



Commission européenne

numéro spécial – Avril 2009

research^{eu}

magazine de l'espace européen de la recherche

ISSN 1830-799X

Femmes et Sciences

La marche vers l'égalité



Magazine de l'Espace européen de la recherche, soucieux d'élargir le débat démocratique entre science et société, research*eu est rédigé par des journalistes professionnels indépendants. Il présente et analyse des projets, des résultats et des initiatives dont les acteurs, hommes et femmes, contribuent à renforcer et à fédérer l'excellence scientifique et technologique de l'Europe. Publié en anglais, français, allemand et espagnol, à raison de dix numéros par an, research*eu est édité par l'Unité Communication de la DG Recherche de la Commission européenne.

Savoirs & Pouvoirs

Ce numéro aborde un problème qui mine la recherche européenne: la sous-représentation des femmes dans le monde de la science, en particulier dans ses instances de décision. Même si, précisons-le d'emblée, le genre se décline différemment d'un secteur à l'autre et d'un pays à l'autre!

Mais derrière les analyses et les témoignages qui, de l'Atlantique à la Mer Noire et du Cercle polaire arctique à la Méditerranée, sont rassemblés dans ces pages, semble poindre un cri: et si l'essentiel, dans ce domaine comme dans bien d'autres, se situait ailleurs? Les raisons invoquées le plus souvent pour expliquer la difficulté des femmes à mener une carrière complète dans la recherche, qu'il s'agisse de facteurs liés à la vie personnelle (maternité, vie familiale, moindre mobilité, etc.) ou au marché de l'emploi (profils masculins, etc.), ne sont-elles pas l'arbre qui cache la forêt? J'oublie volontairement ici les arguments empruntés à la biologie, la littérature scientifique soutenant l'absence de différence statistiquement significative entre les sexes dans la structure du cerveau ou le fonctionnement cognitif.

Les articles qui suivent nous rappellent que bon nombre de problèmes viennent non pas simplement d'un biais de sélection mais, bien plus profondément, de problèmes culturels et de pressions sociales qui attribuent des rôles particuliers aux genres. Témoins, ces études sur les aptitudes aux mathématiques qui ont montré que plus l'environnement socioculturel est favorable à l'égalité hommes-femmes, meilleurs sont les scores des filles. Ou ces études qui soulignent l'influence du contexte en montrant que l'estime de soi et l'intériorisation des stéréotypes de genre jouent un rôle déterminant dans les performances à différents types d'épreuves.

Le fonctionnement des solidarités et des pouvoirs ainsi que les monopoles des connaissances expliquent actuellement – et pas seulement dans le secteur de la recherche – les mécanismes d'exclusion qui s'appliquent le plus souvent aux femmes. Pourquoi notre société, profondément inégalitaire par ailleurs, réserverait-elle ici un traitement égal aux femmes et aux hommes?



Michel Claessens
Rédacteur en chef

Les opinions présentées dans cet éditorial, de même que dans les articles de ce numéro, n'engagent pas la Commission européenne.

Demande d'abonnement à la version imprimée de research*eu

Le magazine research*eu est **gratuit**. Pour vous abonner, changer l'adresse d'expédition, modifier les modalités de votre abonnement ou le résilier, le moyen le plus rapide et le plus fiable est de vous rendre sur le site Internet ec.europa.eu/research/research-eu/. Vous pouvez aussi y commander d'anciens numéros, toujours gratuitement.

Si vous n'avez pas accès à l'Internet, vous pouvez aussi remplir ce coupon en caractères d'imprimerie et le renvoyer à l'adresse suivante:

research*eu
ML DG1201
Boîte postale 2201
L-1022 Luxembourg

Nom :

Organisation :

Adresse :

Code postal : Ville :

Pays :

Version(s) linguistique(s) souhaitée(s) :

française anglaise
 allemande espagnole

Si vous souhaitez recevoir plusieurs exemplaires d'une même version linguistique, veuillez adresser votre demande, avec votre adresse complète et une courte justification

- par courriel
research-eu@ec.europa.eu
- par fax (+32-2-295 82 20).

Pour obtenir un ou des exemplaires de numéros antérieurs, veuillez envoyer un message par courriel ou par fax.

research*eu

Rédacteur en chef
Michel Claessens

Relecteurs versions linguistiques
Julia Acevedo (ES), Gerard Bradley et
Tiia Raudma (EN), Régine Prunzel (DE)

Coordination générale
Jean-Pierre Geets, Charlotte Lemaitre

Coordination rédactionnelle
Christine Rugemer

Conseillère éditoriale
Marina Marchetti

Journalistes
Lise Barnéoud, Didier Buysse,
Kirstine de Caritat, Christine Rugemer,
Yves Sciami, Mikhail Stein

Traductions
Andrea Broom (EN), Martin Clissold (EN),
Silvia Ebert (DE), Michael Lomax (EN),
Consuelo Manzano (ES)

Graphisme
Gérald Alary (chef de projet),
François Xavier Pihen (mise en page),
Marie Goethals et Christopher Moloughney
(coordination et suivi de production),
Daniel Wautier (correction des épreuves FR),
Richard Jones (correction des épreuves EN),
Sebastian Petrich (correction des épreuves DE),
D. A. Morell (correction des épreuves ES)

Iconographie
Christine Rugemer

Version Web
Charlotte Lemaitre

Illustrations
Laurent Durieux

Impression
Bietlot, Gilly (BE)

Production générale
PubliResearch

Ce numéro a été tiré à 126 000 exemplaires. Toutes les éditions de research*eu sont consultables en ligne sur <http://ec.europa.eu/research/research-eu>

Éditeur responsable
Michel Claessens
Tél. : +32 2 295 99 71
Fax : +32 2 295 82 20
Courriel : research-eu@ec.europa.eu

© Communautés européennes, 2009
Reproduction autorisée,
moyennant mention de la source

Ni la Commission européenne ni aucune personne agissant au nom de la Commission ne sont responsables de l'usage qui pourrait être fait des informations contenues dans cette publication ou des erreurs éventuelles qui, malgré le soin apporté à la préparation des textes, pourraient y subsister.

INTRODUCTION

- 4 La marche vers l'égalité

5 Le compte n'y est pas

ENTRETIEN

- 6 Les mains dans la science, mais fenêtre ouverte
Femme politique, directrice de la Royal Institution, Susan Greenfield est d'abord une scientifique dont le centre de gravité est son laboratoire d'Oxford.

STATISTIQUES

- 8 La parole aux chiffres
Les femmes sont nombreuses à l'université. Certaines entrent dans la recherche, beaucoup l'abandonnent. Bulletin de santé.

RECHERCHE INDUSTRIELLE

- 10 Dépasser les vœux pieux
18% des chercheurs et ingénieurs des entreprises européennes sont des femmes. Beaucoup s'accordent sur leur peu de présence, mais rares sont prêts à transformer cette réalité.

EUROPE CENTRALE ET ORIENTALE

- 12 Le difficile gambit de la dame
Nombreuses dans les pays ex-communistes, les femmes y atteignent rarement de hauts niveaux de responsabilité. Analyse du rapport *Enwise*.
- 14 En bref

15 Au diable les stéréotypes

NEUROBIOLOGIE

- 16 Le cerveau, entre science et idéologie
Passionnée par les questions science et société, notamment celles qui traversent le problème du genre, Catherine Vidal s'interroge sur les relations entre le sexe, le cerveau et le pouvoir.

REPORTAGE

- 18 Mixités plurielles
Un après-midi au Cirid, à Bordeaux, où la mixité est de mise et les chercheuses ont une place de choix.

FINLANDE

- 20 Première de classe de l'Union
Reportage en Finlande, pays égalitaire où les femmes tiennent leur rang dans la recherche.

GENRE

- 23 Points de vue masculins
Que pensent des chercheuses leurs confrères ou leurs «patrons»? Ils ne tombent en tout cas pas dans les pièges des préjugés.

- 24 En bref

25 Rencontres

ENGAGEMENT

- 26 Gerlind la tenace
Gerlind Wallon gère le programme *Women in Science* de l'EMBO. Un travail qui la passionne et lui permet d'harmoniser vie professionnelle et vie privée.

HAUTE TECHNOLOGIE

- 28 Nanowomen à deux voix
Le groupe *Women in Nano* a été créé pour encourager les femmes à s'engager dans la science. Le point avec Annett Gebert et Ulrike Wolff.

SOCIOLOGIE

- 30 Libre parcours d'une Suédoise
Boel Berner s'intéresse tout particulièrement aux métiers de tradition masculine et aux experts et décideurs des technologies. Analyse de cet univers sous l'angle du genre.

SCIENCE & SOCIÉTÉ

- 32 Au-delà de la technique
Christine Heller del Riego regarde constamment au-delà de son laboratoire ou de ses cours. Associations, jeunes chercheurs, impact des techniques, éthique... Tout l'intéresse.

- 34 En bref

35 Agir où le bât blesse

ENTRETIEN

- 36 Les talents des femmes de science
Rencontre avec Britta Thomsen, eurodéputée danoise, auteur d'un rapport sur la place des femmes dans les sciences publié par le Parlement européen.

BILAN

- 38 Les politiques au banc d'essai
Trois études publiées par l'Unité Culture scientifique et questions de genre (DG Recherche) apportent un éclairage sur la question du genre dans le monde scientifique européen.

PRÉJUGÉS

- 40 Le parcours des combattantes
Pourquoi manque-t-on de femmes de sciences? Voyons ce qui se passe dès la petite enfance. Les obstacles et les préjugés s'enchaînent ensuite, presque naturellement.
- 42 En bref
Quelques projets européens soutenus par l'Union.

IMAGE DE SCIENCE

- 44 Les secrets des gonades

La marche vers l'égalité

Quel est le « poids » des femmes dans la science et la recherche en Europe? On l'évalue, depuis une décennie à peine, grâce à des statistiques tenant compte du genre. La mesure de leur sous-représentation est due au *Groupe d'Helsinki*, qui a fait un gigantesque travail de collectes de données, à travers les États membres, pour rendre visible le « quota » féminin dans la recherche. C'était en 1999, lorsque l'Union lançait son plan d'action « Femmes et Sciences ».

Ces chiffres ont mis en lumière les trois principaux pièges qui guettent les chercheuses. Le *leaky pipeline*, tout d'abord. Si, au départ, des femmes sont largement présentes dans le *pipeline* de la recherche, ce conduit est ensuite parsemé de « fuites » et nombre d'entre elles disparaissent. Lorsqu'elles se maintiennent, elles se heurtent souvent à ce *glass ceiling* (plafond de verre), invisible et réel, qui réserve les postes de choix aux scientifiques masculins. Parallèlement, elles peuvent rencontrer un autre type d'entrave, le *sticky floor* (plancher collant), qui les confine à des tâches peu créatives, les empêchant de s'envoler.

