren

Professor of organizational behavior, Alfred Weber Institute of Economics (AWI), University of Heidelberg (UHD), Germany

Her current research focuses on two broad areas: decision making and self-regulation under stress and/or change and diversity and individual differences in labor market settings. Methodologically, she mainly uses (lab and field) experiments, but recently also did some survey research and she does have one purely theoretical paper. Other topics she has been working on are public good games, identity, framing, trust, and some contributions to experimental methods.

“I would have loved to study many things, and that is why I ended up doing psychology, political science, history, and economics...”

Study presentation

A study conducted with Humberto Llavador - Associate Professor of Economics, Pompeu Fabra University (UPF), Affiliate Professor at the Barcelona Graduate School of Economics, Researcher of the Institute of Political Economy and Governance (IPEG) et Cosima-Valerie Steck - Research Assistant, Alfred Weber Institute of Economics.

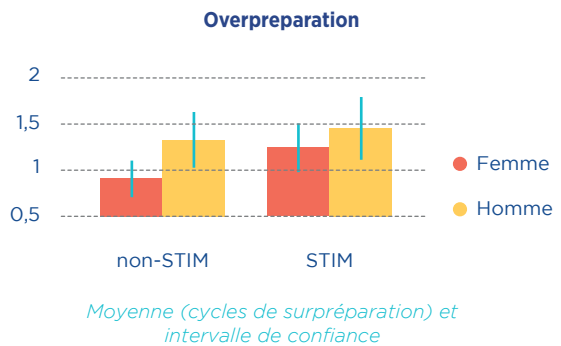
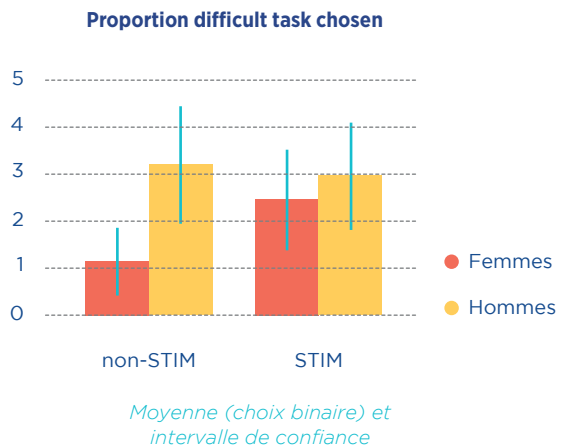
Our project aims at establishing the existence of gender differences in overpreparing and at initiating a line of research that controls for behavioral traits, like risk aversion and self- confidence. Studying overpreparing will help in designing optimal strategies to address gender differences in career planning and the pursuit of leadership, especially in STEM and other male-dominated fields. These fields might be especially affected by a tendency for overpreparing, as it is “anecdotal wisdom” that women have to be better than comparable men in male-dominated jobs. However, it is neither trivial nor tautological to show that women specifically prepare too much. Being able to distinguish overpreparation from general risk aversion or under-confidence would allow for the development of more targeted interventions than just increasing confidence in general.

Study results

Our study extends research on gender disparities in career relevant behavior by introducing the concept of overpreparation, which, given its (time) costly characteristic, impacts the type and quantity of tasks a person decides to pursue, in turn influencing their work and career pathways.

We employ a novel experimental design that allows monitoring the learning curve and distinguishing necessary preparation and overpreparation, while controlling for differences in ability and risk attitude. By combining the output of the experiment with real-world data, we will be able to contribute to an understanding of the mechanisms driving female students out of STEM studies, in addition to contributing to the growing body of research on gender differences in workplace and education settings.

Our model defines overpreparation as excess preparation that, in contrast to necessary preparation, does not improve performance. This approach ensures our analysis of preparation behavior focuses exclusively on activities that incur costs without contributing to improved performance. Alongside preparation analysis, self-selected difficulty levels have been integrated while comparing male dominated (STEM) with gender-balanced (non-STEM) fields.



Findings reveal consistent patterns for overpreparation and self-selected difficulty levels within gender and STEM categories. Specifically, men choose both higher difficulty levels and overprepare more than women. Similarly, STEM students choose both higher difficulty levels and overprepare more than non-STEM students.

The gap in overpreparation for male and STEM students remains significant even when controlling for difficulty, skill, success and personal traits like risk aversion.

Very notably, for both, overpreparation and self-chosen difficulty level, the gender differences are smaller among STEM students. The larger gender gap in non-STEM students is predominantly due to significantly different

behavior of non-STEM versus STEM females, while men exhibit a smaller, non-significant behavior gap across fields.

Our results indicate the importance of incorporating male and non-male dominated career paths as a complementary dimension to gender-based behavioral patterns, improving insight into the lines along which these behavioral patterns emerge.

“ **I am intrigued by the counterintuitive result that men (over-)prepared more than women – delving deeper into the root causes, particularly within the nexus of gender and STEM fields, will open up new avenues for research and policy.**”

Portrait

Comment est née l'idée de votre projet de recherche ?

Je suis Commissaire à l'Égalité des Chances à l'université de Heidelberg, et bien que j'aie toujours travaillé sur les questions de genre, mon travail m'a orientée vers les questions relatives aux STIM plus spécifiquement, étant donné leur importance dans notre université.

Quelle influence votre projet peut-il avoir ?

Quel est le résultat le plus important du projet de recherche soutenu par la Chaire ou d'autres recherches que vous avez menées sur les questions de genre ?

Il s'agit du point de départ d'un projet plus vaste auquel je travaillerai au cours des trois prochaines années et qui consistera à mettre en relation des chercheurs du monde entier afin qu'ils échangent des idées sur les facteurs qui empêchent les femmes de travailler dans les STIM et qui sont moins discutés dans mon domaine, comme le poids de la santé mentale, le harcèlement sexuel et la discrimination, etc.

Quels sont les modèles (féminins) qui vous ont inspirée ?

Pas de personnalité en particulier, mais plutôt des collègues, femmes et hommes, en particulier en dehors de l'Allemagne, qui ont su combiner vie et travail, qui « ont » une vie...

Qu'est-ce que « Les femmes et la science » vous inspire ?

Cela m'incite à combiner la recherche et l'activisme, dans le sens d'un activisme fondé sur des preuves, mais aussi dans le sens d'un réexamen des tendances et des modes de pensée habituels sur le sujet de ma recherche, sur la base de mon expérience pratique. Je me concentre également sur l'inclusion dans mon enseignement.

Qu'est-ce qui vous révolte en termes d'inégalité entre les sexes dans les études et la recherche scientifiques ?

« Les filles n'ont pas besoin d'être bonnes en maths », le harcèlement (sexuel et raciste), les atmosphères de travail toxiques... Vouloir changer celles et ceux qui ne s'intègrent pas dans le système, au lieu de reconsidérer le système. Les idées comme « plus les heures sont longues, plus la réussite est grande ». Ne pas permettre un vrai équilibre entre vie professionnelle, vie familiale et vie privée...

Qu'est-ce qui vous plaît dans la recherche ?

La liberté, la créativité, les échanges interdisciplinaires.

Votre carrière en quelques mots...

Interdisciplinarité, ouverture à l'international, non-linéarité.



[Do women overprepare?
An experimental analysis](#)

Between the humanities and sciences – about different understandings of gender inequality



Grażyna Gajewska

Professor of literature, the educational studies department, Adam Mickiewicz University, Poland

Grażyna Gajewska is Professor of literature at Adam Mickiewicz University (AMU), Poland. For 18 years she worked at the European Culture Institute. Currently, she conducts research and lectures at Institute of Cinema, Media and Audiovisual Arts. Her research centers on the methodology of post-humanistic anthropology, interdisciplinary methods for analyzing contemporary culture, multi- and metaculturalism, gender studies, transhumanist studies, and post-humanist approaches. She is the author of 4 monographs, several collective books and numerous scientific articles. She manages several research projects, Polish and international. She is a member of two research teams in the field of gender studies at AMU: "Interdisciplinary Center for Gender and Identity Research" and "When science is a woman".

Study presentation

- **Researchers from Poland: Edyta Głowacka-Sobiech, Iwona Chmura-Rutkowska, Maciej Kokocinski, Katarzyna Wala.**
- **Researchers from Ukraine: Oksana Zabolotna, Liudmila Zagoruiko, Swietlana Szydło (RIP), Tatiana Medina.**

The project aims to investigate the factors that determine the low percentage of professional advancement for women in science.

The research was conducted at two universities: Adam Mickiewicz University (AMU, Poland) and Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University (Ukraine). The research will cover the careers of women in mathematics, computer science and physics.

This research covers several elements: gender stereotypes, various forms of glass ceiling, work-life balance and the relationship between women's careers in science and scientists' awareness of gender determinants of professional advancement. These factors are already largely well researched. The least studied factor is the subtle, little-noticed "symbolic violence". We will also highlight this phenomenon in this project.

Such sociological methods as statistic data analysis and interviews will be used for the project implementation. Interviews will be conducted with both men and women to identify possible similarities and/or differences in perceptions of scientific career determinants. The main accent of this project falls on symbolic violence (Pierre Bourdieu, *La Domination masculine*, Paris, Seuil 1998) and neuroscience (Cordelia Fine, *Delusions of Gender: How Our*

Minds, Society, and Neurosexism Create Difference, W. W. Norton & Company, Inc. New York 2010). We believe that these areas are "related - conditional".

Study results

The essential query is which occupational areas (in research career in Adam Mickiewicz University in Poland and Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University in Ukraine) demonstrate the presence of gender inequalities and what these inequalities stem from. The project was implemented by a Polish-Ukrainian team. The designated aim of the project was to explore occupational involvement and family life of persons participating in the study, in order to determine statistically significant discrepancies in the professional standing of women and men.

Researchers from mathematics, computer science and physics from two research centers were selected for the research: AMU in Poznań and CHNU in Czerniowce. We wanted to see if we could find differences between the work culture at a Polish and at a Ukrainian university.

The first stage of research was conducted using a survey questionnaire. The second stage involved in-depth qualitative research-interviews were conducted. The research was carried out from January 2021 to January 2022.

The test results were rather predictable. The only surprise was that the women and men in the departments surveyed strongly denied any inequalities, even though there was ample evidence that such gender inequalities existed. Women in Ukraine denied inequality more strongly than women from Poland.

