

À travers le monde, les femmes et les filles sont exclues de la participation à la science et à la technologie (S&T) par la pauvreté, le défaut d'instruction et divers aspects de leur environnement juridique, institutionnel, politique et culturel. *Science, technologie et genre : Rapport international* a pour but d'appuyer les efforts déployés dans le monde pour analyser cette situation, en débattre et la changer.

Sur la base de recherches et de données empiriques, le présent rapport de l'UNESCO intègre des contributions de fond d'institutions s'occupant de science, de technologie, d'études sur le genre et de politique générale. Marquant le début d'une initiative destinée à se poursuivre, il vise à stimuler un débat approfondi et l'action des communautés scientifiques et universitaires nationales et internationales, en particulier quant au besoin urgent d'accroître la participation des femmes aux carrières de S&T et permettre la collecte de données ventilées par sexe et le développement d'une recherche caractérisée par la rigueur, ainsi qu'une sensibilisation accrue du public aux questions de genre.

Eu égard à son objectif qui est d'aider les éducateurs, les responsables de l'élaboration des politiques et les membres de la communauté scientifique à traiter les causes profondes des disparités entre les sexes dans la S&T, tant dans le secteur public que dans le secteur privé, le présent rapport représente une contribution importante à l'intégration politique et institutionnelle de la dimension relative au genre dans la S&T.

www.unesco.org/publishing



Secteur des Sciences exactes et naturelles
Section des études et de l'information sur les politiques scientifiques

Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture



Science, technologie et genre

Rapport international



RÉSUMÉ

Éditions UNESCO

Science, technologie et genre : Rapport international

RÉSUMÉ



Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture

Éditions UNESCO

Couverture:

Marie Sklodowska Curie, Prix Nobel © Fondation Nobel

Prof. Ligia Gargallo, lauréate du Prix L'Oréal/UNESCO pour les femmes et la science 2007 © Micheline Pelletier/Gamma

Quatrième de couverture:

Laboratoire d'une classe de chimie dans une école secondaire de Sri Lanka © UNESCO/Dominique Roger

Propriétaire d'une boutique, Bangladesh © UNESCO/Brendan O'Malley

Analyse d'échantillons d'eau, Athènes © UNESCO/Niamh Burke

Analyse d'échantillons d'eau pour y rechercher des éléments, Athènes © UNESCO/Niamh Burke

Prof. Ameenah Gurib-Fakim, lauréate du Prix L'Oréal/UNESCO pour les femmes et la science 2007 © Micheline Pelletier/Gamma

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'UNESCO aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Les auteurs sont responsables du choix et de la présentation des faits contenus dans le présent ouvrage et des opinions qui y sont exprimées, qui ne sont pas nécessairement celles de l'UNESCO et n'engagent pas l'Organisation.

Publié en 2007 par l'Organisation des Nations Unies
pour l'éducation, la science et la culture
7 place de Fontenoy, 75732 Paris 07 SP, France

Composé par Gérald Prosper & Roberto C. Rossi
Imprimé par UNESCO

© UNESCO 2007
Tous droits réservés

Imprimé en France

Contenu de l'ouvrage original

Préface

Remerciements et coordination technique

Note introductive

Vue d'ensemble

La science et la technologie au service du développement politique et socio-économique

La question du genre

Sécurité alimentaire

Eau et assainissement

Énergie

Développement durable des capacités de S&T

Capacités de S&T et genre

Innovation et développement durable

Mondialisation

Perspectives de genre sur la S&T

Chapitre 1 : Politique de S&T et genre

Intégrer dans la S&T une dimension relative au genre

Coopération internationale et régionale

Science et technologie, genre et politique nationale

Chapitre 2 : Genre et études de S&T

Les filles et la science

École secondaire

Choix des matières scolaires

Performances

Qualité de l'éducation

Stratégies nationales en matière d'éducation

Les femmes et la science – enseignement supérieur

Des voies divergentes dans l'enseignement supérieur et

vers la recherche

Carrière universitaire – Deuxième et troisième cycles de l'enseignement supérieur

Les femmes sont-elles concentrées dans des domaines particuliers de la S&T?