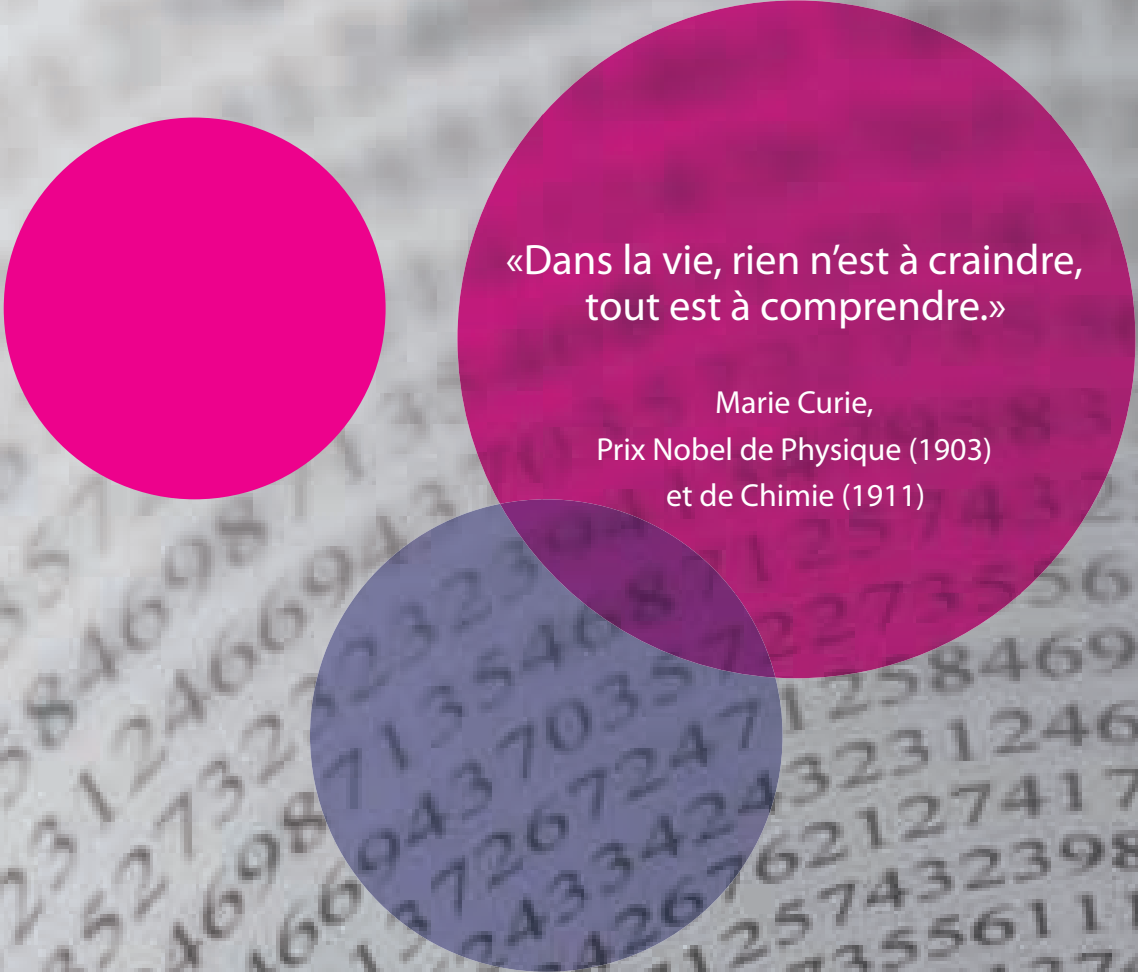
De multiples solutions sont avancées – et certaines mises en œuvre, notamment à travers des projets soutenus par l'Union – pour contrer ces obstacles: changement dans l'enseignement des sciences, formations ou bourses spécifiques pour les femmes, *mentoring*, réseaux, etc. La situation des chercheuses reste cependant fragile et leur présence à des postes de responsabilité trop rare (8% des postes de professeur, en moyenne).

La conférence *Changing research landscapes to make the most of human potential – 10 years of EU activities in «Women and Science»*, organisée par la Commission, dressera un bilan de cette décennie et évaluera le chemin qui reste à faire pour accélérer ce processus d'égalité – ainsi que les moyens pour y parvenir. Un coup de projecteur important sera donné sur la modernisation des universités et des institutions de recherche, en chantier dans de nombreux pays européens. Ce mouvement peut représenter une opportunité toute particulière pour améliorer l'environnement de travail des chercheuses autant que des chercheurs.

Les annonces de politiques de changement avancent volontiers quelques maîtres mots: autonomie, ressources financières, compétition et excellence, partenariats université-entreprise, propriété intellectuelle, etc. Mais peu de ces concepts s'attachent aux ressources humaines – et encore moins à l'égalité des hommes et des femmes dans ces métiers. Or, si l'organisation de la science et de la recherche est au centre du débat, c'est le statut de l'ensemble des scientifiques qui doit être repensé. L'équilibre entre la vie privée et la vie professionnelle, les congés liés à la naissance des enfants, les possibilités temporaires de travail à temps partiel et/ou de télétravail, les horaires « acceptables » sont souhaités par les générations montantes. Un tel statut abolit les stéréotypes et les préjugés qui continuent d'entraver les talents des femmes. Une telle perspective aborde le travail des chercheurs en favorisant la mixité, gage d'une pensée plurielle et d'une égalité nouvelle.

Conférence *Changing research landscapes*
<http://ec.europa.eu/research/science-society>

Le compte n'y est pas



«Dans la vie, rien n'est à craindre,
tout est à comprendre.»

Marie Curie,
Prix Nobel de Physique (1903)
et de Chimie (1911)

Les mains dans la science,

Susan Greenfield

«Les neurosciences ne sont pas armées pour expliquer l'existence de l'esprit, ou l'état de conscience, mais elles permettent d'approcher son développement, son fonctionnement, et les facteurs qui peuvent l'influencer.»



© Stuart Clark

Neuropharmacologiste renommée pour ses recherches sur les maladies d'Alzheimer et de Parkinson dans son laboratoire d'Oxford, Susan Greenfield aime sortir des sentiers battus et se mêler de ce qui se passe dans la société. Présente dans les débats médiatiques en tant que Membre de la Chambre des Lords britannique – et détentrice du titre nobiliaire de baronne –, elle est aussi auteur de livres à large audience, où elle interpelle le mariage de plus en plus intime de l'humain et de la technologie.

Vos connaissances en neurosciences vous ont inspiré deux livres où vous explorez les fondements de l'identité humaine. Précisément, en terme d'identité, diriez-vous de vous-même: «je suis une scientifique», ou plutôt «je suis une femme scientifique»?

Vous ne poseriez pas cette question – peu habituelle – à un homme, et, selon les normes de la rigueur scientifique, je devrais adopter la formulation *neutre*. Mais je sais aussi que c'est une définition très formelle. Oui, je me vis comme femme d'abord, c'est ma «marque de naissance». Parce que, si importante que soit pour moi la science, ma vie est aussi remplie d'autres choses. J'opte donc pour le deuxième choix: je suis une femme scientifique. Lorsque je passe dans les médias, c'est ainsi que je suis perçue. Les journalistes ont souvent tendance à s'intéresser, par exemple, à ma vie de famille, au fait de savoir si j'ai des enfants. Je ne crois pas que ce type de questions leur traverse tellement l'esprit quand ils interviewent un homme.

Reconnue à la fois comme scientifique et comme médiatrice de la science, vous faites partie de cette minorité de femmes qui ont franchi le plafond de verre. Comment avez-vous fait ?

Je serais tentée de répondre justement que je suis aussi une femme scientifique sans enfant. Car il est clair que le fait d'en avoir est la question majeure posée aux femmes qui ont une vocation scientifique. Être chercheuse et maman d'un enfant de six mois, entre vingt et trente ans – et au-delà – revient à se trouver confrontée à un dilemme permanent. Même si les pères actifs peuvent en faire beaucoup, la charge incontournable de la maternité s'ajoute aux affaires quotidiennes du statut de jeune chercheur, dépendant la plupart du temps de bourses ou de crédits temporaires, qu'il faut renouveler. Il faut répondre à des appels, poser sa candidature à des bourses, essayer de faire partie d'équipes proposant des projets, et, sans traîner, publier et encore publier. Vous êtes jeune chercheuse, dans les échelons inférieurs de la recherche ? Vous avez de fortes chances d'y rester, soit parce que vous suspendez vos

mais fenêtre ouverte

ambitions, soit – si vous décidez quand même de vous accrocher – parce que vous avez un handicap de progression par rapport à vos collègues masculins.

Ce que j'en dis vaut, en tout cas, au Royaume-Uni. J'ai passé autrefois une année d'accueil au Collège de France, à Paris, et j'ai été surprise par les facilités dont pouvaient bénéficier les scientifiques françaises, sous forme de crèches ou de flexibilité du temps de travail, par exemple. Ici, les chercheuses sont moins bien loties. L'Europe est un espace à visiter, pour voir ce qui se passe de mieux ailleurs.

Lorsqu'une femme scientifique choisit d'avoir des enfants et d'y consacrer le temps qu'il faut, un aspect essentiel est la question de son retour ultérieur à des activités à un plein régime. Il faut imaginer de nouveaux systèmes. Je songe, par exemple, à ce que nous appelons en anglais des *ring fences* – des fonds spéciaux dédiés à ce retour de femmes. Dans le cadre d'une coopération avec les initiatives de mécénat de la très féministe entreprise L'Oréal, une poignée de bourses de retour de ce type ont été attribuées au Royaume-Uni par la *Royal Institution*. Mais ce n'est qu'une goutte dans un océan de questions auxquelles se heurtent les femmes scientifiques.

L'une de ces questions est aussi le préjudice plus insidieux du sexisme quasi-institutionnel de la science. Je crois qu'il y a une tendance non déclarée à entretenir une «sous-évaluation» des responsabilités des femmes dans la recherche. Ce fait est d'autant plus insidieux qu'il imprègne les femmes elles-mêmes. On constate, par exemple, que, dans certains domaines comme la physique, les candidates aux postes offerts s'alignent en moins grand nombre que les hommes.

Cela n'a pas été votre cas... Et, outre votre carrière de chercheuse, vous cumulez aussi une double responsabilité politique et institutionnelle.

Ce qui compte le plus pour moi, c'est ma vie de chercheuse. Je ne souhaite pour rien au monde renoncer aux journées et aux travaux que je poursuis, chaque semaine, dans mon

laboratoire à Oxford. Mais je ne suis plus une jeune chercheuse, combattante isolée, telle que je viens de la décrire. Je suis aidée, je peux déléguer. Lorsque ces *messieurs en gris* – tels que je les appelle – m'ont approchée pour suggérer ma candidature à la Chambre des Lords, cela correspondait chez moi à un questionnement personnel sur l'emprise mentale que la science prend et va prendre de plus en plus, dans l'identité même qui habite les individus. Il n'y a pas beaucoup de scientifiques dans cette assemblée, qui traite cependant souvent de sujets reliés à la place de la science et des innovations. Mais je suis aussi à la Chambre des Lords⁽¹⁾ en tant que femme, avec un point de vue de femme.