Research has highlighted many areas of gender-based social inequality in university life at AMU and CHNU. Detailed conclusions were presented in a report presented to the authorities of both universities. Recommendations were attached to the applications.

The only surprise was that the women and men in the departments surveyed strongly denied any inequalities, even though there was ample evidence that such gender inequalities existed."



[Between the humanities and sciences – about different understandings of gender inequality](#)

Portrait

How did you come up with the idea for your research project?

In 2018, the Rector of AMU established a group called "When Science is a Woman", which was to deal with issues of gender equality at the university. By 2020, the group already had an established program of activities, conferences and exhibitions. All activities were conducted by researchers from the social sciences and humanities. We wanted to involve colleagues from mathematics, physics and computer science in our activities. Therefore, the Women and Science Chair was an opportunity for us to establish contact with colleagues from mathematics, computer science and physics; it was also an opportunity to conduct new research.

What influence can your project have?

The assumption was that research at universities in Poland and Ukraine should show similarities and differences in terms of gender inequality. This goal was achieved – we conducted research, wrote a report, and presented recommendations. Russia's attack on Ukraine prevented the continuation of research. In the Polish section, important results can be indicated:

- research conducted as part of Women and Science Chair has become a model for similar research at all
- Adam Mickiewicz University faculties; based on this research, the Gender Equality Plan at AMU was developed in 2022/2023.

What (female) role models have inspired you and are worth remembering?

There are many of them, what distinguishes them is passion, commitment to work, sense of mission, perseverance, willingness to act and work to improve life and society: Jane Goodall (anthropologist and primatologist), Margaret Atwood (writer), Donna J. Haraway (biologist and philosopher), Maria Skłodowska-Curie (physicist and chemist).

What does "Women and Science" inspire you?

For me, participation in the "Women and Science" program has scientific and social values. Participation in the program confirms my belief that many more actions need to be taken towards gender equality at universities. At the same time, getting to know the broad international community working for equality has great strengthening and supporting values.

What revolts you in terms of gender inequality in scientific studies and research?

I often see that for people working on the topic of gender inequality, the problem of inequality is visible on many levels. However, many people outside the gender studies community do not see any inequality. A large part of people (not only men, but also women) deny the existence of any inequalities. This is always puzzling to me.

If you had to define your career in a few words...

Work, perseverance, passion.

Investigating gender's effects in medical residency selection in the United States



Charlotte S. Alexander

Professor of law and ethics, Scheller College of Business, Georgia Institute of Technology, USA

Charlotte S. Alexander joined Georgia State in 2011. She holds a J.D. from Harvard Law School and a B.A. from Columbia University. A highly regarded scholar, she received the Distinguished Early Career Faculty Award from the Academy of Legal Studies in Business in 2016.

“I am a lawyer by training and, as an academic, I am interested in the ways that we can use data to study various aspects of the workplace and the legal system.”

Study presentation

A study conducted with William C. Van Cleve - M.D., M.P.H., Associate Director, University of Washington - Residency program in Anesthesiology.

This project investigates the effects of gender in medical residency selection in the United States(U.S.). Residency, which provides three to seven years of specialized training, is a key component of U.S. medical education.

We will conduct an experiment in which we introduce synthetic applications into the selection process at a major residency training site in anesthesia, a particularly male-dominated specialty.

The applications will consist of previous years' applicants' materials, but we will alter the applicants' names and vary their gender. We will then observe any differences in the applicants' rankings with their gender varied. We plan to run this experiment over several application cycles in order to keep the total number of synthetic applications low enough to avoid detection, and to allow variation in the composition of selection committees each year. We view this work as a case study that can be used as the basis for additional research in other areas of academic medicine, as well as in scientific fields in which employment and promotion decisions are often made using a similar in-depth application and selection process.

Study results

The project used computational text analysis to study the form and content of over 3,000 recommendation letters submitted on behalf of applicants to a major U.S. anesthesiology residency program.

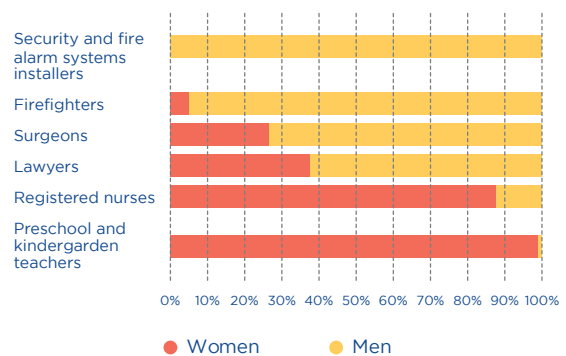
Small differences in form and larger differences in content were found.

Women applicants' letters were more likely to contain references to their level of interest, for example, whereas men were more likely to be described in terms of their

technical skills. Some differences persisted when controlling for standardized aptitude test scores, on which women and men scored equally on average, and other applicant and letter-writer characteristics. Even when all explicit gender-identifying language was stripped from the letters, a machine learning algorithm was able to predict applicant gender at a rate better than chance. Gender stereotyped language in recommendation letters may infect the entirety of an employer's hiring or selection process, implicating employment discrimination law. Not all gendered language differences were large, however, suggesting that small changes may remedy the problem.

This research suggests opportunities for development of computationally-driven systems that may help employers identify and eradicate bias, while also prompting a rethinking of our gendered, racialized, ableist, ageist, and otherwise stereotyped occupational archetypes.

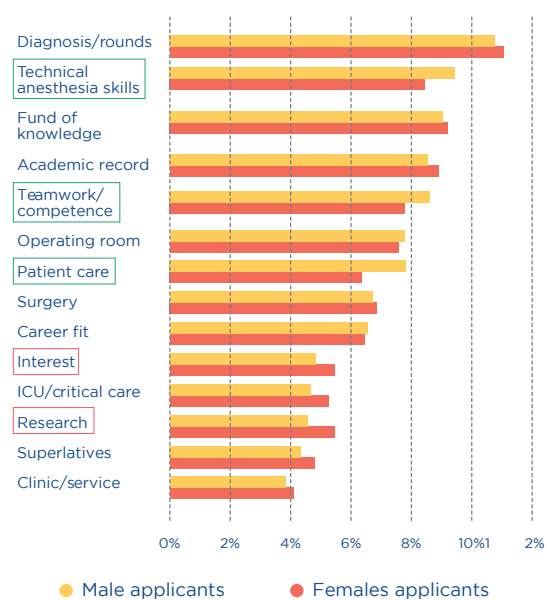
Picture the following workers...



Sources: U.S. Bureau of Labor Statistics, CPS Household Data, Table 11

Text Mining for Bias

Topic prevalence



Topic Prevalence, Male and Female Applicant Letters, SIS2 Sentences, with Statistically Significant Differences Identified.

There were some results that cut against typical gender stereotypes, e.g. women's research experience and skills being discussed at a rate greater than men's.

Further research is needed to explore whether women who present skills and characteristics that are against type, such as research success, may be described with particularly glowing language in letters of recommendation.

“ I was surprised, happily, that some differences that I expected might be greater in the letters, e.g. women being described as caring and men as skilled, were not as great as I anticipated.”



[Investigating gender's effects in medical residency selection in the United States](#)

Portrait

How did you come up with the idea for your project?

From a conversation between friends! I was catching up with a friend from college who is now an anesthesiologist in a teaching hospital. I was describing my use of Natural Language Processing methods to process and analyze court documents in employment lawsuits, and he mentioned the possibility of using the same methods to study variations in the language used in recommendation letters by applicant gender and other characteristics. I was interested in that because recommendation letters are an important part of employment decisions, which are often litigated, and he was interested as a way to test the fairness of the residency selection process. From that initial brainstorming conversation, we launched a collaboration that includes my present research project, focused on analyzing the text of medical residency recommendation letters and testing the influence of gender on residency selection decisions.

What influence can your project have?

What is the most significant result of the research project supported by the Chair or of other research you have carried out in relation to gender issues?

We hope that our project can help open up an inquiry into potentially hidden sources of bias in hiring and selection processes. The people making decisions about admission, hiring, and promotions may not be intending to act in a biased manner, but may nevertheless end up producing biased outcomes without realizing it. By using data analysis and experiments to surface these possibilities, we hope to improve processes across educational and employment settings and open up more opportunities for all.

What (female) role models have inspired you?

I have a lot! Within academia, I admire legal scholars Pauline Kim and Lee Epstein, both of whom use data to uncover patterns and biases in the U.S. legal system and learn more about how justice is (or is not) done. I also admire anthropologist James C. Scott and political economist Albert O. Hirschman for their ideas on power, voice, and resistance. Finally, since I also love good TV, I am inspired by a new generation of women creatives, including Quinta Brunson, Issa Rae, and Phoebe Waller-Bridge.

What does “Women and Science” inspire you to do?

I am not myself trained as a scientist, but rather a lawyer. Because I have come to computational and empirical methods relatively later in my career, I feel like I have a lot of catching up to do! I am inspired to keep learning and collaborating, to keep following my own new-ish path as a woman in science.

What revolts you in terms of gender inequality in scientific studies and research?

To choose a topic closely related to our research project, I am revolted by studies that I read about women and people of color, including children, struggling to receive adequate medical treatment, be heard and respected, and taken seriously by the medical establishment. For example, studies have shown that Black patients receive less pain medication than their white counterparts, and that women and people of color are underrepresented as participants in clinical trials. One way to improve the quality of care for all patients could be better aligning the population of physicians and scientists with the patient population.

What do you enjoy about research?

I love the process of discovery, and the idea that at the end of a research project, if all goes well, we will know something new about the world that was previously hidden or unknown.

If you had to define your career in a few words...

Varied, challenging, fun!

Has online learning during lockdown allowed for more gender equality in digital education? (COViQUiTY)



Isabelle Collet

Associate Professor, Educational Sciences, Director of G-RIRE, University of Genève, Switzerland

Isabelle Collet is a former computer scientist. For 20 years, her research interests are focused on closing the STEM gender gap (especially in computer science) and developing inclusion strategies for women in higher education. She has been involved in several Europe-based projects on gender and information technology. She leads the Gender and Intersectional Relations Research group in Education (G-RIRE) at the university of Geneva. In 2019, she publishes «Les oubliées du numérique» (“The Forgotten Women of the Digital World”).