Technologie et éducation non formelle

Chapitre 3 : Emploi et carrières en S&T

Options, accès et trajectoires

Développement des carrières

Structure des rémunérations

Équilibre entre travail et vie

Chapitre 4 : Les femmes dans la recherche scientifique et technologique

Mesurer les performances et l'excellence scientifique

Productivité scientifique

Financement et subventions

Femmes scientifiques : des points de vue et des intérêts de recherche différents ?

Profils sectoriels

Autres indicateurs expérimentaux

Agendas et politiques de la recherche

Chapitre 5 : Information sur la science, la technologie et le genre (STG) : données, statistiques et indicateurs

Statistiques sur le genre

Mesurer la science, la technologie et le genre

Statistiques de STG

Indicateurs de STG

Annexe 1 : Glossaire

Annexe 2 : Bibliographie

Préface

La dimension de la science et de la technologie (S&T) relative au genre est devenue un thème de plus en plus important et d'actualité dans le monde entier.

Il y a maintenant plus de trente ans que l'Assemblée générale des Nations Unies et le Conseil économique et social de l'ONU soulignent les inégalités et les disparités des possibilités d'éducation offertes aux femmes et aux filles et de l'accès des femmes à la formation et au marché du travail. Depuis la « Décennie des Nations Unies pour la femme : égalité, développement et paix » 1976-1985, qui a accordé une particulière attention au rôle des femmes dans la S&T, l'appel à l'action concernant la science, la technologie et le genre (STG) est peu à peu devenu plus pressant. Lorsque, en 2000, l'égalité des sexes est devenue l'un des huit Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) des Nations Unies, la dimension de la S&T relative au genre a été encore davantage mise sous le feu des projecteurs.

Dans ce contexte, et vu son mandat dans le domaine scientifique, l'UNESCO a un rôle majeur à jouer pour ce qui est de prendre en charge ces questions et de travailler à surmonter les disparités entre les sexes dans l'accès à la science et à la technologie, l'influence exercée sur la S&T et son utilisation. Pour ce faire, il est crucial que l'UNESCO défende et affirme le rôle crucial des femmes et la dimension de la science et de la technologie relative au genre dans tous ses programmes et activités.

Le Secteur des sciences exactes et naturelles de l'UNESCO rédige un rapport analytique de l'UNESCO sur la science tous les quatre ans. Dans cet intervalle, il publiera des rapports thématiques sur des questions clés de la science. La présente publication, *Science, technologie et genre : Rapport international* est le premier de ces rapports, exemple concret de la volonté de l'UNESCO d'intégrer une perspective de genre dans la science et la technologie.

Le présent Rapport a été établi en partenariat actif avec des spécialistes des domaines intéressant la science, la technologie et le genre de nombreuses institutions du monde entier, sous la coordination technique de la Division des politiques scientifiques et du développement durable. Nous sommes très reconnaissants à ces spécialistes de leur travail et de leurs précieuses contributions, et nous sommes fermement convaincus que le présent rapport offre assura sur des bases solides l'intégration de la dimension relative au genre dans les activités de S&T.

Walter Erdelen

Sous-Directeur général pour les sciences exactes et naturelles
UNESCO

Remerciements et coordination technique

Remerciements

Science, technologie et genre : Rapport international est le produit d'une large collaboration institutionnelle internationale, avec le partenariat actif de spécialistes d'institutions du monde entier, sous la coordination technique de la Division des politiques scientifiques et du développement durable. Les principaux contributeurs sont les suivants :

- Ernesto Fernandez-Polcuch, spécialiste du programme de S&T, Institut de statistique de l'UNESCO, Montréal, Canada
- Sophia Huyer, directrice exécutive, Conseil consultatif pour l'égalité des sexes, GAB/UNCSTD, Canada
- Pam Wain, présidente, Women's Engineering Society (WES), Royaume-Uni
- Anna Robinson, Women in Science Enquiry Network (WISNET), Australie