Les livres que vous avez écrits sur cette «emprise mentale de la science sur l'individu» décrivent un avenir quelque peu inquiétant, pouvant prêter au pessimisme...

Le champ que j'explore relève des connaissances de plus en plus approfondies sur le fonctionnement du cerveau humain, sur son développement, sa plasticité, sa chimie et ses connexions, sa façon de percevoir, d'interpréter, d'organiser les «messages» que lui délivrent ses sens et sa propre histoire, ainsi que l'influence des gènes. Je m'interroge précisément sur l'impact des technologies qui commandent de plus en plus la perception du monde réel que le cerveau, et l'individu qui l'habite, reçoivent de leur environnement. En passant du réel au virtuel, en agissant sur la chimie de nos neurones, en manipulant nos capacités sensorielles, nous entrons dans une sphère intervenant sur les éléments constitutifs de l'esprit humain. Les neurosciences ne sont pas armées pour expliquer l'existence de l'esprit, ou l'état de conscience si particulier de l'être humain, mais elles permettent d'approcher, de façon sérieuse, son développement, son fonctionnement, et les facteurs qui peuvent l'influencer. C'est ce que j'essaie de relater, très librement, dans mes livres⁽²⁾.

On m'a reproché – pas tout à fait à tort en ce qui concerne le premier de ces ouvrages,

Tomorrow's People –, d'insister sur les menaces inhérentes aux technologies qui envahissent le terrain de l'esprit humain. Ce n'est pas par pessimisme, mais en guise d'avertissement. Je suis persuadée de l'inépuisable créativité de cet esprit, mais je vois aussi sa fragilité.

Les philosophes, depuis des millénaires, et les anthropologues du 20^e siècle, n'ont-ils pas déjà tout dit et tout écrit sur ce sujet ?

Ce qui est nouveau, c'est que la science peut proposer, par ses propres voies, une approche physiologique apportant des éclairages nouveaux sur l'alchimie étonnante et complexe de l'être humain. Cela me passionne et je tente de l'expliquer. Il y a matière, en effet, à des réflexions croisées. De nos jours, en science, chacun aurait plutôt tendance à chasser les connaissances et les technologies les plus pointues de son domaine, sans prendre le temps de poser les «grandes questions». Pas le temps. On est déjà très occupé avec la pêche aux financements, les publications pointues (pas toujours) à écrire, les équipes à former, etc. En ce qui me concerne, cela ne me suffit pas. J'ai les mains dans la science, mais je veux exprimer les questions qu'elle m'évoque. Tout en sachant que ces questions peuvent déranger et n'ont pas nécessairement de réponse. L'exigence minimale est de bien les poser. ●

Propos recueillis par Didier Buysse

(1) Susan Greenfield est également présidente de la *Royal Institution*, à la fois musée et espace de réflexion et de communication mêlant la science et la société. Vénéérable, la RI est installée dans les ateliers où Faraday inventa l'électromagnétisme.

(2) Susan Greenfield, *Tomorrow's People*, Penguin Books, London, 2004. Susan Greenfield, *The Quest for Identity in the 21st Century*, Sceptre, London, 2008.

La parole aux chiffres

La preuve par les graphiques. Si les femmes de science existent, elles sont encore loin, en majorité, d'avoir autant de visibilité que leurs confrères masculins.

Ciseaux et fuites dans le pipeline

La situation globale de la mixité dans la hiérarchie des formations et des carrières académiques est décrite par un très synthétique diagramme en ciseaux. Dans les starting-blocks, les filles se portent bien. En 2003, elles forment plus de la moitié de la population universitaire et 59% d'étudiantes européennes (UE-25⁽¹⁾) – toutes disciplines confondues – terminaient leur cursus de base (niveau graduat, master, licences...), contre 41% d'étudiants (voir graphique 1). Mais les ciseaux s'inversent dès qu'on entre dans la phase de préparation au doctorat et autres grades ouvrant vers des carrières académiques et la recherche. Si on se limite aux sciences naturelles et à l'ingénierie,

le déséquilibre est, par contre, présent dès la phase étudiante (voir graphique 2). Dans tous les cas, les taux décroissants des effectifs féminins illustrent les «fuites» qui se produisent au fur et à mesure de la hiérarchie académique. Au top niveau (grade A), dans les universités et institutions de recherche, les femmes n'alignent plus qu'une seule représentante (15%) contre sept collègues masculins (85%).

Le monde académique européen comptait donc, en 2003, 15% de femmes professeurs de plein exercice. Les mieux loties se trouvent en Roumanie (29%) et en Lettonie (26,5%), les moins présentes gravitent aux alentours de 9%, en Allemagne, aux Pays-Bas, en Autriche et en Belgique. Le «Grade A» (2004 – UE-25) varie aussi selon les spécialités, la féminisation étant la plus forte dans les sciences humaines (23,9%), les sciences sociales (16,6%) et les sciences médicales (15,6%).

Si l'on s'intéresse de plus près à la participation féminine dans les domaines des sciences «dures» et en ingénierie, on s'aperçoit d'ailleurs que le phénomène des ciseaux n'a même pas lieu. À tous les niveaux des formations, la proportion des diplômées ou étudiantes ne dépasse pas la moitié des effectifs des garçons. Les

abandons féminins s'intensifient au fil des échelons de carrière et, au grade maximal des postes directoriaux, on compte une femme pour neuf hommes.

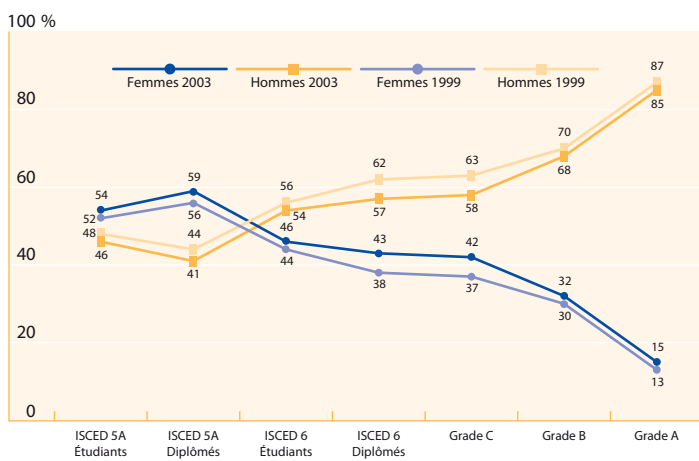
L'emploi féminin, moteur des ressources humaines

Selon le dernier rapport de l'OCDE, l'emploi des ressources humaines en science et technologie (HRST) «continue de progresser beaucoup plus vite que l'emploi total dans tous les pays, au rythme de 2,5% par an, en moyenne, aux États-Unis, et de 3,3% dans l'UE-15⁽²⁾. Cette accélération est due principalement à l'augmentation de l'emploi féminin et l'expansion du secteur des services». Les chiffres d'Eurostat confirment cette dynamique: selon les pays, les effectifs de diplômées de l'enseignement supérieur recensés dans l'emploi total en 2004, sont, dans une majorité de cas, équivalents ou modérément inférieurs à ceux des hommes. Entre 1999 et 2004, la proportion des femmes diplômées «HRST» croît, en effet, de façon plus rapide (4%) que la part masculine (2,2%).

Toujours selon Eurostat, les «travailleuses qualifiées du savoir» occupent ainsi principalement les services à forte intensité de connais-

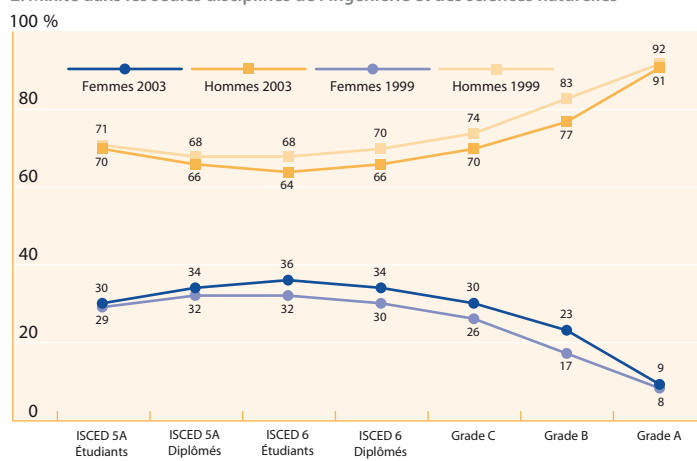
Niveaux d'études et de responsabilités de recherche dans le monde académique

1. Mixité toutes disciplines confondues



Grade A: Postes de direction et décision dans le domaine de la recherche
 Grade B: Chercheurs expérimentés
 Grade C: Chercheurs postdoctorants
 ISCED 5A: Diplômés ou étudiants du degré tertiaire (hautes écoles spécialisées)
 ISCED 6 : Diplômés ou étudiants du degré tertiaire (niveau doctorant)

2. Mixité dans les seules disciplines de l'ingénierie et des sciences naturelles



Sources: Rapport She Figures 2006, DG Recherche.

sance, qui accueillent la majorité des diplômés supérieurs en S&T, à raison de 77% pour les femmes et 56% pour les hommes. En revanche, dans les secteurs de haute technologie à vocation plus spécifiquement industrielle, qui employaient à l'échelle européenne plus de 8,7 millions de scientifiques et d'ingénieurs en 2004, seuls 29% des emplois «diplômés» sont détenus par des femmes. À ce niveau, leur présence tend à stagner alors que la proportion d'hommes croît de 2%.

Femmes-docteurs en hausse

En 2003, 43% des 88 000 doctorats acquis dans les universités européennes le sont par des femmes – un nombre de plus en plus important, et assez impressionnant si on le compare, par exemple, au Japon où elles ne sont que 25%. Comparée à 1999, la croissance des doctorats féminins (7%) a été nettement plus élevée que celle des hommes, estimée à 2%. Les pays qui affichent les proportions les plus élevées de femmes atteignant le niveau du doctorat sont, en particulier, les États membres d'Europe centrale et orientale, forts d'une tradition de mixité scientifique.

En termes de spécialisations, les sciences de la vie ont la part belle et l'ingénierie vient en queue de peloton (voir graphique 3). La faiblesse de ce dernier chiffre n'est cependant pas comparable partout: 33% des détentrices de PhD hongroises se trouvent dans le créneau

«ingénierie» et elles sont encore près de 25% en Finlande et en France, contre seulement 7% en Allemagne.

Où sont les chercheuses?

Environ 30% des effectifs européens activement engagés dans la recherche sont des femmes. Elles forment plus d'un tiers des ressources en matière grise des universités (et autres établissements d'enseignement supérieur) et de la recherche menée dans les innombrables laboratoires publics. Par contre, elles sont encore largement «boudées» par les labos privés, où l'on ne compte qu'une femme pour cinq hommes (voir graphique 4). Les différences nationales peuvent, comme souvent, être assez importantes.

Question de compétitivité?