Study presentation

A study conducted with Gaëlle Molinari - Assistant Professor in Educational Psychology and Educational Technology, University of Geneva, Switzerland and Georgia Magni - Ph.D. candidate in Education and gender studies, department of Education, University of Geneva, Switzerland.

In Europe, women represent less than 15% of the workforce in higher education in computer science. The digital transition is currently the result of a very homogeneous population, a situation we can no longer be satisfied with.

For a long time, teachers have been identified as major actors of change in this field, but the relationship of teachers to digital technology is, on the one hand, a long history of conflict and, on the other hand, gender sensitive.

COViQUiTY is a Franco-Swiss project that wants to answer two questions:

- Has the pandemic changed teachers' relationship with digital technology, in particular in terms of gender?
- How to create educational content based on the needs and feelings of primary school teachers who have experienced pedagogical continuity and who wish to engage in gender issues in digital?

Study results

Teachers have historically had a conflicted relationship with digital technology, although they have long been recognised as catalysts for change in this area. This dynamic is also influenced by gender, with male teachers tending to be more technically inclined, while female teachers are often more cautious.

By forcing the widespread use of digital tools in the classroom, the pandemic has forced all teachers to urgently integrate digital skills into their daily practice. Has this period of containment changed female teachers' perspectives on digital tools, and what lasting impact has it had on the methods they have developed?

As part of the EDiCOViD research project, we conducted an analysis of 1,500 questionnaires focusing on the pedagogical continuity of primary and secondary school teachers in French-speaking Switzerland and France. This was followed by 20 semi-structured interviews.

The results of the questionnaires show that only the female teachers reported an improvement in their skills and a more positive attitude towards digital education after the training period.

However, this sense of improvement was not sustained over time. Few practices were retained after the residency. In the interviews, despite demonstrating competence, the female teachers continued to face challenges in adopting a confident discourse around digital technology, despite their actual competence.

“It is impossible for a computing environment designed, programmed, installed, and repaired by a homogeneous population of white males to be inclusive.

The presence of more female IT advisors could contribute to embody digital skills in a more gender-inclusive way for students.”



[Has online learning during lockdown allowed for more gender equality in digital education? \(COViQUiTY\)](#)

Portrait

How did you come up with the idea for your research project?

I have done a lot of research on digital technology in schools, particularly teacher reluctance. I have also done a lot of research on gender and digital technology, and studies have shown that male and female teachers have different approaches to IT tools. Teachers were generally technophiles, quite enthusiastic about using computers and willing to share their skills. Female teachers, on the other hand, were more cautious and rarely put their skills first. Now the pandemic has changed everything. With distance learning, everyone is suddenly forced to use digital technology. That is when I said to myself: we need to redo all the studies on teachers' relationship with digital technology.

What is the most significant result of the research project supported by the Chair or of other research you have carried out in relation to gender issues?

The most surprising finding was that after the pandemic, the female teachers' relationship with digital technology improved (and it is not the case for male teachers). In short, they discovered that they were more competent than they thought. Unfortunately, they have difficulty expressing this in interviews. When we compare their comments with those of men, we still get the feeling that their skills are fragile. But this is more a way of saying things, influenced by gender norms, than a reality.

What (female) role models have inspired you?

Yoko Tsuno. She's a cartoon character I read when I was a teenager. Yoko Tsuno was an electronics technician (not to say a computer scientist - it was the 1980s, too early to talk about computers). She was the main character in the adventures and she lived science fiction adventures, sometimes going to other planets. As someone who loved science fiction, I was delighted that there was at least one female character.

What does "Women and Science" inspire you?

It is important to have more diversity in science, especially in the digital realm. It is impossible for a computing environment designed, programmed, installed, and repaired by a homogeneous population of white males to be inclusive.

What revolts you in terms of gender inequality in scientific studies and research?

The simple fact that there are gender inequalities. It is not only absurd and counterproductive, it is also a violence against women: both women scientists, but also all women who are less well taken into account by scientific advances.

What do you enjoy about research?

The moment when everything becomes clear and you suddenly understand things. When a little piece of the world is revealed.



Feminization of IT Sector in Armenia – Reasons and perspectives



Hasmik Gevorgyan

Professor of Sociology at Yerevan State University, Armenia

Hasmik Gevorgyan is professor of Sociology at Yerevan State University, the author of several monographs and articles, including “The Art of Being: 20th-Century Rhythms” (2004), based on oral history research, and “Gender Issues: Problems and Solutions” (2001, 2014), which discusses approaches to research on gender and gender education. Hasmik Gevorgyan obtained her Master’s degree from Yerevan State University and her doctorate in Sociology from Tbilisi State University. She has studied and worked at several institutions of higher education, including London School of Economics; University of Würzburg; Corvinus University of Budapest; Institute of Social Sciences and Humanities, Russian Academy of Sciences; University of South Carolina.

Study presentation

Despite the important role women played at the beginning of the technological era, this has not been reflected in their careers in computer science and other STEM disciplines over the past several decades. The division of labor between the sexes continues to create feminized and masculinized professions and horizontal and vertical gender segregation in the labor market.

In the technology industry, women are particularly underrepresented in managerial and technical roles.

However, the number of women working in the information technology and communications sectors in Armenia appears to break this mold, and the country will soon be the leader in terms of feminization of the IT sector.

According to recent research, 70% of students in computer science at the American University of Armenia are women (“Gender Wage Gap and Female Labor Supply in Armenia”¹).

These data need to be subject to further research, to include all higher education establishments offering a computer science major, IT companies, and experts with knowledge and expertise in the domain. This research project will provide a clear picture of the current IT sector in Armenia and reveal the reasons and perspectives behind its feminization.

Study results

This comprehensive study sheds light on the multifaceted gender dynamics within Armenia’s information technology sector, encompassing various challenges and promising facets influencing women’s participation and experiences in this domain. The advancement of Armenia’s IT sector can be traced back to historical factors such as the lingering influence of Soviet-era inclinations towards mathematics and STEM fields.

Additionally, the legacy of a robust engineering education system, coupled with a relative underdevelopment in other sectors, has steered individuals towards discovering their potential in the realm of IT. The allure of the IT industry lies not only in its lucrative financial and other incentives but also in the conducive and adaptive work environment it fosters. With flexible working hours, remote capabilities, and a commitment to cultivating a positive workspace, the sector beckons individuals towards IT specialization.

However, concerns are raised about the haste in entering the job market, emphasizing the importance of a solid foundation in fundamental subjects for sustained success in the industry.

Despite the perception of equal opportunities for career advancement, a subtle advantage for men was highlighted due to informal agreements that newly married women are often subject regarding employment tenure, which are not applicable to men. A verbal agreement is reached to delay maternity leave, as the company fears capacity losses if a newly hired individual, who has undergone preparatory training, takes maternity leave within the first six months of enrollment.

The study underscores the impact of societal factors, including the military draft for men and family responsibilities for women, shaping career trajectories within the IT industry. It also highlights the aftermath of the recent war, indicating the potential influx of novices into the IT sector.

A positive shift in attitudes towards female IT specialists, coupled with equality and meritocracy in the workplace is noticeable.

Gender does not play a role in evaluating professionals. Expertise and work quality as the primary criteria for enrollment reflect a progressive mindset.

The importance of continual learning opportunities, ongoing skill development, and flexible work arrangements as critical factors influencing women’s active engagement in the IT sector is evident.

But, the most worrying revelation concerns the prevalence of gender-based violence and harassment in the IT industry. Instances of unwanted comments, physical harassment, and sexual advances mention a hostile environment for some female IT specialists, leading to underreporting due to fears of career repercussions or lack of faith in the reporting process.

While progress have been made in promoting gender equality and opportunities within Armenia’s IT sector, persistent biases, societal norms, and workplace challenges sometimes still hinder women’s full participation and success.

¹ V. Baghdasaryan, G. Barseghyan, Winter Workshop in Economic Theory and Policy, Armenian Economic Association, 2018

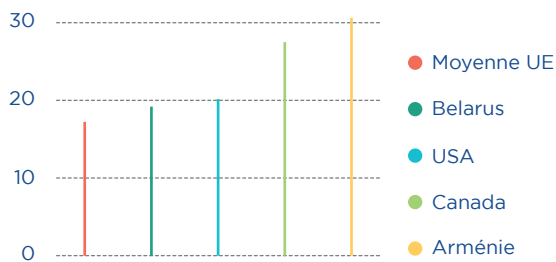
Addressing these challenges necessitates systemic changes, including fostering diversity promoting and inclusive workplace culture, unbiased recruitment practices, and robust mechanisms for reporting and mitigating gender-based issues. Though the number of female IT professionals has increased, their presence in more senior positions remains comparatively low. Though, a significant cohort of talented young women in junior positions aspires to ascend the career ladder rapidly. International IT firms, often championing a gender-sensitive approach, actively promote female leadership. Some have implemented specific action plans to foster leadership qualities among female employees, aligning with broader initiatives aimed at promoting diversity and inclusion.

ethos and practices to other sectors, promising a ripple effect of progressive ideologies.

“According to recent research, 70% of students in computer science at the American University of Armenia are women.

The most concerning revelation pertains to the prevalence of gender-based violence and harassment within the IT industry.”

Feminization of ICT Sector in Armenia: reasons and perspectives



Sources: dev.by.eif.am, europeandatajournalism.com, smallbiztrends.com, wct-fct.com, itis.am



[Feminization of IT Sector in Armenia - Reasons and perspectives](#)

Female leaders will persist in overcoming obstacles and shattering glass ceilings in the foreseeable future.

Overall, the research revealed, there is a growing realization among women in the IT sector that gender need not impede their career aspirations. Many are increasingly focused on their professional growth, spurred by recognition of their capabilities and potential. Forecasts among industry insiders suggest a promising trajectory towards gender parity, currently evident among students where an equitable representation of males and females is being observed in educational settings and intentional efforts are being made to sustain and accelerate this trend.

Recognizing and empowering the influence of women in IT roles is crucial for cultivating a more inclusive, innovative, and balanced industry. This approach is essential to effectively address the demands and challenges posed by the swiftly evolving technological landscape.