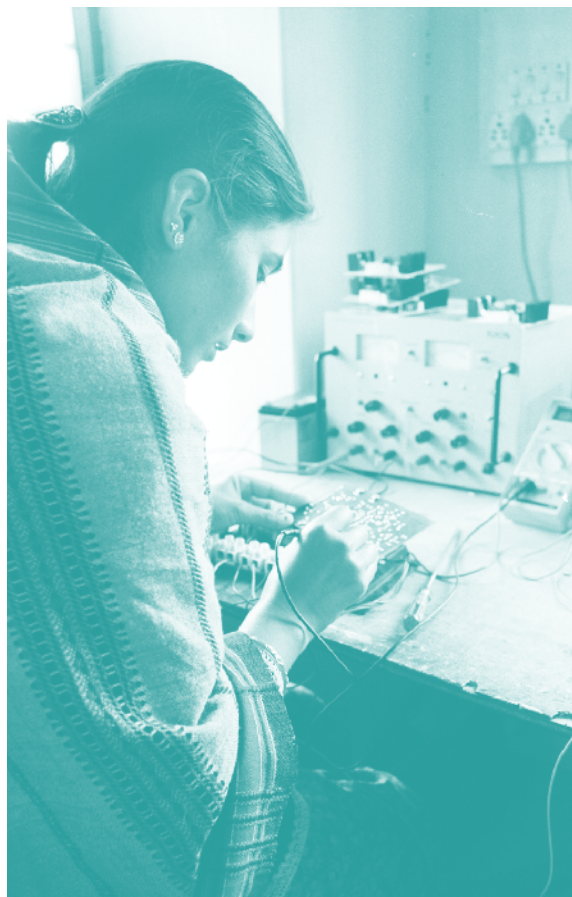


Prof. Ameenah Gurib-Fakim, lauréate du Prix L'ORÉAL/UNESCO pour les Femmes et la Science 2007 / © Micheline Pelletier/Gamma

- Shirley Malcom, directrice, Women in Science & Engineering, AAAS; GAB/UNCTSD, Etats-Unis
- Camilla Gidlöf-Regnier, Direction générale de la recherche, Commission européenne, Bruxelles

-
- Alice Abreu, directrice, Bureau de l'éducation, de la science et de la technologie, OEA, Washington, DC, Etats-Unis
 - Claire Deschenes, secrétaire générale, INWES – Réseau international des femmes ingénieurs et scientifiques, INWES, Canada
 - Rafia Ghubash, présidente, Université du Golfe arabe, Bahreïn
 - Zofia Klemen-Krek, Programme relatif au genre, secrétaire, Commission nationale pour l'UNESCO, Slovénie
 - Silvia Kochen, secrétaire, RAGCYT – Réseau argentin sur le genre, la science et la technologie, Argentine
 - Helena-Maria M. Lastres, chercheuse, Institut d'économie, UFRJ – Université fédérale de Rio de Janeiro, Brésil
 - Liqun Liu, directeur, Centre de recherches sur les médias et le genre, Université chinoise pour la communication, Chine
 - Gudrun Maass, Division de la politique de la science et de la technologie, Direction de la science, de la technologie et de l'industrie, OCDE, Paris, France

- Eduardo Martinez, Section des études et de l'information sur les politiques scientifiques, Division SC/PSD, UNESCO, Paris, France
 - Iulia Nechifor, Politiques scientifiques et BES, Point focal pour les questions de genre, UNESCO/ROSTE, Venise, Italie
 - Geoffrey Oldham, conseiller, GAB/UNCSTD – Gender Advisory Board, Royaume-Uni
 - Lena Trojer, membre du Conseil de la recherche, SAREC/SIDA, Suède
 - Carolann Wolfgang, WISENET – Women in Science Enquiry Network, Australie
 - Judith Zubieta, coordonnatrice, Projet ibéro-américain GenTec, IIS, UNAM, Mexique
 - Philippe Fultot, assistant, Division SC/PSD, UNESCO, Paris, France
-
- L'Organisation islamique pour l'Éducation, les Sciences et la Culture (ISESCO) a soutenu l'organisation de la réunion d'ébauche du Rapport (Marrakech, 2005)



Hansi Devi, 23 ans, répare une lanterne solaire au Collège
©Peter Coles

Coordonnateur technique

Eduardo Martinez, Section des études et de l'information sur les politiques scientifiques, Division SC/PSD, UNESCO, Paris, France