Une autre question concerne les taux de réussite en matière de financement de recherches. Là aussi, les écarts du genre sont bien visibles, pour des raisons qui taraudent différents experts. Un questionnaire sur cette problématique a été concocté par l'*European Molecular Biology Organization* (EMBO) pour son rapport *Gender and science*, publié dans *Nature* en 2007. 76,6% des femmes interrogées estimaient que le secteur de la recherche est dominé par les hommes – opinion partagée par la moitié de ceux-ci. 75% d'entre elles, contre 33% de leurs collègues masculins, pen-

sent qu'on leur donne surtout des tâches administratives et subordonnées, mais 55% des chercheuses estiment également que les femmes ne sont pas à armes égales en termes de compétitivité que ce soit pour décrocher des budgets de recherche ou pour gagner des postes à haute responsabilité (idée partagée par seulement 27% des hommes). Une cause établie est que les femmes, à cause de leurs charges domestiques et familiales en dehors de leur vie de recherche, doivent davantage limiter le temps dont elles disposent pour travailler. Pour le reste, les auteurs de l'étude EMBO évoquent aussi le fait que les raisons du «moindre» succès des femmes dans la compétition de financements de projets, sont aussi à chercher dans un préjugé culturel qui imprègne, consciemment ou inconsciemment, le monde scientifique et les met quelque peu en marge des soutiens professionnels et des réseaux.

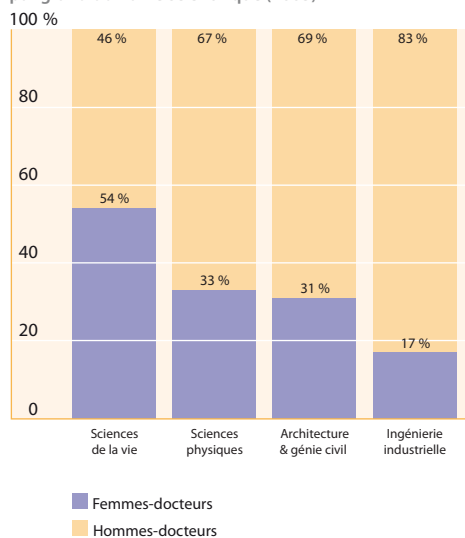
C'est pour rééquilibrer cet aspect que la Commission vise à augmenter autant que possible le nombre des femmes impliquées dans le fonctionnement du programme-cadre pour la recherche. Et pour y parvenir, elle enrichit son programme *Science dans la société* en actions concrètes de mise en œuvre de *monitoring*, de management de la recherche, de réseaux dédiés aux femmes dans la science. ●

D.B.

(1) UE-25: Etats membres de l'Union avant les adhésions bulgare et roumaine.

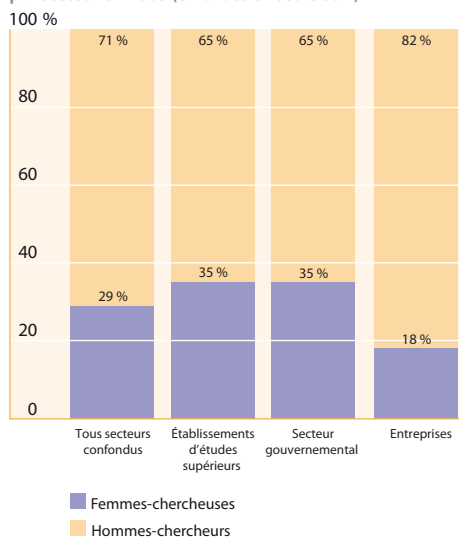
(2) UE-15: Etats membres de l'Union avant l'élargissement de 2004.

3. Part des femmes titulaires d'un doctorat dans l'Union par grand domaine scientifique (2003)



Sources: DG Recherche – Science in Society

4. Part des chercheuses actives dans l'Union par secteur en 2003 (en % des effectifs S&T)



Sources: DG Recherche – Science in Society

i She Figures 2006
Statistiques rassemblées par la DG Recherche
www.ec.europa.eu/research/science-society/pdf/she_figures_2006_en.pdf
Science, technologie et industrie: Tableau de bord de l'OCDE, 2007
www.oecd.org/sti/tableaubord
Eurostat – L'emploi des femmes dans les sciences et les technologies
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-SF-08-010/FR/KS-SF-08-010-FR.PDF
EMBO
Gender and Science
www.embo.org/publications/reports.html

Les femmes ne représentent que 18% des ingénieurs et chercheurs des entreprises de l'Union, et 7% des auteurs de brevets d'invention. Qu'elles soient très largement absentes de la R&D privée, la Commission l'avait constaté dès 2003 dans son rapport intitulé «Les femmes dans la recherche industrielle: réveillons l'industrie européenne». Six ans plus tard, où en est-on?

Dépasser les vœux pieux

© Shutterstock

De l'avis général, les progrès sont lents, trop lents, et surtout plus lents que dans le secteur académique. Pourtant, les choses évoluent: on connaît de mieux en mieux les raisons qui font que les femmes peinent à intégrer les centres de recherche privée et à y faire carrière; des bonnes pratiques émergent et se diffusent; surtout, les entreprises commencent à comprendre qu'une mixité croissante de leur personnel de R&D correspond à leur intérêt bien compris.

Au-delà du principe

Il existe, en effet, deux manières de défendre l'idée que les femmes doivent prendre une place plus importante dans la recherche industrielle. La première en fait une question de principe: puisque l'égalité entre citoyens fait partie des valeurs fondatrices de l'Union, hommes et femmes doivent avoir, à compétences comparables, un accès égal à tous les emplois scientifiques, privés comme publics. La difficulté de cette position est qu'elle peine à s'appliquer. Autant il est légitime que l'action publique se fonde

sur ces principes éthiques, autant il est difficile d'en imposer le respect aux entreprises – tant, bien entendu, qu'aucune discrimination illégale n'est exercée. D'où, une seconde argumentation qui se veut résolument pragmatique: si les femmes doivent prendre une place plus importante dans la recherche industrielle, c'est parce que leur participation permettra d'accroître les performances des entreprises, et donc la compétitivité européenne.

Incidents de parcours

Dans un contexte de vieillissement de la population qui confronte de plus en plus les entreprises innovantes au besoin de recruter de jeunes scientifiques talentueux, la sous-représentation féminine a tout d'un gâchis. Car le niveau de qualification des femmes progresse à grande vitesse: elles représentaient 30% des docteurs en science en 1999 (38% de l'ensemble des doctorats) et 34 % quatre ans plus tard (43% toutes matières confondues). Se priver de ce vivier de compétence frise l'aberration économique. C'est pourtant bien ce qui se passe,

à mesure que les carrières progressent. On ne dispose hélas pas de statistiques aussi complètes que pour les parcours académiques, mais il ne fait aucun doute que «le tuyau percé» fuit à plusieurs endroits.

Ruth Graham, de l'Imperial College de Londres, qui a conduit une cinquantaine d'entretiens avec des femmes de tout âge travaillant dans la recherche privée, identifie au moins trois pièges. Le premier est l'auto-exclusion qui conduit certaines femmes à ne pas postuler à des postes dans des secteurs qu'elles savent très majoritairement masculins, notamment ceux des technologies de l'information et de la communication. Le second est la démission ou le transfert vers des postes ne relevant pas de la R&D vers la trentaine, âge des maternités et des enfants en bas âge. Le troisième est moins connu, comme le reconnaît Ruth Graham, qui explique avoir «été frappée par le nombre de femmes se plaignant des conséquences désastreuses pour leur carrière de leur implication dans des programmes ou des réflexions sur le thème *Femmes et sciences*. Ces cher-

cheuses se sont souvent trouvées tenues à l'écart, isolées et marginalisées dans l'entreprise, pour en arriver parfois à un licenciement ou à une démission».

Un des aspects les plus insidieux de ces inégalités porte sur la manière dont sont attribuées les promotions. Comme l'explique Irene de Pater, de l'université d'Amsterdam, «en apparence, seul le mérite entre en compte. Les chercheurs, qu'ils soient homme ou femme, qui ont mené à bien une mission délicate se voient récompensés par l'attribution de responsabilités supérieures». Mais à qui confie-t-on ces missions délicates? Bien plus souvent aux hommes qu'aux femmes! «Les femmes sont sur-représentées dans les projets qui ne portent pas directement sur la R&D la plus fondamentale, mais plutôt sur son accompagnement commercial ou dans la relation avec la clientèle», confirme l'économiste Laure Turner, de l'Ecole nationale de la statistique et de l'administration économique de Paris. Les femmes scientifiques qui parviennent à surmonter les obstacles tendant à les évincer des entreprises se trouvent ainsi enfermées dans ces ghettos de velours que sont notamment les services de communication ou de gestion, loin du cœur stratégique de la R&D.

Gâchis pour la société, ces abandons ou ces restrictions de carrières sont aussi préjudiciables aux entreprises. Les femmes qui quittent les centres de recherche privés ne le font pas parce qu'elles sont moins performantes que leurs collègues masculins, mais parce que l'organisation de l'entreprise les contraint à choisir entre leur travail de scientifique et d'autres aspects de leur vie, notamment privés. «Du fait de l'importance des investissements dans le capital humain consentis par les firmes de haute technologie, il est de leur intérêt de prendre des mesures permettant un bon équilibre entre vie familiale et vie professionnelle si elles veulent garder leurs travailleurs hautement qualifiés des deux sexes», explique Daniela Del Boca, de l'université de Turin.

Sur quoi repose la performance?

Peut-on aller plus loin dans cet argumentaire économique, et soutenir qu'une entreprise est d'autant plus performante qu'elle emploie de nombreuses femmes? Le problème est largement débattu parmi les chercheurs en management, car il recouvre en fait deux questions.

La première est de savoir si on peut relier la performance d'une entreprise au taux de féminisation de ses cadres supérieurs. Une étude portant sur 2 500 firmes danoises – la principale sur ce thème en Europe – tend à répondre par l'affirmative, mais se montre prudente: peut-être ces firmes avaient-elles tout simplement une gestion des ressources humaines plus efficace, dont la prise en compte des carrières féminines n'est qu'un aspect?

La seconde est de savoir si des équipes de recherche mixtes sont plus performantes que des équipes constituées très majoritairement de personnes du même sexe. Là encore, les résultats sont contradictoires, car ils dépendent de la manière dont l'entreprise gère le «mélange», tant sur le plan du genre que de l'origine ou de la formation. Le groupe pétrolier Shell a ainsi conclu que «la diversité, notamment de genres, a un effet favorable sur les performances d'une équipe si chacun de ses membres s'y sent inclus ... mais un effet néfaste dans le cas contraire». Quoi qu'il en soit, la gestion des ressources humaines joue un rôle essentiel dans cette question.