By ensuring the active participation and empowerment of women in the IT sector, organizations can harness diverse perspectives and skills, ultimately driving greater success and resilience in the face of technological advancements.

The shift towards more inclusive practices in contemporary IT companies is noted as a positive development, contributing to the recognition and acceptance of female IT professionals' capabilities. The influence of major corporations entering Armenia is reshaping norms, advocating against discrimination and harassment, fostering inclusive cultures. In essence, the IT industry's corporate culture, dominant in profitability, propagates its

Finalized research projects

Women in scientific careers



Stars have no gender: female inventors and teams



Federico Caviggioli

Associate professor, industrial and management engineering, Politecnico di Torino, Italy

Federico Caviggioli specializes in quantitative analysis to study the economics of innovation and, in particular, patent data intelligence, markets for technologies, and quality of patent systems. He published in international journals such as *Research Policy, Industry and Innovation, and Technological Forecasting & Social Change*. He worked on several national and EU funded projects.

Study presentation

A study conducted with Chiara Ravetti - Post-doctoral Researcher, Politecnico di Torino and Alessandra Colombelli - Associate Professor, Politecnico di Torino, Head of the Entrepreneurship and Innovation Centre and Research Associate, CNRS-GREDEG, University of Nice Sophia Antipolis.

The project examines the factors underlying the success of female inventors in obtaining patents by looking at the peer effects that support the development of “stars”, i.e. outstanding innovators. Exposure to specific innovation networks is key to creating successful innovators and overcoming discriminations, bias and underrepresentation. Top inventors like all innovators rely on networks, role-models and peer support, but the evidence for top female inventors is scant.

In this project, we investigate the peer effects that favour the success of women in achieving the status of “star innovator” through a variety of indicators describing their network. We explore these factors both in “gendered” technology sectors (STEM) and in fields with a higher presence of women, such as health care and sustainability and green innovation.

Study results

We explored the correlation between an inventor’s journey to stardom and the gender and productivity of their co-inventors. Utilizing various survival models, we analyzed around 100,000 inventors who were granted their first US patent in 2000, tracking their progress for two decades.

Our findings indicate that female inventors, or those collaborating with female co-inventors, generally take a longer time to reach star status. However, collaboration with star inventors, regardless of their gender, invariably accelerates the journey to peak productivity, particularly for female inventors.

We conducted robustness tests of our findings across different temporal and sectoral dimensions and within various subsamples. The results consistently suggest that star inventors, irrespective of their gender, have the potential to significantly boost the productivity of other innovators. This effect is particularly pronounced for those from underrepresented categories, such as women.

This research underscores the importance of fostering an inclusive environment in the field of innovation. It highlights the need for policies and practices that encourage diverse collaborations, particularly those involving underrepresented groups. Such measures could help expedite the path to stardom for many inventors, driving greater innovation and productivity in the long run.

Our findings contribute to the ongoing discourse on gender and innovation, providing valuable insights for academics, policymakers, and industry stakeholders.

Our research intriguingly revealed that “stars have no gender”: when an inventor achieves star status and is thus recognized as an exceptional individual, they positively influence their collaborators, irrespective of gender, a contrast to the negative correlation observed with non-star female co-inventors.

“ **There is a significant gender gap in patenting activity and a predominance of male innovators among outstanding inventors, known as ‘stars’.**

Women are 37% slower than men to become prolific star. Higher share of female coinventors is linked to a slower transition to stardom.”



[Stars have no gender: female inventors and teams](#)

Portrait

How did the idea for your research project come about?

The idea came to myself, Chiara Ravetti and Alessandra Colombelli from our previous studies and conversations on the literature and the identification of a gap. There is evidence of gender disparities in STEM and patenting and at the same time on the potential key role of star scientists. We combined the two previous pieces of evidence to investigate the role of star inventors in mediating the female career disadvantage.

What influence can your project have?

What is the most significant result of the research project supported by the Chair or of other research you have carried out in relation to gender issues?

Our results suggest that the careers of female inventors can be less affected by gender disparities when the teams include star scientists, and in particular female ones. On an aggregate scale, this could provide a reduction in the loss of innovations from female inventors who are excluded for reasons unrelated to the patenting process. The involvement of star inventors in research team could mitigate the gender disparities and provide an economic advantage to organizations and society.

What (female) role models have inspired you and are worth remembering?

I do not have a single inspirational figure, but, I know many women that overperform despite the male privilege.

What does “Women and Science” inspire you?

I include a statistical analysis that deals with gender in my papers whenever possible, even if it is not the core question.

What revolts you in terms of gender inequality in scientific studies and research?

The combination with the power relationships between different career roles.

What do you enjoy about research?

Exploring data.



Unraveling the roots of gender inequality in STEM



Elvira Sojli

Associate professor, banking and finance, University of New South Wales, Australia

Elvira Sojli is an Associate Professor of Finance and Scientia Fellow Alumni in the School of Banking and Finance, the University of New South Wales. Her work focuses on empirical industrial organization at the firm and market level.

She is particularly interested in understanding the role of and determinants of women's participation in innovation and in the international aspect of differences across countries and disciplines.

She was an Assistant and Associate Professor at the Rotterdam School of Management, Erasmus University from 2008-2016. She was a Marie Curie research fellow for the period 2009-2011 and a research fellow at the Duisenberg School of Finance from 2010-2014.

Her work has been published in top finance and economics journals and has been presented at the AEA, AFA, WFA, EFA, FIRS among many other conferences. Elvira has visited for extended periods Haas School of Business (UC Berkeley), Jones Graduate School of Business (Rice University), and the National University of Singapore.

“I always knew I wanted to study finance and that is what I studied. As for this paper, I have long been interested in the gender gap in my area, since it is the reality that I live every day.”

Study presentation

A study conducted with Wing Wah Tham - Associate Professor of Finance and Scientia Fellow in the School of Banking and Finance of University of New South Wales and David M. Reeb - Professor at the National University of Singapore.

The under-representation of women in science remains a persistent and widespread problem. Recent explanations for this disparity include female preferences for reading-oriented professions or social barriers in the workplace.

To provide insights on female participation in science, we investigate cross country differences in the gender-patent gap.

Our work covers 120 countries for the period 1880-2012, with particular focus in the post Second World War period. We find that ex-Communist countries exhibit over 300% higher female participation in patenting than their NATO counterparts. Liberal countries such as the US, Great Britain, and Austria exhibit some of the lowest female participation rates in the world, with women comprising only 8% of recent patentees.

By contrast, women comprise over one-third of patentees in several countries. The main push in female representation appears to occur in public institutions (hospitals, universities), rather than private companies (listed or privately held). Mechanisms that limit domestic task assigned to women in the middle class appear prevalent in low gender-patent gap economies.

Our results point to the fact that policy prescriptions focused on anti-STEM preferences or workplace explanations, such as quotas, are arguably less relevant to the gender-patent gap than remedies aimed at mitigating the costs of home production.

Study results

The challenge of limited female participation in scientific fields is a central concern in management and policy discussions. Building on previous research, we examine women's representation in science, highlighting gender ideologies as a critical factor.

Our study reveals two noteworthy findings:

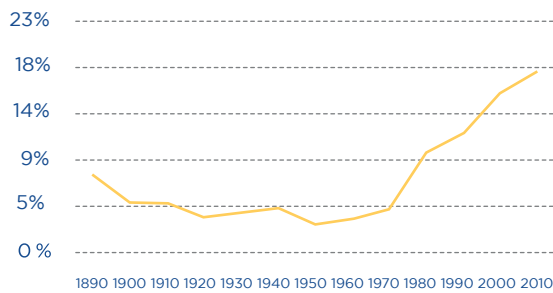
- First, a significant gender imbalance exists in patenting across the U.S., Great Britain, and Austria, where women make up approximately 8% of patentees. In contrast, many non-Western nations, particularly (ex-) Communist countries, demonstrate a strikingly distinct pattern, with women representing around 30% of patentees and Latvia leading with 63%. The introduction of Communism corresponded to an increase in female patenting in these regions.
- Second, female patenting is markedly higher within public institutions compared to private ones. The obstacles faced by women differ in contexts such as Latvia versus Austria and public versus private organizations, challenging recent arguments attributing gender imbalance in science to cognitive style differences and reading preferences.

Our study suggests that differences in childcare infrastructure and attitudes, especially in (ex) Communist countries, may explain these findings. Addressing gender ideology issues rather than cognitive style differences is crucial for tackling the gender gap effectively.

H1 : Average Participation



H2 : Female Participation in Time



*As housework costs declined with technological
cccsteadily increased*

“**There are huge differences in women’s participation in innovation across countries, which clearly implies that it is not gender psychological preferences that are driving the lack of female scientists.**

My biggest surprise was the clear split in female participation rates between (ex)Communist countries and developed (original) NATO countries. I expected that the western/developed economies, especially the northern European countries would have the highest participation rates, given their egalitarian structures.”



[Unraveling the roots of gender inequality in STEM](#)

Portrait

How did you come up with the idea for your research project?

My co-authors and I were doing some work on innovation using data from global patent offices. My co-author Wing Wah worked together with a specialist in data science and analytics and he was showing off how to identify gender through names. We then thought it would be great to understand the gender gap in innovation, given that innovation/patenting is the most important outcome of STEM related work.

What influence can your project have? What is the most significant result of the research project supported by the Chair or of other research you have carried out in relation to gender issues?

I hope my research can help policy-makers re-think policies related to allowing women more time off work for families, and instead create an environment and provide the support where women can continue to pursue their career while also being present in the family.

What (female) role models have inspired you and are worth remembering?

My mother, who worked full time Monday to Saturday, had a great life, helped in the community all the time, and provided us with all we needed. She never made work or family sound like a burden, or like there was a trade-off. The many women that taught me Math, Physics, Chemistry from elementary school to the A-levels.

What does “Women and Science” inspire you?

To continue to pay it forward and create a better environment for all those women who thrive in math and science.

What revolts you in terms of gender inequality in scientific studies and research?

That’s a very deep can of worms. My biggest pet peeve is the lack of good control studies in this area.

What do you enjoy about research?

The freedom to explore every aspect of a question that I find interesting. The fact that the data many times surprises me.

If you had to define your career in a few words...

Inspiration, determination, perseverance.