Résumé du rapport

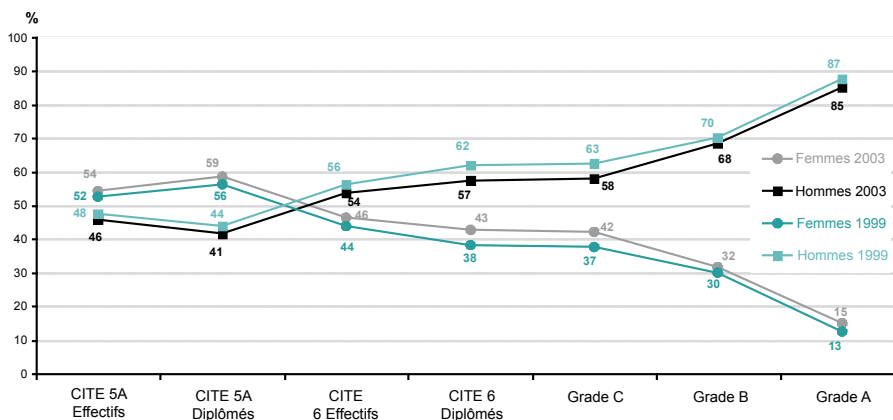
À travers le monde, les femmes et les filles sont nombreuses à être exclues de la participation à la science et à la technologie (S&T) par la pauvreté, le défaut d'instruction et divers aspects de leur environnement juridique, institutionnel, politique et culturel. *Science, technologie et genre : Rapport international* a pour but d'appuyer les efforts déployés dans le monde pour analyser cette situation, en débattre et la changer. Il représente une étape importante vers l'intégration politique et institutionnelle de la dimension relative au genre dans la S&T.

Première publication d'une initiative destinée à se poursuivre, le présent rapport est un document dynamique qui sera constamment remanié et actualisé. Il sera un instrument tout à fait nécessaire de changement, qui aidera les éducateurs, les responsables de l'élaboration

des politiques et la communauté scientifique à traiter les causes profondes des disparités entre les sexes dans les domaines de la S&T, tant dans le secteur public que dans les entreprises de technologie. Etude technique fondée sur des recherches et des données empiriques, le Rapport intègre des contributions de fond d'institutions s'occupant de science, de technologie, d'études sur le genre et de politique générale dans le monde entier. Il couvre essentiellement les sciences exactes et naturelles, l'ingénierie et la technologie. Cependant, comme il évoluera et bénéficiera d'une actualisation, il est à espérer que les futures versions engloberont des domaines plus vastes de la science et de la technologie – notamment les sciences sociales, la médecine et l'agriculture. Constituant à la fois un outil conceptuel et analytique et un cadre d'action pour

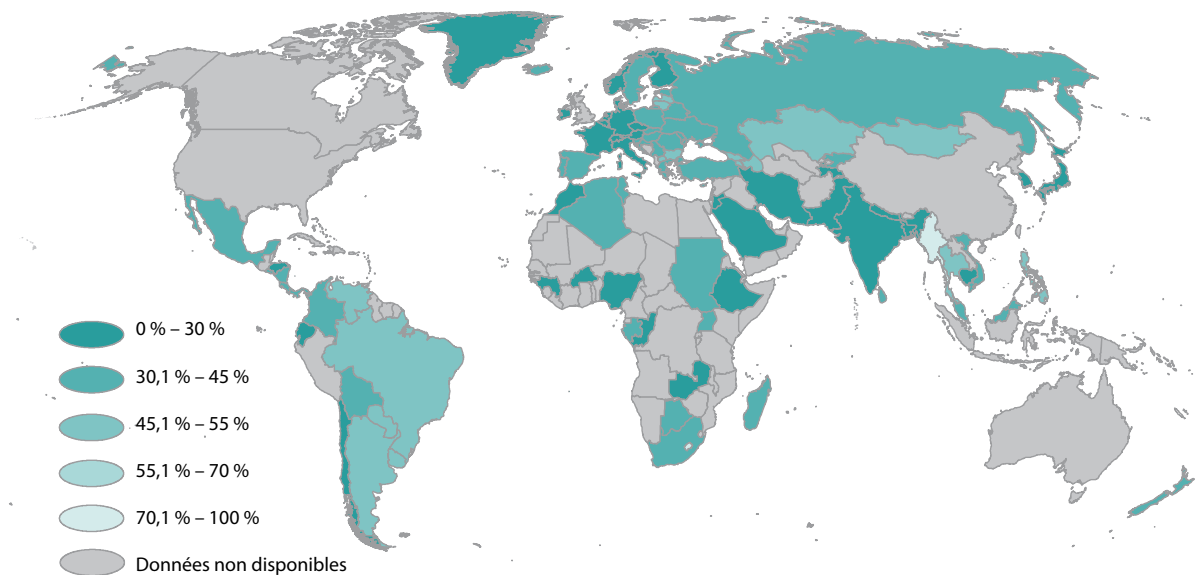
Figure 2.1 : Proportions d'hommes et de femmes à diverses étapes d'une carrière universitaire type