Ces recherches ne permettent donc pas de conclure clairement à l'existence d'un véritable «argument économique» en faveur de l'emploi des femmes dans la recherche industrielle – ce qui montre, au passage, qu'il est aussi important de le défendre en termes de principes. Elles ont néanmoins le mérite de souligner l'importance prépondérante d'un bon management pour que les femmes puissent apporter pleinement leur contribution à la réussite de l'entreprise. Il ne s'agit pas seulement d'organiser sur le lieu de travail des gardes d'enfants – ou demain de personnes âgées – ni de se contenter de *girl days* et autres initiatives non mixtes permettant aux femmes de se connaître et d'échanger librement sur leurs difficultés au travail. De telles initiatives sont certes utiles, mais elles n'attaquent pas le problème à la racine, à savoir «le fonctionnement de la sphère privée, qui a été bouleversé durant les dernières décennies mais vis-à-vis duquel les entreprises n'ont que fort peu modifié leur organisation pour s'y adapter», comme l'explique Margo Brouns, de l'université de Groningen. Et d'ajouter que «dans beaucoup d'entreprises, la vieille image du cadre qui peut se consacrer entièrement à son travail parce que son épouse s'occupe des tâches domestiques a toujours cours».

Schlumberger, Infineon, Intel et nombre de grandes sociétés européennes ont pris conscience de cette nouvelle donne créée par l'apparition de générations de femmes scientifiques hautement qualifiées, qui n'entendent pas sacrifier leur vie personnelle à leur carrière. Elles multiplient les formules – télétravail, travail à temps partiel, horaires adaptés – permettant aux femmes de poursuivre leurs carrières au même rythme que leurs confrères, en particulier dans la période délicate de la trentaine. Qui sait si les hommes, de plus en plus nombreux à s'occuper directement de leurs enfants, ne souhaiteraient pas en profiter à leur tour... ●

Mikhail Stein

Site général de Women in Industrial Research (WIR)

http://ec.europa.eu/research/science-society/women/wir/index_en.html

Rapports publiés par la Commission et téléchargeables

- Rapport du groupe Strata-Etan – Les femmes dans la recherche industrielle: réveillons l'industrie européenne!, 2003
http://ec.europa.eu/research/science-society/women/wir/pdf/wir-report_fr.pdf
- WIR – Good practices in companies across Europe, 2003
http://ec.europa.eu/research/science-society/women/wir/pdf/wir-best-practice_en.pdf
- WIR – Analysis of statistical data and good practices of companies, 2003
http://ec.europa.eu/research/science-society/women/wir/pdf/wir-ulb_en.pdf
- WIR – Speeding up changes in Europe, 2005
http://ec.europa.eu/research/science-society/women/wir/pdf/wir_proceedings_en.pdf
- Women in Science and Technology – the Business Perspective, 2006
http://ec.europa.eu/research/science-society/pdf/wist_report_final_en.pdf

Le difficile gambit de la dame

Les ex-pays communistes affichent les plus hauts taux de féminisation des professions scientifiques. Mais, comme l'on montré les expertes signataires du rapport Enwise, les femmes occupent rarement des postes prestigieux. Depuis 2004, plusieurs initiatives s'efforcent de remettre la question du genre au cœur de la politique de recherche.

© Shutterstock

C'est le paradoxe est-européen. Tous les pays entrés dans l'Union depuis 2004 sont au dessus de la moyenne européenne des 29% de femmes dans les professions scientifiques (sauf la République tchèque, avec 28%). Mais dans le même temps – à l'exception de la Roumanie –, ce sont aussi les pays où «l'index de plafond de verre», qui mesure les écarts entre les progressions de carrière scientifique des hommes et des femmes, est le plus élevé. Pour comprendre les origines de ce paradoxe, le groupe de travail *Enwise (ENlarge Women In Science to East)*, constitué par la Commission européenne en 2003 dans la perspective de l'adhésion de ces pays à l'Union, avait suggéré de se pencher sur le temps long de l'histoire de l'Europe centrale, des pays baltes ou des Balkans. C'est ce qui a donné naissance notamment au rapport *Waste of talents: turning private struggles into a public issue*.

Des héritages entrecroisés

Ces pays partagent le fait d'avoir été longtemps sous la domination d'un Empire traditionaliste, qu'il soit austro-hongrois, russe ou ottoman. Lorsqu'ils accédèrent à l'indépendance, souvent après la Première Guerre mondiale, tous mirent en oeuvre une politique audacieuse de modernisation qui faisait la part belle aux femmes. Elles obtinrent presque partout le droit de vote – trente ans avant la Belgique, la France ou l'Italie – et représentèrent le quart des effectifs universitaires tandis que la mixité de l'enseignement, exceptionnelle ailleurs, était la règle. Tout n'était pas rose pour autant: hormis une petite élite issue de la bourgeoisie, les femmes ne travaillaient guère dans les laboratoires, et le discours nationaliste tendait à les cantonner dans leur rôle traditionnel de gardienne du foyer.

Une impulsion était cependant donnée, que l'arrivée au pouvoir des régimes communistes, après la Seconde Guerre mondiale, renforça encore. L'égalité des sexes devint un objectif politique de premier plan, servi par des mesures volontaristes: incitation des jeunes filles à mener des études universitaires, promotion des femmes aux postes de responsabilité, multiples dispositions collectives pour la garde des enfants... Avec des résultats importants. Mais aussi un effet secondaire potentiellement dévastateur: du fait de l'engagement politique en faveur de l'égalité des sexes, les sociétés devinrent «aveugle à la question du genre», comme l'écrivaient les

expertes d'*Enwise*, dirigées par la physicienne et femme politique estonienne Ene Ergma. «Le plafond de verre existait bel et bien, mais il n'était ni vu, ni critiqué par les femmes, ou par les chercheurs en science sociale», notamment du fait de l'interdiction des mouvements féministes organisés d'avant-guerre, qualifiés de «bourgeois».

Les paradoxes de la transition

Comment un héritage historique aussi complexe allait-il peser sur la place des femmes dans la science une fois les régimes communistes disparus ? Durant les années de transition, estiment les expertes d'*Enwise*, les femmes n'ont pas quitté le monde du travail, ne serait-ce qu'en raison des difficultés économiques impliquant la nécessité de deux salaires dans un ménage. Mais l'effondrement de l'investissement dans la science et la technologie, secteurs choyés par les régimes communistes, a conduit nombre d'hommes à quitter les laboratoires du pays pour l'étranger et surtout pour les secteurs bien plus rémunérateurs de la finance ou du commerce. Les femmes, elles, sont restées, accroissant encore la féminisation du monde scientifique, sans que la conscience de l'inégalité ne progresse. Comme l'observait amèrement le rapport *Enwise* – et le constat vaut pour toute l'Union –, plus un pays ou un secteur d'activité investit dans la recherche, et moins celle-ci est féminisée.

C'est donc dans l'histoire du vingtième siècle qu'il faut démêler l'explication de ce paradoxe est-européen : ces pays comptent davantage de chercheuses, mais aussi d'inégalités entre scientifiques féminins et masculins. Cette histoire a connu un nouveau tournant avec l'adhésion à l'UE, qui fait de l'égalité entre genres une des pierres angulaires de sa politique scientifique. «Depuis 2004, en partie à cause des efforts des différents projets financés par l'Union, la question 'femmes et sciences' est devenue *acceptable* par les dirigeants politiques. Tant les différentes agences gouvernementales chargées de la politique scientifique que le ministère chargé de l'égalité des chances financent à présent des initiatives sur ce thème», se réjouit Dora Groo, présidente de l'Association des femmes scientifiques hongroises créée fin 2008.

Le temps des initiatives...

De nombreuses initiatives soutenues par l'UE ont été prises pour que la question soit

déclinée au niveau national. Le *Central European Centre for Women and Youth in Science* (CEC-WYS), associant des équipes tchèque, slovaque, slovène et hongroise, a ainsi organisé, à partir de 2005, des sessions de formation sur la manière d'intégrer la question du genre aux projets scientifiques européens. Il s'est également efforcé de faire émerger dans le débat public de ces pays la question de l'égalité homme-femme dans la science. «Cette question était absolument marginale parmi les responsables politiques, les acteurs de la recherche et les journalistes», témoigne la sociologue tchèque Marcela Linkova, qui a dirigé le CEC-WYS. «Et quand ce problème était abordé, c'était pour s'interroger sur la manière dont les femmes pourraient mieux concilier travail et vie familiale. Les mesures envisagées visaient à ce qu'elles puissent mieux se couler dans le moule des carrières masculines, au lieu de chercher à repenser la notion même de carrière, de manière à ce que celle-ci puisse être menée sans sacrifier la vie personnelle.»

Sans doute faut-il voir les fruits du patient travail de sensibilisation mené par le CEC-WYS dans cet article du principal quotidien slovaque qui s'inquiétait, en juin 2007, de la très faible proportion de femmes dans les universités du pays. «C'est un problème parce que c'est, comme la politique, un domaine important de la vie publique dans lequel la voix des femmes manque cruellement» dénonçait le journaliste. Ou dans l'édition à Prague d'un livre intitulé *Le gambit de la dame*⁽¹⁾ – du nom d'une fameuse ouverture aux échecs qui permet à la dame de dominer le centre de l'échiquier – racontant comment de jeunes femmes se sont lancées ces dernières années, avec succès, dans une carrière scientifique. Ou encore dans la diffusion par la télévision hongroise d'un documentaire sur ce même thème.

... et des retournements

Un des enjeux décisifs est de faire naître dans les jeunes générations des images positives de femmes scientifiques, contrebalançant les stéréotypes sexistes toujours vivaces et la faible conscience féministe. En dépit des efforts des associations de chercheuses, la question du genre dans la science reste souvent considérée comme secondaire, voire perçue comme une manie dite «bruxelloise». «Pour le public cultivé, la question de l'égalité entre les genres

est assimilée à une problématique de l'époque communiste, sans lien avec l'histoire culturelle et historique nationale, ce qui contribue à disqualifier la question. C'est pourtant en 1924 que fut créée l'Association des femmes universitaires bulgares», remarque la philosophe des sciences Nikolina Sretenova.

Comme le relevait une étude du *Baltic States Network Women in Science and high Technology*, les chercheuses estoniennes tendent toujours, par exemple, à s'en prendre à elles-mêmes si elles mènent des carrières moins brillantes que celles des hommes, sans voir que leurs trajectoires ne relèvent pas d'un choix personnel ou de mérites moindres, mais bien du fonctionnement même du système. La génération qui a connu l'époque communiste et son idéal d'égalité affiché commence à être remplacée par une nouvelle génération aux aspirations différentes et souvent, comme le reconnaissait le rapport *Enwise*, sensibles aux sirènes qui chantent le retour des femmes vers leurs rôles traditionnels.

Or, redoutent les experts du projet *Women in Science Debate* qui a pris la suite du CEC-WYS, ces sirènes pourraient devenir de plus en plus bruyantes à mesure que la recherche scientifique regagnera du prestige dans ces pays qui s'orientent à leur tour vers une économie de la connaissance. «Dans les pays de la semi-périphérie de l'Europe, de tels mouvements de va-et-vient ont déjà été observés plusieurs fois et ce mélange variable d'idées progressistes et conservatrices fait même partie de la culture politique locale». L'histoire, toujours elle. ●

M.S.