Women inventors



Agata Maida

Professor, department of economics, management and quantitative method, University of Milan, Italy

Agata Maida is Associate Professor in Economic Policy within the Department of Economics, at the University of Milan (Italy) and Senior Research Fellow at LABORatorio R. Revelli, Collegio Carlo Alberto. She has an established research record in the area of labor economics. Her articles have appeared, among the others, in *The Review of Economic Studies*, *The Economic Journal*, *Economics Letters*, *Industrial and Labor Relations Review*.

“ I initially chose to pursue a bachelor’s degree in economics, driven by the desire to secure a good job. However, during my university years, I discovered a genuine passion for applied economics. This realization prompted me to further my studies by pursuing a Ph.D., with the ultimate goal of becoming an economist.”

Study presentation

A study conducted with Sabrina Di Addario - economist at the Bank of Italy (Economic History Division) and Michela Giorcelli - Associate Professor of Economics at University of California UCLA and a Faculty Research Fellow at the NBER.

We investigate the gender bias in patenting activity, using a unique dataset that matches Italian administrative employer-employee records from INPS to patent data from the European Patent Office (1987-2008), providing information of gender, location of birth, location of work, wages, work status, etc. and to municipality-level information on Medieval guilds from the Italian Central Archive of State. 8.8% of matched inventors in our dataset are women (1,380 in 15,732).

Our aim is to study whether societies’ conception of women’s role is historically persistent and whether it explains current gender differences in labor market participation and in their chances of becoming inventors. Specifically, we plan to use evidence from guilds in the Middle Ages, since cities show a geographical variability in historical female participation to guilds.

Guilds were medieval institutions that brought together artisans and merchants who oversaw the practice of their craft/trade in a particular area. Typically, the key “privilege” of belonging to a guild was that only its members were allowed to sell their goods or practice their craft within the city.

We empirically verify whether women’s low propensity to patent can be explained by the historical local conception of women’s role in society, which we measure with the share of women in guilds’ founders from the Middle Ages. Results indicate that the presence of women in Medieval guilds is associated with a higher probability of observing a female inventor and a higher number of yearly patent submissions by women.

Study results

The share of female inventors in Italy (just 14% in the years 2010-2019) remains significantly lower than men’s. Large geographical differences in female labor force participation persist across and within European countries, despite its growth since the 1980s (European Commission, 2016). In Italy, geographical differences in gender disparities are highly pronounced: in 2019 the gender gap in employment rates was 15 percentage points in the north and 24 in the south. The gender gap in women’s patent activity is even larger: in the period 2010-2019, the percentage of women inventors was just 14.3% in Italy, more than in Germany (10%), but less than in France and Spain (respectively, 16.6 and 23.2%; EPO, 2022). Lowering this gap is important not only for gender diversity, which is a goal per se, but also because it has been proved that if women were to patent at the same rate as men both patents and per capita Gross Domestic Product would grow significantly.

Social norms and attitudes in a conservative society may prevent women from entertaining professional aspirations. This may translate into a negative selection of women into the labor market and more specifically into the innovative sectors, possibly because of a lower probability of enrolling in a STEM (Science, Technology, Engineering, and Math) university, which then reduces further the likelihood of entering an R&D lab and thus becoming an inventor, in a sort of “leaky pipeline” mechanism.

Most papers on social norms study gender differences across countries (Giuliano, 2017). However, the belief on the appropriate role of women in society may vary across areas of the same nation. Italy is very interesting in this respect because, between the end of the Roman Empire and Unification in 1861, it experienced a variety of political and economic regimes in different parts of its territory, which led to pronounced differences in social behaviour.

In this paper, we exploit the territorial variation originating in the Middle Ages to analyze the historical persistence of social attitudes towards women and its effect on female patent production today. More specifically, we collect novel information on the gender of the founders of the main eight Medieval guilds in Italian municipalities from the National Archives and we construct a new indicator of gender-egalitarian norms: the share of women among guild founders. Our hypothesis is that the cities that have experienced higher female participation in the labor market since the Middle Ages have developed a more gender-egalitarian culture that has been transmitted over centuries and generations and that today reduces the gender gap in innovation (proxied by patent applications as in many other studies, e.g. Akcigit, 2023).

We find that a more gender-egalitarian culture increases the share of female inventors. Specifically, a one percentage point increase in the city’s share of women founders in Medieval guilds is associated with a 0.9 percentage points higher share of female inventors in that city at the beginning of the 21st century. The marginal effect of being born in a city with more gender-egalitarian norms (Female*FWGc) increases women’s probability to submit a patent to the EPO by 1.1 percentage points (the effect is significant at the 1% level).

We now turn to examine whether these results are confirmed in terms of quality. To this aim, we run the same regressions after substituting the dependent variable with the number of patent applications that have been granted. On average, the coefficient of our variable of interest, Female*FWGc, is not significant.

These results suggest that higher female participation in economic life in the Middle Ages favored the development of gender norms that enable today’s women to be more assertive, leading them to apply more often for a patent

grant; however, such a mechanism acts on female behavior without affecting the probability of actually being granted the patent.

Finally, we test two other sets of specifications in which the dependent variable is the overall productivity of inventors, computed either in terms of the total number of patents that each individual submits to the EPO over the entire observational period, or, alternatively, in terms of the sum of granted patents that they ever obtain.

Our results are in line with the hypothesis that social norms on the role of women in society are, at least partly, historically rooted, and are persistent over centuries. Moreover, our findings suggest that female innovation is more influenced by other women's models than by men's, and in particular by the activities that women used to undertake historically in their city.

Our conclusions are thus in line with Bell et al. (2019), who obtained that the gender gap in innovation would halve if girls were as exposed to female inventors as boys are to male inventors. Thus, innovation policies targeted to raise women's exposure to scientific subjects and innovation would both help to close up the inventor gender gap and speed up countries' innovation process.

“Our conclusions are consistent with other studies that found that the gender gap in innovation would halve if girls were as exposed to female inventors as boys are to male inventors.

Therefore, innovation policies aimed at increasing women's exposure to scientific subjects and innovation would both contribute to closing the gender gap in inventors and accelerate the innovation process in countries.”



[Women inventors](#)

Portrait

How did you come up with the idea for your research project?

I met my coauthor, Sabrina, from the Bank of Italy at a conference. As an applied micro-labor economist specializing in gender issues and utilizing administrative data, I discovered that she also works on a similar subject but with a more historical perspective. Our third coauthor, Michela, focuses on innovation management from a historical viewpoint. The idea for this project emerged from the synergy of our diverse experiences.

What influence can your project have?

The project builds on and aims to contribute to various strands of economic literature. It adds to the body of literature studying how historical factors influence cultural norms and beliefs regarding the appropriate role of women in society. Our project complements the literature on career choices. Some studies in this field have utilized data on specific occupations to demonstrate that children are particularly inclined to pursue their parents' occupations. In a more recent literature the focus is on the role of the lack of exposure to innovation in explaining why children in

low-income families, minorities, and women are less likely to become inventors.

What is the most significant result of the research project supported by the Chair or of other research you have carried out in relation to gender issues?

Our work sheds new light on the determinants of the gender gap in innovation. The focus of our paper is on a specific channel of historically transmitted gender bias that may influence women's engagement in patenting. Specifically, we examine whether municipalities that experienced higher participation of women in guilds during the Middle Ages developed a more gender-egalitarian culture that persists today, encouraging women to work outside the home and innovate.

We discover that female participation in market-based economic activities endures across time in Italian municipalities. Additionally, a more gender-egalitarian culture increases the share of female inventors and their propensity to submit patent applications to the European Patent Office (EPO). Furthermore, we find that a higher intensity of patent applications over a woman inventor's life leads to more granted patents.

Our results align with the hypothesis that social norms regarding the role of women in society are, at least partly, historically rooted and persistent over centuries. Moreover, our findings suggest that female innovation is more influenced by other women's models than by men's, particularly by the activities that women historically undertook in their city.

Our conclusions are consistent with other studies that found that the gender gap in innovation would halve if girls were as exposed to female inventors as boys are to male inventors. Therefore, innovation policies aimed at increasing women's exposure to scientific subjects and innovation would both contribute to closing the gender gap in inventors and accelerate the innovation process in countries.

What does “Women and Science” inspire you?

Being a woman and contributing to science, promoting innovation, advocating for positive change, and working towards creating a better future is valuable. This perspective can lead to meaningful transformations. What inspires me most is the desire to change things.

What revolts you in terms of gender inequality in scientific studies and research?

Underrepresentation, gender bias, career advancement: challenges related to career advancement, promotion, may disproportionately affect women in scientific disciplines.

What do you enjoy about research?

I am passionate about labor economics, driven by the desire to make a significant contribution to my field. I enjoy expanding my knowledge and engaging with people from all over the world who work in the same field as I do.

If you had to define your career in a few words...

Challenging, interesting, satisfying (... doesn't matter how much difficult it is).

Networks and power: gender effects of random selection into an administrative elite



Alessandra Alloca

Assistant Professor of economics, Ludwig-Maximilians University, Munich (LMU), Germany

She received her Ph.D. in Economics from the Center for Doctoral Studies in Economics (CDSE), University of Mannheim, in August 2020. Her research interests are in Empirical Industrial Organization, Innovation and Organizational Economics.

“The initial idea of the research project was to advance our understanding of how women in positions of power influence participation and productivity in a scientific institution. We intended to carry out our research in the context of the Internet Engineering Task Force (IETF), an important scientific institution that develops standards for Internet information transmission (such as the HTTP or the POP3).”

Study presentation

A study conducted with Bernhard Ganglmair - Professor of economy, University of Mannheim and ZEW - Leibniz Centre for European Economic Research in Mannheim (Germany), Nicola Persico - Professor, Northwestern University, Chicago (US), Research Associate at National Bureau of Economic Research (NBER, US), Timothy Simcoe - Associate Professor, Boston University (US), Research associate at National Bureau of Economic Research (NBER, US), Emanuele Tarantino - Professor, Luiss Guido Carli Free International University for Social Studies (Rome, Italy), Einaudi Institute for Economics and Finance (EIEF, Rom, Italy) & Centre for Economic Policy Research (CEPR).

The goal of the research is to advance our understanding of how role models from disadvantaged groups impact the participation of minority members in a community. We will study gender role models in the context of Internet standards' development at the Internet Engineering Task Force (IETF). Without these standards, the Internet would not work. Hence, within this context, underrepresentation of women in positions of leadership is highly societally relevant.