Figure 2.1a : UE-25, 1999 et 2003



Source : Commission européenne : Eurostat, base de données WIS, 2003. Les pays inclus sont les suivants : Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie et Suède.

Figure 4.1 : Proportion de femmes dans le nombre total de chercheurs (comptage), 2005



Source : ISU, mars 2007

les responsables de l'élaboration des politiques concernant les stratégies en matière de science, de technologie et de genre (STG) aux niveaux national, régional et international, le présent rapport cherche à stimuler un débat approfondi et l'action des communautés scientifiques et universitaires nationales et internationales. Il attire l'attention sur le besoin pressant de renforcer les actions relatives à la STG 1) en accroissant la participation des femmes aux carrières de S&T et de R&D dans le monde, 2) en sensibilisant le public aux questions concernant la STG et 3) en intensifiant la collecte des données sur la STG et promouvant une recherche rigoureuse sur les questions de STG.

Suivi du rapport

Les principaux acteurs sur le front de la science, de la technologie et de l'équité entre les sexes

La réalisation de l'équité en matière de STG dépend de la coopération et de la collaboration des principaux acteurs

sociaux à l'échelon mondial. Quatorze principaux acteurs sociaux participent activement au débat, à la collecte de fonds et aux activités de diffusion, à la mise en œuvre, au suivi et à l'évaluation des questions clés et des recommandations du présent rapport relatives aux politiques :

1. Les pouvoirs publics nationaux, régionaux et locaux (ministères/conseils nationaux de la science et de la technologie/R&D, ministères de l'éducation, du travail).
2. Les parlements.
3. Les réseaux de coordination de la STG, comités et organes nationaux pour les questions de genre.
4. Les établissements d'enseignement supérieur et les facultés de sciences et d'ingénierie.
5. Les centres de R&D.
6. Les associations, sociétés et académies scientifiques.
7. Les institutions du système des Nations Unies.
8. Les organisations internationales et les organisations intergouvernementales régionales.

9. Les banques internationales, régionales et sous-régionales de développement.
10. Les organismes multilatéraux et bilatéraux d'aide au développement.
11. Les organisations non gouvernementales (ONG).
12. Les fondations.
13. Les grandes entreprises publiques et privées.
14. Les médias.

Besoins futurs de recherches et de suivi dans le domaine de la science, de la technologie et du genre

Il reste à élaborer un cadre approprié qui tienne compte des recherches à entreprendre d'urgence à l'avenir dans le domaine de la STG. Il s'agira d'identifier les maillons manquants, les lacunes des données, les questions clés et les insuffisances critiques à traiter : les points d'entrée et de sortie des carrières, les effets des absences de courte durée sur les carrières, les différents types de congés et leur impact sur les profils de carrière (un congé pour convenances personnelles de longue durée est comparable par la durée à un congé de maternité et pourtant il ne comporte pas de connotation négative, alors que les congés de maternité suscitent encore de violentes objections), le réaménagement du lieu de travail (crèche sur place), etc.

Diffusion du rapport et débat aux niveaux régional et national

Par sa nature même, le présent rapport est un travail évolutif ; nous l'envisageons comme en constante évolution, fondé sur l'actualisation périodique et l'apport collectif des spécialistes des institutions du monde entier s'occupant de la science, de la technologie et des questions de genre. La traduction, la publication et la diffusion du présent rapport dans les six langues officielles des Nations Unies (anglais, arabe, chinois, espagnol, français et russe) sont particulièrement importantes. La version

en six langues du rapport affichée sur l'Internet sera actualisée périodiquement.