(1) Barbora Tupá (ed), *Queen's Gambit. The Launch of a Research Career*, Institute of Sociology of the Academy of Science of Czech Republic, Prague, 2007.



Enwise: rapport Waste of talents.

Document téléchargeable:

http://ec.europa.eu/research/science-society/women/enwise/enwise_report_en.html

CEC-WYS:

www.cec-wys.org/html/

Women in Science Debate:

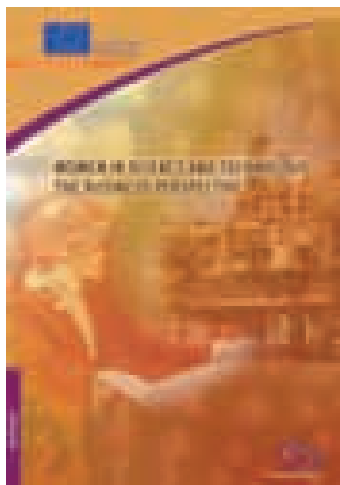
<http://wsdebate.tetalap.hu/>

Baltic States Network Women in Science and high Technology:

www.basnet-fp6.eu/

Les analyses de WIST

Dans le cadre du groupe de travail européen *Women in Science and Technology* et son étude *WIST: the business perspective*, Laure Turner, professeur à l'ENSAE (École nationale de la statistique et de l'administration économique –



Paris), a mené une étude sur les performances individuelles, et de groupe, obtenues dans des équipes différemment «diversifiées». Cette diversité était fondée sur le taux de mixité. L'enquête a été conduite, de 2004 à 2006, auprès de départements de recherche de quatre grandes compagnies: Air Liquide, EDF, Shell et Schlumberger. Les résultats sont significatifs au niveau des performances individuelles. Celles-ci sont plus importantes pour les personnes faisant partie des équipes les plus mixtes. Les conclusions soulignent également un impact positif de la diversité sur la performance des projets. Laure Turner relève que, d'après les données utilisées, les femmes se trouvent en plus grand nombre dans les projets centrés sur le marketing et la commercialisation plutôt que ceux

qui ont un lien direct avec la R&D (les *challenging projects*). «Les femmes sont sur-représentées dans des domaines et des projets qui ne sont pas considérés comme des contributeurs majeurs de performance, qui faisaient l'objet de cette étude. Aussi, l'impact positif de la diversité sur la performance est-il globalement sous-estimé.»

Le groupe WIST a poursuivi ses travaux en 2008 en analysant les politiques d'harmonisation entre vie privée et vie professionnelle mises en place par une quinzaine de compagnies multinationales, tout particulièrement dans leur département R&D. Le rapport final de cette analyse devrait être publié durant le premier semestre de 2009. Il sera disponible sur le site européen *Science dans la Société*.

http://ec.europa.eu/research/science-society/pdf/wist_report_final_en.pdf

Ingénieure, pourquoi pas?

Deux projets européens, *Womeng* et *Prometea*, s'attachent à déceler les raisons pour lesquelles les filles optent si peu pour les métiers d'ingénieur, et ce qui pourrait les faire changer d'avis. Les sept partenaires académiques de *Womeng* (2000-2005) ont centré leurs travaux sur trois thèmes: les choix (ou non choix) de ces études; les succès et les défaites au cours des carrières féminines; l'influence de l'organisation culturelle et sociale prévalant dans ces spécialités. Cette triple thématique laisse apparaître, au fil du temps, des obstacles comparables. Pour les vaincre, les chercheurs suggèrent de nombreuses pistes: accroître la confiance en soi des filles durant

leur scolarité et à l'université; communiquer «autrement» sur ces professions et valoriser les services qu'elles rendent à la société plutôt que d'insister sur leur aspect de jungle compétitive; donner plus de visibilité aux chercheuses lors de journées portes ouvertes dans des laboratoires; introduire une multidisciplinarité dans les études (langues, éthique, etc.) au-delà des seuls cours techniques; donner un coup de neuf aux cultures d'entreprise et de la recherche afin que les femmes puissent mener à la fois une carrière et une vie de famille sans être pénalisées.

Le projet *Prometea* a pris la relève, dans un but similaire: approfondir la situation des femmes ingénieurs et proposer des recommandations au monde académique et industriel, ainsi qu'aux politiques de recherche nationales et européenne. *Prometea* organise notamment une série d'événements propices aux échanges d'idées et de réflexions. Ainsi, la première conférence européenne *Gender and Diversity in Engineering and Science* sera organisée à Düsseldorf (DE) en septembre 2009.

www.womeng.net/intro.htm
www.prometea.info/

Les Asiatiques et l'informatique

À la faculté d'informatique et des technologies de l'information de Kuala Lumpur (Malaisie), la doyenne est une femme, ainsi que les responsables de département. À l'université de Penang, les étudiants en informatique sont à 65% des filles. Il n'en va pas du tout de même en Europe ou aux États-Unis. Pour Isabelle Collet, informaticienne et chercheuse en sciences de l'éducation, les femmes qui se sont lancées dans cette spécialité parlent positivement de la diversité de leur travail, de la possibilité de fonctionner dans différents secteurs professionnels, d'apprendre en permanence, de travailler en équipe. Pourquoi ne pas diffuser cette vision positive des métiers de l'informatique plutôt que de renforcer l'image masculine et guerrière du pirate? C'est dans cette optique qu'Isabelle Collet a écrit *L'informatique a-t-elle un sexe? Hackers, mythes et réalités* (L'Harmattan, Paris, 2006).



© Shutterstock

Au diable les stéréotypes

«Il vaut mieux ajouter
de la vie à vos jours que
des jours à votre vie.»

Rita Levi-Montalcini,
Prix Nobel de physiologie
et médecine (1986)

Le cerveau, entre science et idéologie

Neurobiologiste, directrice de Recherche à l'Institut Pasteur (FR), Catherine Vidal ne se cantonne pas à ses seuls travaux fondamentaux – notamment sur la douleur, la mémoire ou les maladies neurodégénératives. Cette spécialiste du cerveau se consacre également à la divulgation de la science et aux rapports de celle-ci avec la société.

Commençons par une question abrupte: le cerveau a-t-il un sexe ?

La réponse scientifique est, paradoxalement, oui et non. Oui, parce que le cerveau contrôle les fonctions de reproduction. Les cerveaux des mâles et des femelles ne sont donc pas identiques, et cela chez toutes les espèces, y compris la nôtre, puisque la reproduction sexuée implique des systèmes hormonaux et des comportements sexuels différents, lesquels sont contrôlés par le cerveau.

Mais la réponse est aussi non, car si l'on considère les fonctions cognitives, c'est d'abord la diversité cérébrale qui règne, indépendamment du sexe. En effet, pour que la pensée émerge, le cerveau doit être stimulé par l'environnement. À la naissance, seuls 10% de nos 100 milliards de neurones sont connectés entre eux. Les 90% des connexions restantes vont se construire progressivement au gré des influences de la famille, de l'éducation, de la culture, de la société. Ainsi, au cours de son développement, le cerveau intègre des éléments extérieurs associés à l'histoire de chacun. C'est ce qu'on appelle la plasticité cérébrale. Voilà pourquoi nous avons tous des cerveaux différents. Et les différences entre les individus d'un même sexe sont tellement importantes qu'elles vont l'emporter sur celles entre les sexes.

En réalité, derrière votre question, se profile le problème fondamental de déterminer la part de l'inné et de l'acquis dans les comportements – une question essentielle dont débattent les philosophes et les scientifiques depuis des siècles. Aujourd'hui encore, c'est un sujet très imprégné d'idéologie et dont les médias raffolent.

Précisément, les médias se font souvent l'écho de travaux prétendant que la spécialisation cérébrale est différente entre le masculin et le féminin. Les fonctions du langage seraient, par exemple, prises en charge par les deux hémisphères seulement chez les femmes. Qu'en pensez-vous ?

Les théories sur les différences hémisphériques entre les sexes dans le langage datent de plus d'une trentaine d'années. Elles n'ont pas été confirmées par les études récentes d'imagerie cérébrale qui permettent de voir le cerveau vivant en train de fonctionner. Ces théories reposaient souvent sur des observations conduites sur de très petits échantillons – parfois une dizaine de personnes... On continue de citer ces études alors que la réalité scientifique contemporaine est tout autre. Ainsi les méta-analyses, qui tirent les conclusions de l'ensemble des expériences publiées dans la

littérature scientifique et portent sur plusieurs centaines d'hommes et de femmes, montrent qu'il n'existe pas de différence statistiquement significative entre les sexes dans la répartition hémisphérique des aires du langage. Cela s'explique par le fait que les localisations de ces zones du langage sont très variables d'un individu à l'autre, cette variabilité l'emportant sur une possible variabilité entre les sexes.

Autre idée reçue: le cerveau masculin serait plus apte aux raisonnements abstraits, en particulier mathématiques.

Ces conceptions n'ont aucun fondement biologique comme l'illustrent deux importantes études publiées l'an passé dans la revue *Science*. Une première enquête s'était déjà déroulée en 1990, aux États-Unis, et portait sur un échantillon de 10 millions d'élèves. Statistiquement parlant, les garçons réussissaient mieux que les filles dans des tests de mathématiques. Certains avaient interprété ce résultat comme étant le signe d'une inaptitude du cerveau féminin dans ce domaine. La même enquête, commanditée en 2008⁽¹⁾, montre cette fois que les filles obtiennent d'aussi bons résultats que les garçons. Difficile d'imaginer qu'il y ait eu, en moins de deux décennies, une mutation génétique qui les ait rendues plus



Catherine Vidal – «Au cours de son développement, le cerveau intègre des éléments extérieurs associés à l'histoire de chacun.»

formances des filles égaleront celles de leurs camarades. Ces expériences montrent clairement que l'estime de soi et l'intériorisation des stéréotypes de genre jouent un rôle déterminant dans les scores obtenus à ce type d'épreuves.

Quels sont finalement les enjeux des recherches sur les différences cérébrales masculines et féminines?

Il est passionnant de rechercher les origines de ces différences au-delà de leur simple description. Elles trouvent leur source dans la biologie, mais surtout dans l'histoire, la culture, la société... Une avancée majeure des recherches en neurobiologie est d'avoir révélé les extraordinaires capacités de plasticité du cerveau. Il n'est plus tenable d'invoquer les différences biologiques entre les sexes pour justifier la répartition différente des hommes et femmes dans la société.

Mais cette vision «biologisante» continue de satisfaire, parce qu'elle présente une sorte de caution scientifique à l'existence d'inégalités manifestes. Ainsi, va-t-on s'appuyer sur la théorie de l'évolution pour expliquer que les hommes se repèrent soi-disant mieux dans l'espace car, dans les temps préhistoriques, ils partaient chasser le mammouth alors que les femmes restaient dans la caverne à s'occuper des enfants. Ce scénario est complètement spéculatif – personne n'était là pour savoir si cela se passait vraiment ainsi! Et les spécialistes de la préhistoire vous diront qu'aucun document (fossiles, peintures rupestres, sépultures, etc.) ne permet de déceler de telles précisions sur l'organisation sociale et la répartition des tâches chez nos ancêtres.