Our empirical setting combines three unique features.

- First, we exploit exogenous variation in the gender composition of IETF's "selectorate", i.e. the committee that chooses the organization's leaders. This committee is called NomCom, and NomCom's members are the role models in our analysis. Because the IETF's decisions have enormous technological and financial implications, many companies seek to place employees in leadership roles. Since NomCom's decisions have important consequences for the organization and its functioning, they are highly visible and heavily scrutinized.

- Second, NomCom's members are randomly selected each year from a pool of volunteers. This gives us random variation in the gender composition of the selection committee.
- Third, the radical transparency of IETF's procedures and institutions allows us to collect individual-level information on measures of IETF's members engagement, such as the stock of published Internet standards, the number of emails sent to IETF listservs, and the number of IETF meetings attended.

Overall, these three features put us in the ideal position to study the causal effect of random variation in the composition of role models on women participation in the IETF.

Study results

In our project, we look at a scientific organization, the IETF, developing standards for the Internet.

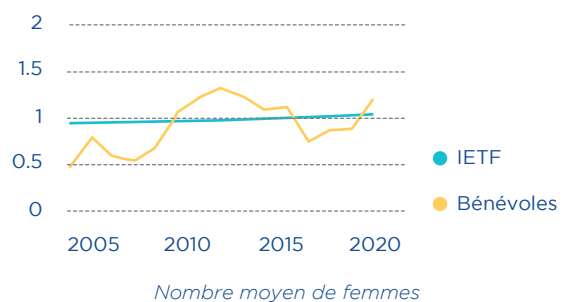
We show that giving a power role to an individual for a short time has long-lasting positive effects on the scientific productivity of the co-authors relative to the co-authors of similarly qualified individuals. More importantly, this positive effect is stronger for female leaders. In particular, if an individual enters a leadership position, this boosts the production of internet standards of the co-authors by around 55%. If that individual is a woman, the boost in production is approximately 100% larger.

In our setting, power (the power to appoint high-level officers in an organization) is assigned to randomly selected individuals for one year. Hence, this quasi-random experiment allows us to cleanly identify the effect of power without worrying about endogeneity concerns.

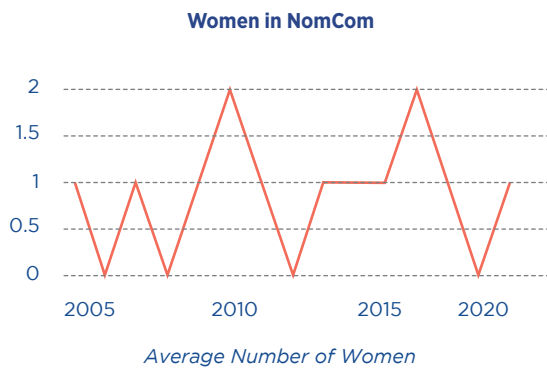
Our results suggest that a program directed at boosting females' representation in positions of power can yield persistent effects on the professional success of their network.

Ex ante, I was neutral about what to expect from the analysis, but I was not surprised at all by the results. We are aware that women are under-represented in positions of power, especially in STEM professions. Holding quality and effort constant, they and their coauthors might find themselves comparatively disadvantaged in the profession. Our analysis shows that giving power to women might overcome this issue and yield positive effects on their networks.

**Females in NomCom Volunteers and Members
Women in IETF and Volunteers**



Nombre moyen de femmes



“Females with power can play a fundamental role in shaping the productivity of their peers.

Random selection into leadership roles (for a short time) increases the scientific productivity of co-authors, and this effect is larger for female leaders.

A temporary affirmative action program directed at boosting females’ representation in positions of power can yield persistent effects on the professional success of their network.”



[Networks and power: gender effects of random selection into an administrative elite](#)

Portrait

How did you come up with the idea for your research project?

Empirical evidence on the role of women in science is scarce: historically, women have been underrepresented in positions of power, especially in STEM professions. Underrepresentation also means that holding ability and effort constant, they and their networks may be at a relative disadvantage in the professional arena. Our project aims to analyze how individuals in power influence the productivity of their networks and how this differs between male and female leaders. We can exploit two unique features of our empirical setting to analyze this topic. First, the radical transparency of IETF’s procedures and institutions allows us to collect individual-level information on productivity, like the stock of published Internet standards, and reconstruct the network of co-authors working on the same ideas for standards. Second, the members of the IETF’s selectorate, i.e. the power group that chooses the organization’s leaders, are randomly selected. The exogenous variation in the gender composition of this selectorate allows us to make causal inference on the role of women in power on the productivity of their network. We like to think about this random selection process from the perspective of affirmative action.

What influence can your project have? What is the most significant result of the research project supported by the Chair or of other research you have carried out in relation to gender issues?

Our most significant results can be summarized as follows: random selection into leadership roles (for a short time) increases the scientific productivity of co-authors, and this effect is larger for female leaders. In particular, a temporary affirmative action program directed at boosting females’ representation in positions of power can yield persistent effects on the professional success of their network. With this result, we hope to influence the policy debate on the importance of women’s representation in science.

What does “Women and Science” inspire you?

The Women and Science Chair inspires me to actively contribute to dismantling gender disparities in the scientific arena. This institution motivates me to engage in research that seeks to understand and challenge societal norms, stereotypes, and institutional biases that stand behind the underrepresentation of women in science, both as a researcher and a woman. I particularly appreciate the emphasis put on interdisciplinary research and the international breadth of the program.

What revolts you in terms of gender inequality in scientific studies and research?

As a woman and a scientific researcher, what revolts me about gender inequality in science is that this inequality not only perpetuates stereotypes but also deprives the scientific community of valuable insights and innovations that could emerge from a more inclusive and equal research environment. Putting it differently, I believe that addressing gender inequality is not just a matter of justice; it is crucial for unlocking the full potential of the scientific community as a whole.

If you had to define your career in a few words...

Challenging, enriching, innovative.

Women Scientists in India's R&D Sector



Saurabh Kumar

Researcher fellow, CUTS Internationale, India

Saurabh Kumar is an applied economist. His area of research encompasses sustainability, international trade, gender and science. He has accumulated a wealth of field experience through his work in various Asian countries including Bangladesh, Nepal, Bhutan among others. He has been honored with the Subir Chowdhury Fellowship on Quality and Economics and has received research grants from notable institutions such as FES, ERIA, and ADBI. Dr. Kumar holds a Ph.D. in International Relations from Jawaharlal Nehru University in New Delhi.

“I decided to conduct this research in the middle of COVID 19 period in 2020 when the entire world including India was under lockdown. I observed and read at that time that despite having a significant number of educated women in India there is a paucity of women researchers and scientists in Indian scientific community. So I decided to probe and research further on the interface of gender and science in India.”

Présentation de l'étude

The study “Women scientists in India's R&D sector: policy and institutional challenges” has intended to understand the participation of women in STEM careers in India. With this intention, a Google doc survey and a series of interviews were conducted with scientists during the period between April and September 2021.

Individual interviews were carried out only with female scientists. In total 50 women scientists were interviewed. The respondents belonged to a wide range of age groups, working backgrounds and social-economic strata.

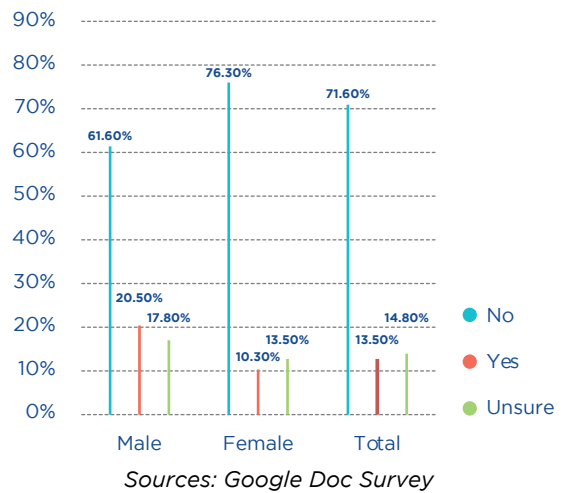
This study was conducted utilizing a combination of a brief online survey and in-depth individual interviews with female scientists.

In the survey, the views on the number of women pursuing a STEM career in India were sought. The fact that approximately only 14% in comparison to the global average of 28.4% of the participants are women is a matter of concern. Participants' thoughts on the reasons for this comparatively low number of women in comparison to the global average were prompted to be revealed.

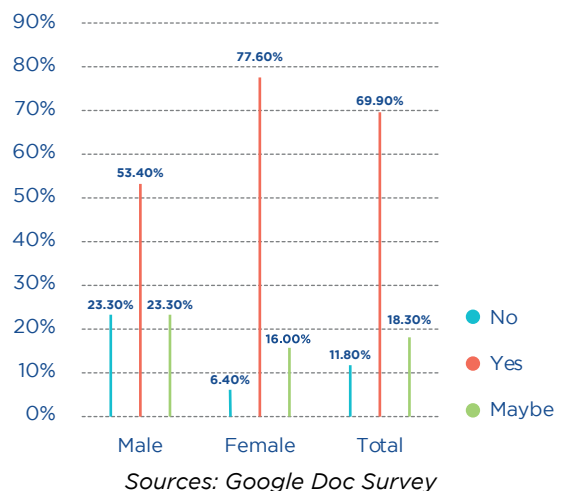
Study results

The study found that low participation of women in scientific careers in India in comparison to the global average is a matter of grave concern. The research also suggests that, in order to foster optimal involvement of women in scientific pursuits, a reconsideration of the traditional approaches to science education and practices in the workplace is required, as well as a transformation of the social, psychological and cultural fabric of Indian society. In addition it is important to address the systemic barriers and biases that women face in the pursuit of scientific careers in India, including the lack of supportive work environments. Furthermore, there needs to be a concerted effort to raise awareness about the significance of gender diversity in scientific fields and to promote female role models in these fields. By addressing these challenges, India can take steps to increase female participation in scientific careers and achieve a more diverse and inclusive scientific community.

Do you think women in India have equal opportunities (for e.g. funding, networks, familial supports, etc.) to pursue a career in scientific research and development as men?