Formation aux niveaux régional et national

Il faudra organiser des forums régionaux et nationaux pour présenter, discuter, diffuser le rapport et lui donner suite. Des forums régionaux pourraient être organisés en Amérique latine et dans les Caraïbes, en Afrique, dans la région arabe, en Asie centrale, en Asie du Sud-Est, en Inde, en Chine, en Océanie, en Amérique du Nord, en Europe orientale et en Europe occidentale.

La nécessité de collecter des fonds

Il est vital de collecter des fonds pour financer :

- la diffusion et le débat aux niveaux régional et national
- la formation aux niveaux régional et national
- l'exécution de projets de recherche et la réalisation de nouvelles études
- la mise en œuvre des recommandations relatives aux politiques (dans le cadre des agendas des principaux acteurs).

Vue d'ensemble

Les progrès de la science et de la technologie (S&T) ont un impact constant sur notre vie quotidienne et recèlent un grand potentiel d'amélioration de la vie et des moyens d'existence des habitants des pays en développement comme des pays développés. Étant donné que le monde compte plus d'un milliard de personnes qui vivent dans la pauvreté, dont la plupart sont des femmes et des enfants, le rôle de la S&T est aujourd'hui vital pour l'amélioration de la qualité de la vie et de la situation socio-économique et environnementale de tous les pays. Il est essentiel d'accroître la participation, la contribution et l'accès des femmes à la S&T pour réduire la pauvreté, créer des possibilités d'emploi et accroître la productivité industrielle et agricole. La S&T peut offrir des sources d'énergie propres et renouvelables, et elle peut améliorer la santé et l'éducation, et aussi prédire et gérer les effets du changement climatique et de la biodiversité.

Chapitre 1. Politique de S&T et genre

Les femmes représentent une part importante de la base de ressources humaines de tous les pays, un réservoir de talents pour la science, la technologie et l'innovation. Pourtant, le plus souvent, les femmes ne sont pas représentées ou sont sous-représentées dans la politique de S&T. Quel est le meilleur moyen d'attirer plus de femmes dans le personnel de la science et de la technologie ? Il faut renforcer et adopter des stratégies, des politiques, des programmes et des indicateurs qui soient ciblés sur

l'accroissement de la participation des femmes (une perspective de genre) à l'agenda de la recherche scientifique aux niveaux international, régional et national.

Chapitre 2. Genre et études de S&T

L'importance de l'éducation pour soutenir le développement humain durable et une meilleure qualité de la vie est indiscutable. Il est tout aussi indiscutable que dans la plupart des régions du monde, les femmes risquent plus que les hommes de n'avoir reçu aucune éducation ou qu'une éducation insuffisante, surtout dans le domaine de la science et de la technologie. Malgré des améliorations dans la scolarisation et le nombre croissant de filles comme de garçons dans le primaire et le secondaire, les disparités entre les sexes (au détriment des deux sexes) restent la règle dans le monde, et les tendances actuelles sont insuffisantes pour atteindre les Objectifs du Millénaire pour le développement. Toutefois, dans l'enseignement supérieur, les effectifs féminins ont connu une augmentation régulière et les femmes représentent aujourd'hui près de la moitié du nombre total d'étudiants du supérieur dans le monde.

Chapitre 3. Emploi et carrières en S&T

Si beaucoup de femmes mènent des carrières réussies et gratifiantes dans divers domaines de la S&T, il reste

encore d'énormes progrès à accomplir. Les filles ont moins de chances d'obtenir l'éducation nécessaire pour entreprendre une carrière dans la S&T, les femmes travaillant dans ce domaine sont souvent moins rémunérées que les hommes à qualifications égales, et elles sont régulièrement concentrées aux plus bas échelons du système scientifique. Il n'existe pas d'obstacle unique auquel on puisse imputer le fait que les femmes sont peu nombreuses dans la S&T et concentrées massivement dans les plus bas échelons. Pour les retenir, il faudrait leur offrir plus d'options, de moyens d'accès et de trajectoires, en leur proposant des arrangements de travail moins rigides (équilibre entre travail et vie).