Comment expliquez-vous le regain d'intérêt pour ces questions, depuis une vingtaine d'années?

D'abord par le fait que ces études sont susceptibles d'être médiatisées – un aspect auquel les éditeurs des revues scientifiques, y compris les plus prestigieuses, sont malheureusement

sensibles. Ensuite par le développement des techniques d'imagerie cérébrale, qui a donné, dans un premier temps, une nouvelle jeunesse aux vieilles théories sur l'inégalité entre hommes et femmes, expliquée par des différences dans leurs cerveaux. Mais plus l'imagerie cérébrale progresse, plus on constate, comme je le disais, le rôle majeur de la plasticité du cerveau et la variabilité de son fonctionnement d'un individu à l'autre, indépendamment du sexe.

Je regrette que des études dont la valeur scientifique est contestable continuent à rencontrer un large écho. Mais d'autres éléments me rendent optimiste. Si le prix Nobel de physiologie et médecine 2008, récompensant la découverte du virus du Sida, a été conjointement attribué à Luc Montagnier et à sa principale collaboratrice, Françoise Barré-Sinoussi, c'est bien que les mentalités évoluent. Auparavant, seul le patron du laboratoire était récompensé... On se souvient de Rosalind Franklin, biophysicienne britannique qui joua un rôle déterminant dans l'élucidation de la structure en double hélice de l'ADN, mais dont les travaux furent récupérés par James Watson et Francis Crick, prix Nobel de physiologie et médecine en 1962. On assiste à une réelle prise de conscience du rôle des femmes dans la recherche. Mais cette évolution est lente. La croyance au changement est, hélas, plus forte que le changement lui-même...

Propos recueillis par Mikhaïl Stein

- (1) C.Guiso et al., *Culture, Gender and Math*, Science (2008), 320 : 1164-1165.
 (2) J.S. Hude et al., *Gender Similarities Characterize Math Performance*, Science (2008), 321 : 494-495.

matheuses ! Ces résultats sont tout simplement dus au développement de l'enseignement des sciences et à la mixité croissante des filières scientifiques. Une autre étude⁽²⁾, menée en 2008 auprès de 300 000 adolescents, dans quarante pays, a montré que plus l'environnement socioculturel est favorable à l'égalité hommes-femmes, plus les filles obtiennent de bons scores aux tests mathématiques. En Norvège et en Suède, les résultats sont comparables. En Islande, les filles battent les garçons, mais ceux-ci sont plus performants en Turquie et en Corée.

Un argument souvent invoqué pour expliquer l'inégalité des performances en mathématiques est que les hommes réussissent mieux les tâches de type géométrique dans les trois dimensions de l'espace. Sur quoi repose cette idée ?

Des travaux de psychologie expérimentale montrent, en effet, que leurs performances sont souvent meilleures dans des tests de représentation mentale d'objets tridimensionnels. Mais on oublie de préciser l'influence du contexte qui joue dans ces écarts de performances. Si, avant de réaliser ce test dans une classe, on annonce aux élèves qu'il s'agit d'un exercice de géométrie, les garçons auront généralement de meilleurs résultats. Mais si on dit au même groupe qu'il s'agit d'un test de dessin, les per-

i Quelques publications de Catherine Vidal

Sexe et pouvoir, avec Dorothee Benoit-Browaëys, Paris, Belin, 2005.
 Cet ouvrage est traduit en italien, japonais et portugais.
Féminin/Masculin: mythes et idéologie, Paris, Belin, 2006.
Hommes, femmes: avons-nous le même cerveau?, Paris, Le Pommier, 2007.
Cerveau, sexe et liberté, DVD Gallimard/CNRS, col. «La recherche nous est contée», Paris, 2007.

Mixités plurielles



Un vendredi après-midi dans un laboratoire un peu particulier. Où les chercheuses ne jouent pas les seconds rôles.

Loin des quais de la Gironde, à quelques km du cœur de la ville, deux hôpitaux entre lesquels s'est insérée l'université de Bordeaux 2. C'est ici que l'on étudie les sciences de la vie, les sciences de l'homme et la santé. Ici aussi que des recherches fondamentales sont menées en collaboration avec le plus grand de ses pôles médicaux, l'hôpital universitaire Pellegrin. L'ensemble a des allures de campus urbain – bâtiments bas et rationnels, vastes parkings, quelques arbres. Au premier étage du bâtiment 1, le Cirid(1).

On y croise beaucoup de femmes. Deux d'entre elles sont à la tête des deux filières de recherche qui étudient, l'une les systèmes immunitaires, l'autre les cellules souches. De nombreuses chercheuses ont également des postes de responsabilité dans différents sous-groupes. Mixité et égalité semblent les maîtres mots d'une unité dont on vous dira que son esprit particulier doit beaucoup à la personnalité du «patron», Jean-François Moreau.

Les capacités au-delà du genre

Julie Déchanet-Merville, 42 ans, trois enfants, est à la tête des équipes travaillant sur l'une des deux grandes thématiques de recherche, l'immunologie. «Mon parcours de biologiste est très classique. Je n'ai jamais rencontré de réelle difficulté à travailler avec des hommes et je ne peux pas dire que j'ai été freinée en raison de ma qualité de femme. Chercheurs masculins ou féminins, nous faisons tous un métier comparable et les différences dépendent plus des personnalités que du genre.» Pour Vincent Pitard, ingénieur biologiste, qui travaille avec

Julie depuis une douzaine d'années et a vu sa montée en grade, «que notre chef soit une femme ne change rien. Elle est aussi disponible et présente que ne le serait un homme et ses contraintes personnelles ne débordent pas du tout sur sa vie professionnelle.»

Le groupe de Julie travaille sur un virus qui fait partie des herpès virus. «Nous étudions des cellules du système immunitaire en essayant de comprendre comment elles agissent pour lutter contre ce virus et quels sont les mécanismes de reconnaissance de celui-ci. On travaille donc beaucoup en relation avec l'hôpital.» Pierre Merville, professeur d'université et médecin hospitalier, par ailleurs époux de Julie, fait aussi partie de cette équipe. Car la mixité a ceci de particulier, au Cirid, qu'elle ne se décline pas seulement en termes de genre, mais de profession.

La plupart des hommes qui travaillent dans cette unité sont des *hospitalo-universitaires*. Médecins et biologistes ont une vision différente de la recherche. Pour les premiers, il s'agit de cibler une question précise – tel pro-

blème, chez tel patient, exige qu'on mette en place une recherche qui devrait permettre d'y répondre. Pour les seconds, il s'agit d'une vision plus fondamentale dont l'objectif est d'apporter de nouvelles connaissances, de démontrer des mécanismes, de risquer de se retrouver face à des résultats qui les amèneront à prendre des chemins de traverse. Ces différences d'approche suscitent des complémentarités fructueuses.

Acrobaties pour tous

Pour Charlotte Behr, chef d'équipe au sein de la branche immunologie, «les médecins se retrouvent quelque peu dans une situation comparable à celle des femmes qui ont des enfants, pris entre l'hôpital et la recherche, toujours à faire des acrobaties parce qu'ils ont un patient à voir, des manips à terminer, et à avoir l'impression de n'en faire jamais assez». Charlotte, 46 ans, deux enfants de 9 et 7 ans, travaille sur certaines cellules qui pourraient jouer un rôle important dans l'élimination du parasite plasmodium, agent de la malaria. Elle a passé plusieurs années à l'Institut Pasteur (Paris) avant de venir à Bordeaux et a dû y affronter les difficultés typiques des chercheuses lorsqu'il lui arrivait de mener de longues missions en Afrique. «Ma vie privée a freiné ma vie professionnelle, pas tant pour des questions pratiques, que j'ai pu solutionner, mais pour des raisons psychologiques. On a quelquefois l'impression de 'tout faire mal', et c'est un tiraillement permanent. L'autre jour, mon fils m'a dit, 'tu es la seule maman qui n'a accompagné aucune sortie de classe'. Mais *tout faire mal* ne concerne pas que les enfants. «Les chercheurs pourraient travailler jour et nuit. Rien n'est jamais fini, il y a toujours des rapports à lire, des papiers à écrire, des expériences à faire... Vous ressentez donc un sentiment de culpabilité permanent par rapport à votre métier.»

Différences et complémentarités

À l'institut Pasteur, Charlotte Behr a côtoyé un milieu beaucoup plus masculin. Elle s'y est forgée une certaine idée des différences de comportements entre chercheurs et chercheuses, mais tient à préciser qu'il s'agit là d'un sentiment très personnel. Pour elle, les hommes ont un esprit plus pionnier et plus aventurier, «prêts à y aller à la machette et sans trop d'état d'âme», alors que les femmes prennent plus en

considération des éléments «extérieurs» au travail, en tenant par exemple compte des difficultés personnelles que quelqu'un peut rencontrer à un certain moment. «Les équipes mixtes ont l'avantage d'équilibrer ces deux types de sensibilité», estime-t-elle. «Il faut des fonceurs, sinon on n'avance pas, et d'autres qui disent: «attention, on se pose un moment et on réfléchit.»

À ce moment, Giulia fait irruption dans le bureau, légèrement ennuyée d'avoir poussé la porte sans frapper alors qu'une visiteuse s'y trouvait. «Entre... Le point de vue de Giulia peut également vous intéresser. Elle est boursière Marie Curie et entame sa troisième année de thèse.» Giulia Costa se sent parfaitement à l'aise au Cirid. «J'ai vraiment de la chance d'être dans une équipe où il y a une très grande liberté d'esprit et de parole. Dans une réunion, chacun est entendu, homme ou femme, chef de projet ou étudiant. Je ne sais pas si je serai capable d'être une bonne chercheuse, mais je vois ici de nombreuses femmes qui exercent ce métier tout en ayant une vie de famille et des enfants. Leur exemple m'encourage.»

L'intérêt commun

Un peu plus loin, c'est l'espace des manips où se trouve Vincent Pitard. Avant d'arriver à Bordeaux, il a travaillé dans le service R&D d'une PME écossaise et à l'université d'Oxford. Il estime qu'en règle générale «les hommes marquent plus d'ambitions de visibilité extérieure et de reconnaissance. Les femmes ont moins besoin d'être dans des instances de représentation, des lobbies, des commissions où elles pourraient peut-être faire basculer les choses en leur faveur. À Oxford, j'avais un patron très soucieux de se trouver à l'endroit voulu pour faire avancer ses pions, ses projets et sa carrière. Avec Jean-François, cela paraît beaucoup moins, même si toute une partie de son travail est consacrée à lever des crédits et à mettre en valeur notre crédibilité scientifique.»