In your opinion, do women have to struggle more to be taken seriously in the field of science?



Our study finds a devastating nonexistence of statistical data and studies in India on women and STEM. There is no institutionalized way of consistent reporting and

maintenance of “systematic disaggregated data”. Though gender has been officially accepted as a category of analysis in the literature on higher education policy in India, it is a rather mechanical approach and does not take into account the dynamic nature of women’s participation.

Looking at the data obtained by the study, it is evident that despite the increase in the number of women in STEM related education and employment, they do face various types of obstacles. Much of these are social disabilities of various types. There is still a gender gap in many subjects of STEM. That is, there is systematic under-representation of women in STEM education and career. They are not treated equally at top management and in academic careers. Gender gaps in science, technology, engineering and mathematics (STEM) fields start at a young age.

There are limitations in informal means of acquiring STEM related knowledge and participation. Networking has come up for discussion again and again as a matter of primary importance in the responses.

Networking is still a weak point for women and still we cannot neglect its importance in acquiring career related information and technical skills. Social attitudes act as obstacles for women in this aspect. Women at the policy and program implementation level need the right perspective to deal with this dimension of STEM education and career. State sponsored campaigns to break the invisible social barriers are important.

There is an existence of patriarchy and related favoritism of sorts in Indian higher education institutions. That, to a great extent, explains the disproportionate representation of women in higher educational institutions, especially in senior positions.

One has to come to the conclusion that the results of the high academic achievements of women and their increasing presence as academicians are still not trickled down to their even and deserving assignments in competitive higher educational systems. Participants are certain that this is not a matter of temporary “leaky pipeline”. And their opinion is supported by the uneven number of qualified women in lower level positions in higher educational institutions.

We saw in this study that social and cultural barriers pose the major obstruction to women’s career in STEM in India. Since organizations are rooted in society, they can play their part in removing these barriers in favour of women. Flexible and honest approaches to women’s limitations will be important in this context.

We live in a digital age and more technological changes are on the way. Giving women professionals a helping hand there may prompt them to lead the way.

Further research in the area should look into the process by which women’s exclusion occurs in universities and higher educational institutions that practice STEM. To tackle the social and cultural barriers, future research should look into the private spaces of Indian homes. Policies that encourage and enable men to share domestic chores and childcare are the need of the hour.

Portrait

What influence could your project have?

This research attempted to address the overarching research question: what variations appear in the perception and approach of women scientists in India’s research and development (R&D) sector towards themselves as women in scientific research; their research interests, networking strategies and linkages; their relationship with male colleagues; and the way their domestic lives overlap with their professions, and scientific research as a discipline?

Which role models (female?) have inspired you?

It is not correct to name any as there are many, but still I am fascinated by the work of Judith Butler and J. Ann Tickner’s political philosophy and gender theories.

What does “Women and Science” inspire you to do?

This is a field which has been neglected for a very long time by the researchers of social sciences and development thinkers and now with some of the new fascinating research in this domain it inspires not only me but also other male/women social scientists to probe further aspects of this subject.

What revolts you?

Gender based wage gap disparities not only in developing countries but also in developed countries.

What are you looking forward to?

I am looking forward to the compilation of specific case studies as well as success stories of women scientists in India.

Have you got an anecdote that has marked you during your studies, your career or your project?

In 2022, I was travelling in a bus from New Delhi to Dehradun and a lady sitting next to me was talking to someone over phone about gender theory and disparities in wage gap in science and social science field in India. When I talked to her, she gave several valuable insights as she was also a lecturer in a prominent Indian University and working on gender theory also. I would call it serendipity.

How to define yourself in a few words?

Whimsical, intuitive and honest.



[Women Scientists in India's R&D Sector](#)

Scientific production and gender inequalities in two academic elites: Brazil and Argentina



Fernanda Beigel

Principal Researcher at CONICET and Full Professor of Sociology at the National University of Cuyo, Mendoza-Argentina

Doctorate in political and social science who conducted postdoctoral research at the Centre de Sociologie Européenne (EHESS, Paris).

Fernanda Beigel now works as the principal researcher at the Institute of Human, Social and Environmental Sciences (INCIHUSA) of the National Council for Scientific and Technical Research (CONICET, in Argentina) and as Professor at the Faculty of Political and Social Sciences of the National University of Cuyo (UNCu).

She is a member of the International Sociological Association's RC08 Executive Committee and an expert advisor to the Latin-American Forum on Research Evaluation (FOLEC-CLACSO).

She was recently elected Chair of the UNESCO Open Science Committee. Academic Honors: "Bernardo Houssay" Award (2003), CLACSO Essay Award (2004), Honorable Mention for Scientific Value - Argentine National Senate (2017).

Présentation de l'étude

A study conducted with Mario Pecheny - Vice-president of Scientific Affairs CONICET, Principal Researcher and Full Professor of Political Science at the University of Buenos Aires-Argentina, Ana María F. Almeida - Titular Professor of Sociology and Vice-president of Academic Affairs at the University of Campinas, Brazil, Alejandra Ciriza - Principal Researcher at CONICET and Full Professor of Philosophy and Gender Studies at the National University of Cuyo, Mendoza-Argentina, Marília Fernandes Garcia Moschkovich - Fellow, Research Assistant NUMAS/FFLCH, University of Campinas, Brazil.

This project looks at gender inequalities in scientific publishing and international collaboration and their impact on career building in Brazil and Argentina.

Despite sharing relatively similar national contexts, geographic proximity, and comparable historical and cultural experiences, these two medium-income Latin American countries have very different systems of higher education and R&D.

Brazilian public universities have highly selective admissions processes and are deeply inequitable in terms of race and socio-economic background.

Public universities in Argentina are free and open to all, even if low-income students are in the minority.

In order to establish a precise comparative model, this project focuses on two discrete academic populations: CONICET researchers and CNPq research fellows. These two groups represent the most productive and international

academic elites in their respective countries, and total 10,619 in Argentina and 19,733 in Brazil.

The methodological design of this comparative research project will follow a qualitative and quantitative approach.

Our research builds on previous studies that have been conducted by a network of researchers in Argentina, Chile, and Brazil since 2014.

Ce projet s'appuie sur des études comparatives antérieures sur l'Argentine, le Chili et le Brésil réalisées par un réseau de recherche existant depuis 2014.

Study results

Productivity — understood as average articles published by individual researchers — was discussed in terms of differences in a publication language. In both populations, English predominated in journal articles. The weight of English was higher for the researchers from Brazil than for those from Argentina, 79% and 64% of the total number of publications respectively.

As expected, this linguistic distribution changes according to scientific area. We made special mention of the specificity of the social sciences and humanities, where articles in English represent a minor portion compared to the other areas—for Argentina, it was below 20%, while in the case of Brazil it represented 25% of the total. It is interesting to note that, in Argentina, in the "hard" sciences, the proportion of publications in Spanish tends to increase in the lower career categories, that is, in the younger generations. Among young people from CONICET, a growing trend towards publication in the national language was also observed in Argentina, driven mainly by the social sciences and humanities and by the specific evaluation regulations set by the organization.

Regarding gender asymmetries, productivity shows the same trends that have been documented at a global level indicating a greater volume of production for men. When the linguistic variable is introduced, this gap is reinforced in all scientific areas: the comparison of the average of articles published in English results in the already well-known balance favorable to male production in that language. For Argentina, on average for all researchers, men published 23.6 articles in English while women published 17. In Brazil, we observed a similar phenomenon: the average for all-male researchers is 37 articles in English, and only 29.8 for women. The distances between the sexes triple in Brazil within the exact and agrarian sciences. In contrast, for the biological sciences and the social sciences and humanities the gap is smaller, evidencing the growing participation of women in these disciplines.

Gender biases in collaborative relationships can be even more radical and still more invisible, as female researchers are frequently denied or relegated among the less well-placed authors of an article. What has been called "ghost" authors is a practice that affects not only women but also young people. This becomes especially problematic in certain disciplines, like in biomedicine, a field in which one paper out of five includes ghost authorship.

Larivière, Pontille and Sugimoto studied the author's credit description section of the Plos ONE platform and demonstrated a nuanced gender division of labor regarding the writing of the original draft and the review and editing. These asymmetries are not only present in the author's attribution of an article. The study by Smith, Jones, Master et al. demonstrates that authorship disputes are part of competitive dynamics, and such disagreements systematically affect women in collaborative teams.

The gender productivity gap, supported by a greater number of publications by men, has been observed in all

research fields globally. However, it has been less studied if this productivity implies necessarily that men have a more significant impact. Chatterjee and Werner highlight that in health sciences and biomedicine, papers with female first authors have one-third fewer citations than those with male first authors. Furthermore, papers with female lead authors received an about 25% fewer citations than those with male lead authors. Papers whose first and principal authors were both females received half as many citations as papers whose first and principal authors were both males. Analyzed diachronically, however, these citation gaps between men and women are narrowing where affirmative action is developed. For example, institutional offices and networks have been launched at CONICET for the struggle against sexual harassment and labor violence. Parity requisites have been decided for the constitution of academic panels in official scientific meetings and in the constitution of the evaluation committees for tenure and promotion. The different conditions for scientific production offered by the Argentine and Brazilian research systems, diverse in their modes of legitimizing this production, have a relevant incidence in researchers' career-building and the asymmetries observed. A profound critique of global databases becomes a priority, and new data sources must be explored to provide new inputs for the research assessment systems in each country. Applying a critique of mainstream bibliometrical indicators is essential. A thorough insight into academic gender inequalities requires a passage from a corpus of published articles to corporality, concrete trajectories anchored in local, national, and global interactions. Empirically, this change of focus drove us to adopt a methodological framework beyond traditional bibliometrics and move to adopt prosopography. This paper shows the results of our preliminary steps in this direction. But we need more qualitative studies to observe these complex and multifaceted asymmetries in concrete life histories, daily life at research teams, and power relations within scientific institutes. As Mary Wollstonecraft argued, it is not enough that women become considered equals to enter the system, their entrance must radically question the dominant criteria for the valorization of knowledge. We hope that studies with a perspective on circulation and situated knowledge will contribute, eventually, to the democratization and diversification of scientific production.

Portrait

How did you come up with the idea for your research project?