Chapitre 4. Les femmes dans la recherche scientifique et technologique

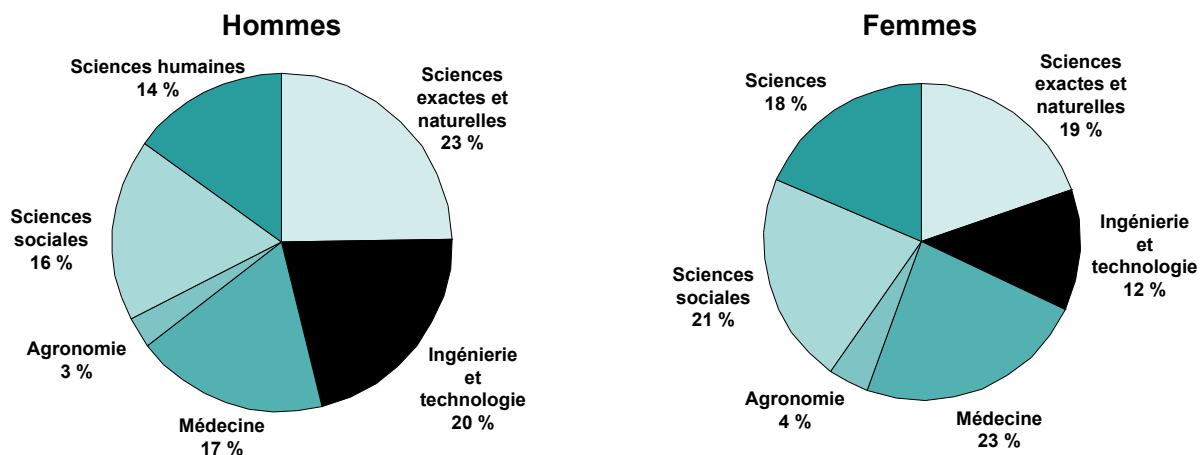
Les chercheuses et les femmes scientifiques demeurent absentes des postes de responsabilité au plus haut niveau dans le monde entier. Des facteurs très divers peuvent expliquer ce phénomène, dont l'équilibre entre travail et vie, les schémas et les approches sexospécifiques de la productivité, et les critères de mesure des performances

et de promotion. Que savons-nous réellement du type de science sur lequel travaillent les femmes ? Ou des types de recherches qu'elles mènent ?

Chapitre 5. Information sur la S&T et le genre : Données, statistiques et indicateurs

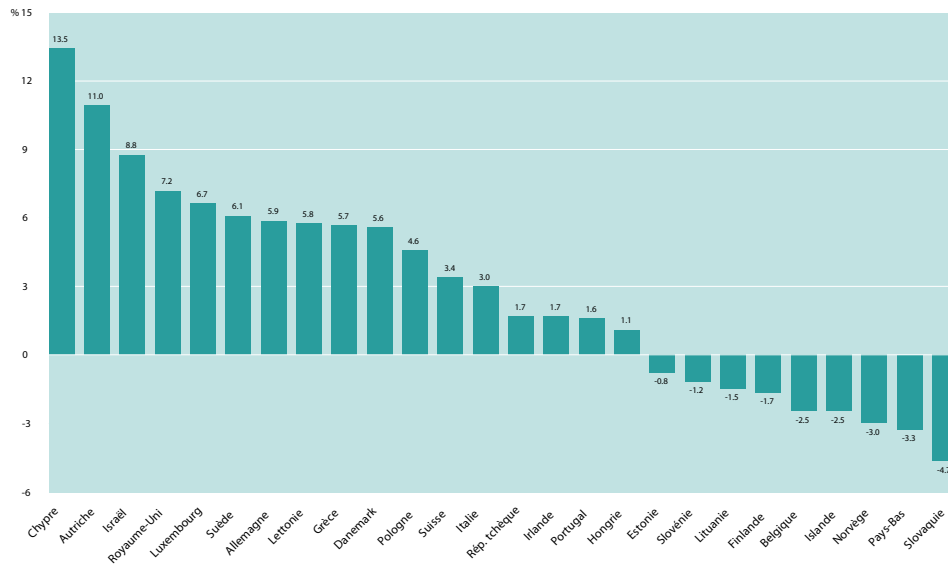
Si le développement de la science et de la technologie se poursuit au même rythme que ces 50 dernières années, il sera nécessaire d'accroître sensiblement le nombre de personnes, hommes et femmes, qui se consacrent à la recherche. Les statistiques relatives au genre constituent un domaine relativement nouveau qui chevauche tous les domaines traditionnels des statistiques, puisqu'il s'agit de décrire le progrès social sous l'angle de l'égalité des sexes. La demande des responsables de l'élaboration des politiques et de la communauté internationale, qui auraient besoin de statistiques pertinentes et fiables, s'est énormément accrue ces dernières années, mais on manque encore de données officielles significatives sur la science, la technologie et le genre (STG). Il est donc prioritaire pour la communauté internationale d'aider les pays à améliorer leurs capacités, leur collecte de données et, partant, leurs indicateurs de STG.