This research emerged from a long lasting comparative study on Brazil and Argentina researchers that started with class and linguistic asymmetries. After this project, we considered it necessary to explore gender inequalities. After receiving the database with the output of the two bodies of researcher from both countries we realized it was necessary to work on gender roles in collaboration and impact of citation in Google Scholar, a source that could broaden the landscape offered by the traditional databases such as Scopus.

What (female) role models have inspired you?

Mainly my female professors and a few intellectuals such as Hebe Vessuri, Dominique Babini, Ana Maria Cetto.

What does "Women and Science" inspire you to do? What are you looking forward to?

It inspires me to play an active role in highlighting inequality and struggling for greater participation of women in the governance of scientific institutions. I look forward to a more communitarian way of producing and disseminating knowledge. An academy that is more solidary with itself and with society.

What revolts you?

Children in poverty, feminicides.

Have you got an anecdote that has marked you during your studies, your career or your project?

Yes! The few times when I had to tell a man (director, professor or researcher): don't speak on my behalf.

If you had to define your career in a few words...

Tireless and affectionate lady worker.

Papers with female lead authors received an about 25% fewer citations than those with male lead authors.

Papers whose first and principal authors were both females received half as many citations as papers whose first and principal authors were both males."



[Scientific production and gender inequalities in two academic elites: Brazil and Argentina](#)

Thèse de doctorat

Inégalités d'accès à l'enseignement supérieur: trois facteurs institutionnels



Pauline Charousset

École d'économie de Paris (PSE) et Paris 1

L'objectif de la thèse est d'identifier un certain nombre de facteurs institutionnels propres au système scolaire qui sont susceptibles de contribuer aux inégalités d'accès à l'enseignement supérieur.

Par **Pauline Charousset**, École d'économie de Paris (PSE) et Paris 1.

Co-auteurs:

Chapitre 2: **Gabrielle Fack**, Université Paris Dauphine-PSL, **Julien Grenet**, CNRS et PSE, YingHua He (Rice)

Chapitre 3: **Marion Monnet**, PSE et Ine

La thèse s'articule en trois chapitres indépendants, dont chacun explore la contribution d'un facteur institutionnel spécifique aux inégalités socio-démographiques et spatiales d'accès et de réussite dans l'enseignement supérieur, dans le contexte de la France des années 2000 à nos jours. Chaque chapitre se base sur des données administratives exhaustives pour apporter un éclairage particulier à la question centrale suivante: dans quelle mesure les facteurs institutionnels déterminent-ils les opportunités éducatives offertes aux élèves issus de différents groupes sociodémographiques lors de la transition entre enseignement secondaire et supérieur ?

Le premier chapitre illustre le rôle de la structure des études secondaires dans les chances d'accès au baccalauréat, et ainsi à l'enseignement supérieur. Le deuxième chapitre analyse l'équité sociale, géographique et de genre des modalités d'admission dans les formations les plus sélectives de l'enseignement supérieur: les classes préparatoires aux grandes écoles. Le troisième chapitre, s'intéresse au rôle joué par les appréciations scolaires des professeurs de terminale dans les performances scolaires et la formation des choix d'orientation post-bac de leurs élèves.

The dissertation is composed of three independent chapters, each of which explores the contribution of a specific institutional factor to socio-demographic and spatial inequalities in access to and success in higher education, in the context of France from the 2000s to the present. Each chapter uses comprehensive administrative data to shed light on the following central question: to what extent do institutional factors determine the educational opportunities offered to students from different socio-demographic groups in the transition from secondary to higher education?

The first chapter illustrates the role of the structure of secondary education in the chances of access to the baccalaureate and thus to higher education. The second chapter analyzes the social, geographic and gender equity of admission procedures for the most selective programs in higher education: the preparatory classes for the grandes écoles. The third chapter examines the role played by the academic assessments of senior high school teachers in the academic performance and the formation of their students' post-bac orientation choices.

Lever les barrières institutionnelles à l'accès au supérieur pour les élèves de la voie professionnelle: effets sur les trajectoires scolaires et les niveaux de vie en début de carrière

Le premier chapitre de cette thèse explore le rôle des barrières institutionnelles à l'accès aux études supérieures pour les élèves de la voie professionnelle, en analysant les effets de la rénovation de la voie professionnelle mise en œuvre en France entre 2008 et 2011, et contribue ainsi à la littérature sur les barrières à l'accès au supérieur et à la littérature sur les rendements salariaux des études professionnelles et supérieures.

La rénovation de la voie professionnelle a consisté en une refonte majeure de la structure de l'enseignement professionnel dispensé en lycée, qui a notamment permis l'accès au baccalauréat Professionnel en trois ans au lieu des quatre initialement nécessaires. À partir du suivi des élèves entrés dans la voie professionnelle entre 2006 et 2014, et en exploitant les variations territoriales dans l'exposition à la réforme liées à la mise en oeuvre graduelle de la réforme entre 2008 et 2011, je montre qu'en

calquant le cursus menant au baccalauréat professionnel sur le modèle en trois ans de la voie générale et technologique (seconde, première, terminale), la réforme de la voie professionnelle a permis d'augmenter sensiblement les taux d'accès au baccalauréat et à l'enseignement supérieur des cohortes entrées au lycée professionnel après 2008.

La réforme de la voie professionnelle a eu des effets modérés mais positifs sur la stabilité de l'emploi et les salaires de début de carrière des élèves de sexe masculin, et nuls **pour** les élèves de sexe féminin. Ces résultats pourraient correspondre à une hétérogénéité des rendements du baccalauréat et du supérieur entre les spécialités professionnelles féminisées et masculinisées — une piste de recherche qui sera approfondie dans la suite du travail sur ce projet.

Quelle équité des règles d'admission dans les formations les plus sélectives du supérieur ?

Le deuxième chapitre de cette thèse propose une méthode d'analyse du traitement des candidatures reçues par les classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE), qui sont les formations de niveau bac+1 les plus sélectives, et évalue son impact sur la stratification sociale, géographique, et de genre observée à l'entrée dans le supérieur.

La contribution de ce chapitre à la compréhension des modalités d'admission dans les formations sélectives du supérieur est double. D'un point de vue méthodologique, nous montrons comment exploiter des méthodes de reverse engineering pour recouvrer les règles de classement des candidats par les CPGE à partir de l'observation de ces classements ainsi que de l'ensemble des informations utilisées par les CPGE pour les générer. Dans un second temps, nous utilisons les règles de classement des CPGE pour mesurer la contribution de leurs préférences à la stratification observée à l'entrée dans l'enseignement supérieur, en simulant les effets d'une politique qui imposerait aux CPGE de recruter les candidats sur la base de leur seul profil scolaire, sans avoir accès aux informations relatives à leur genre, origine sociale, lycée et département d'origine.

L'analyse des préférences des CPGE révèle une préférence pour la proximité géographique : à profil scolaire égal, 25% des CPGE scientifiques réservent aux candidats qui ont obtenu leur baccalauréat dans le lycée où la formation est située un bonus équivalent à une augmentation de 30% d'un écart-type de chacune des notes retenues par les formations pour classer les candidats, et à un avantage équivalent à 16% d'un écart-type pour les candidats originaires du département où est située la formation. Les bonifications ou pénalités accordées en fonction du genre ou de l'origine sociale sont de plus faible ampleur : l'avantage ou le désavantage donné aux candidats sur cette base est inférieur à 4% d'un écart-type, en valeur absolue, pour la moitié des CPGE (tous types confondus). Nos simulations suggèrent qu'interdire aux CPGE l'utilisation des informations relatives aux caractéristiques socio-démographiques des candidats aurait, en moyenne, peu d'impact sur les caractéristiques socio-démographiques et scolaires des candidats admis, à l'exception de la dimension géographique.

Différenciation genrée des appréciations scolaires des professeurs, performance et choix d'orientation des élèves

Le troisième chapitre de cette thèse analyse la différenciation des appréciations des professeurs de mathématiques en classe de terminale selon le sexe des élèves, avant d'explorer son rôle sur la performance scolaire et les choix d'orientation post-bac 2. Ce chapitre contribue à la littérature sur les effets de l'évaluation par un tiers en position d'autorité (ici, le professeur) du travail fourni sur la performance et la représentation de son propre niveau de performance, ainsi qu'à la littérature sur les stéréotypes de genre des professeurs.

À partir de l'analyse textuelle des appréciations figurant dans les bulletins scolaires, nous montrons qu'à niveau de performances scolaires égal, les professeurs de mathématiques adaptent le vocabulaire employé au sexe de l'élève. De façon à mettre en lumière cette différenciation genrée, nous utilisons un modèle de machine learning pour prédire le sexe des élèves à partir du vocabulaire figurant dans les appréciations formulées par leurs professeurs, et montrons que le vocabulaire présent dans les appréciations scolaires permet de prédire correctement le sexe de plus de 60% des élèves. Nous montrons que cette différenciation genrée du vocabulaire employé reflète à la fois des stéréotypes de genre, mais également un souci d'adaptation au profil psychologique de l'élève.

Ainsi, les professeurs dont le vocabulaire est plus fortement différencié en fonction du sexe des élèves ont tendance à insister sur les aptitudes innées des élèves de sexe masculin, mais également à encourager les efforts des élèves de sexe féminin. En construisant un indicateur synthétique de différenciation genrée du vocabulaire, calculé pour chaque professeur à partir du taux d'observations correctement classifiées par le modèle, nous montrons que les élèves exposés à des professeurs qui différencient plus fortement leur vocabulaire en fonction du sexe des élèves ont tendance à avoir de meilleurs résultats au baccalauréat, mais ne réalisent pas des choix d'orientation différents des autres élèves.

Remerciements

Cette thèse a été financée dans le cadre d'un contrat doctoral octroyé par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche. Je remercie la Chaire Femmes et Science de l'Université Paris Dauphine pour avoir financé ma 4e année de thèse, et l'École d'économie de Paris, qui a complété le financement. Cette thèse doit beaucoup aux services statistiques des ministères de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports (DEPP) et du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (SIES) qui m'ont permis de baser l'ensemble de mes travaux de thèse sur des données administratives d'une grande richesse.



UNIVERSITÉ PARIS DAUPHINE-PSL

Place du Maréchal de Lattre de Tassigny
75775 Paris cedex 16

dauphine.psl.eu