Figure 4.2 : Répartition des chercheurs de l'UE par grand domaine scientifique et sexe dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2003, par comptage



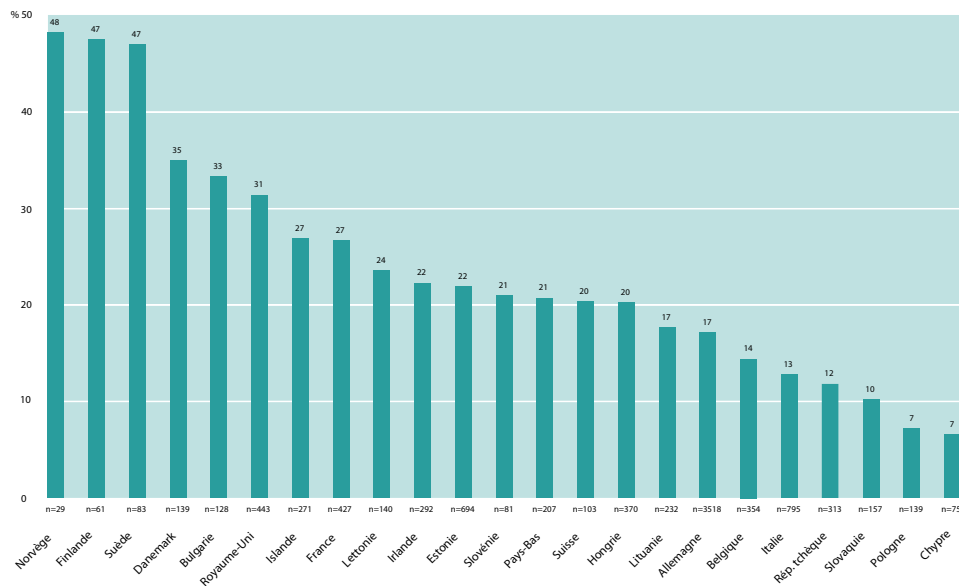
Source : UE, DG recherche

Figure 5.2 : Écarts entre femmes et hommes dans les taux de réussite¹ en matière de financement de recherches, 2004



Source : Base de données WIS DG recherche.
 Exceptions à l'année de référence : AT, SE : 1999 ; IL : 2000 ; EL, LU, NL, LT : 2002 ; IE, IT : 2003.
 Données non disponibles : ES, FR, MT, BG, RO, TR.
 BE : communauté flamande seulement.
 Les données ne sont pas nécessairement comparables entre pays, en raison des différences de couverture et de définitions.
¹ Taux de réussite des hommes moins taux de réussite des femmes.

Figure 5.3 : Proportion de femmes siégeant dans des conseils scientifiques, 2004



Source : Base de données WIS DG recherche.
 Exceptions à l'année de référence : FR, PL, SE : 2002 ; BG, IT, LV : 2003.
 Données non disponibles : AT, EL, ES, LU, MT, PT, RO, TR, IL.
 BE : communauté flamande seulement.
 Les données ne sont pas nécessairement comparables entre pays, en raison des différences de couverture et de définitions.