À la tête du Cirid, Jean-François Moreau réside dans le même corridor. Son bureau n'est ni plus grand ni plus somptueux que ceux des chercheurs. Tout au plus a-t-il l'espace pour garer une rutilante bicyclette noire, affirmation de sa mobilité durable. À la fois praticien hospitalier et professeur d'université, chercheur depuis 31 ans, ce patron est considéré comme relativement atypique, doté d'une rare qualité d'écoute et possédant des capacités de déléguer

Immunité et pluripotence

Les recherches menées par le Cirid (Composantes Innées de la Réponse Immunitaire et de la Différenciation) associent le CNRS (Centre national de recherche scientifique) et les hôpitaux de l'Université de Bordeaux. Elles concernent des questionnements très fondamentaux dans deux domaines de pointe de la biologie moléculaire. Une première filière de recherche étudie les mécanismes de défense – ou de dérèglement – du système immunitaire reposant sur les «réponses» des lymphocytes T aux agressions microbiologiques. Les chercheurs s'attachent plus particulièrement aux défenses immunitaires contre les herpès-virus et contre le plasmide de la malaria, les réponses aux carcinomes (cancer de la peau) et aux lymphomes, ainsi qu'à la maladie auto-immune dite du lupus. La seconde travaille sur la pluripotence et les premières étapes de la différenciation des cellules souches.

www.umr5164.u-bordeaux2.fr/

et d'impulser tout à la fois. «Un contre-exemple de pouvoir», résume Charlotte.

Jean-François Moreau partage son temps entre l'hôpital, un lieu où doit régner «une organisation d'ordre militaire», et les laboratoires du Cirid, où il en va tout autrement. «Ce n'est pas en imposant des contraintes et du stress qu'on produit des chercheurs inventifs. Ce qui compte, c'est leur libre implication personnelle. Il faut leur permettre de choisir leurs chemins pour réaliser leurs idées.»

Ces chercheurs et chercheuses, dans leur quête individuelle, s'inscrivent néanmoins dans des équipes. «Je pense qu'un groupe d'hommes n'a pas nécessairement le même comportement qu'un groupe intégrant des femmes. La mixité scientifique est positive. D'une façon générale, les femmes me semblent plus concernées par l'intérêt commun que les hommes. Elles découvrent d'ailleurs plus rapidement cet intérêt commun, alors que ceux-ci persistent souvent dans leur propre raisonnement.» ●

Christine Rugemer

(1) Voir encadré.

Première de classe de l'

Visite dans les coulisses de la recherche finlandaise, une des plus féminisées du Vieux continent.

Avec 42% de femmes dans son parlement, un gouvernement à majorité féminine, un parlement et un gouvernement frisant la mixité et une femme chef d'État depuis bientôt dix ans, la Finlande pourrait donner des leçons à la plupart des pays européens en matière d'égalité

des sexes. Et cela ne date pas d'hier: Helsinki est la première capitale du monde à avoir donné non seulement le suffrage universel mais des droits politiques identiques aux femmes et aux hommes, dès 1906. La Finlande excelle sur un second terrain, apparemment tout à fait indépendant du premier: l'investissement dans la recherche. Avec 3,75% de son PIB qui y sont consacrés, et 26 chercheurs pour 1000 habitants, le pays caracole dans le groupe de tête mondial, dépassant les États-Unis et le Japon – pour ne rien dire du reste de l'Europe...

Cette double excellence se traduit par un taux particulièrement élevé (23,5%, en tête de l'Union) de femmes à des postes de responsa-

bilité dans la recherche. À l'image de Teija Kujala, par exemple, directrice du *Cognitive Brain Research Unit* de l'université de Helsinki, qui estime, à 45 ans, «n'avoir jamais rencontré de discrimination au cours de sa carrière». Alors qu'elle fut la première femme de son laboratoire, elles sont désormais majoritaires parmi les 30 personnes de l'unité – une situation exceptionnelle pour les neurosciences, disci-



Pirjo Helena Mäkelä, bactériologiste âgée aujourd'hui de 78 ans, première femme reçue à l'Académie des sciences finlandaise en 2003.

Helsinki, capitale d'un pays où règne la mixité.

Union

plaine traditionnellement très masculine. «Pas parce que nous discriminons les hommes, mais parce que nous sommes plus intéressées par la discipline», sourit-elle.

La règle de l'ouverture

C'est tout l'environnement de recherche qui, dans ce pays, offre des conditions particulièrement favorables aux femmes. L'Unité de recherche spatiale de l'Institut finlandais de météorologie, installé dans de rutilants bâtiments neufs au cœur du campus scientifique d'Helsinki, est exemplaire en la matière. Tuija Pulkkinen, sa directrice, n'a pourtant rien de la passionaria féministe à laquelle on pourrait

s'attendre au vu de sa réputation et de sa popularité parmi ses étudiantes: regard calme et voix posée, elle ne répond jamais à une question sans lui avoir accordé un court temps de réflexion. Mais elle s'est forgée des idées claires sur les questions de genre. «Dans mon esprit», explique-t-elle, «il est aussi important pour un laboratoire de recherche d'être ouvert aux femmes que de l'être à l'international ou à différentes tranches d'âge. C'est ce type de diversité qui produit la meilleure science.» Elle ne va pas jusqu'à dire que les femmes ont une façon différente des hommes de faire de la recherche – «en physique, il faut résoudre des équations et trouver des lois qui n'ont rien à voir avec votre genre!» –, mais elle note que les femmes sont «soigneuses, patientes, vérifiant leurs résultats et réalisant des mesures précises».

Tuija Pulkkinen – elle-même mère d'un adolescent de 15 ans – a bien conscience que les charges familiales qui pèsent prioritairement

sur les femmes réduisent leur disponibilité à certaines périodes. D'autant qu'en Finlande le congé de maternité, de huit mois, peut être facilement prolongé. Tuija estime que ces «absences» sont gérables et ne doivent pas être prétexte à discrimination. «Il y a des années où certains scientifiques sont plus productifs que d'autres, et ensuite le mouvement s'inverse. On peut s'en accommoder, et même veiller à ce que cela ne pénalise pas une carrière, en autorisant par exemple quelqu'un à signer des publications même si son apport n'a pas été essentiel. La science est un travail d'équipe. Nos projets spatiaux s'étendent souvent sur dix ans et plus. C'est donc sur ce type de période qu'il faut juger la productivité. Si on laisse quelqu'un prendre un temps partiel, ou travailler chez lui pendant un moment, on génère de la gratitude, de l'engagement – et en général l'intéressé compense plus tard. Ma conviction est qu'en rendant les gens plus heureux, on accroît leur créativité.»

La loi aidant

La progression des femmes dans la recherche finlandaise est due avant tout à leurs mérites propres, mais elle n'aurait jamais eu une telle ampleur sans une pression politique continue, qui remonte aux années 1980. «Il y a eu une première *Loi sur l'Égalité des Genres* en 1987, qui était principalement un catalogue de bons sentiments mais qui a néanmoins constitué une avancée», indique Liisa Husu, spécialiste des questions de genre dans la science.



Atablée devant un chocolat chaud, au Café Engel, bien connu des amateurs de pâtisseries d'Helsinki, la sociologue se souvient encore de ses expériences comme assistante de l'*Ombudsman pour l'Égalité*, sorte de médiateur de la République important en Scandinavie, nommé à l'occasion de cette législation. «J'étais à l'époque jeune et très visiblement enceinte. Nous débarquions avec mon patron, qui était un ancien ministre, dans les bureaux de tous les présidents d'université pour les inciter à promouvoir et expliquer la nouvelle Loi et l'avancement des femmes. C'était symboliquement très réussi!» Cette loi, en pénalisant la discrimination, a rendu possible un certain nombre de procès qui, bien que rares, n'en ont pas moins eu un important retentissement. Elle a ensuite été renforcée en 1995.

«Entre autres mesures, chaque université était tenue de présenter un *Plan pour l'égalité des genres* et, surtout, tous les comités de pilotage de la recherche devaient compter au moins 40 % de femmes». Pour Liisa Husu, cette dernière mesure a fait beaucoup pour l'équité. Depuis ces années, qui ont véritablement vu un tournant, le pays produit périodiquement un *Baromètre de l'égalité* permettant de mesurer les effets de ces politiques. L'édition 2008 note un accroissement de l'insatisfaction chez les femmes les plus éduquées sur les questions d'égalité des genres, en même temps que le niveau d'éducation des femmes s'est globalement élevé. Signe, selon Liisa Husu, qu'il reste beaucoup à faire, malgré les progrès accomplis, pour véritablement récolter le haut potentiel scientifique des Finlandaises.

Côté entreprises

Même chez Nokia, le géant mondial de la haute technologie, objet d'une véritable ferveur nationale, les conditions faites aux chercheuses ont de quoi faire rêver bien des Européennes. L'entreprise n'en occupe pas moins la première place mondiale de sa catégorie, dans un environnement hautement concurrentiel. Virpi Roto, la quarantaine énergique et souriante, est ainsi *Principal Scientist* au centre de recherche de Nokia à Helsinki, une majestueuse cathédrale de verre où le visiteur n'entre que dûment accompagné, badgé, et sans appareil photographique. Sa spécialité? Adapter l'Internet mobile aux besoins des usagers. Recrutée avec un diplôme d'informatique, Virpi Roto a obtenu un doctorat en sciences sociales grâce aux 10 % de décharge de temps de travail que l'entreprise octroie à tous ses salariés désireux de parfaire leur formation. Elle travaille 37,5 heures par semaine, et a pris intégralement ses deux congés de maternité. Lorsque ses contraintes familiales exigent sa présence au domicile (si, par exemple, son mari est en voyage), sa hiérarchie l'autorise à travailler chez elle sans que cela ne pose le moindre problème. Elle concède néanmoins que, si elle avait pris des responsabilités dans le management de son département, sa liberté de mouvement en aurait sans doute été réduite. Cependant, insiste-t-elle, ●●●

● ● ● ce n'est pas pour cela qu'elle a refusé à plusieurs reprises ce type de poste, mais parce que c'est la recherche qui l'intéresse avant tout. Le management, chez Nokia, reste encore une forteresse masculine.

Et c'est là que le bât blesse – tout comme dans la recherche académique, même si dans ce cas c'est dans une moindre mesure. «Aujourd'hui, c'est la prise de responsabilité qui est le principal problème pour les chercheuses», estime Tuija Pulkkinen. «Alors qu'il y a 50% de femmes dans les labos, elles ne représentent que 20% environ des directeurs. C'est un gâchis. Sous ma direction, deux responsables d'équipe sur quatre sont des femmes, et elles font du très bon travail. Elles considèrent leurs subordonnés plus globalement que les hommes, qui se limitent souvent uniquement au plan professionnel.» Tuija reconnaît que l'on a un travail moins directement scientifique lorsque l'on prend des responsabilités, «mais on est en position de faciliter et d'orienter la recherche, ce qui est très important.»

Et les hommes?

Que faire pour aider les femmes à grimper davantage dans la hiérarchie? «Une partie de la réponse consisterait à faire évoluer les hommes sur les questions familiales», observe Teija Kujala. «Comme ce sont les femmes qui s'arrêtent généralement de travailler lorsque les

Bébé d'un jour dont on mesure, par des méthodes douces, le fonctionnement cérébral au Cognitive Brain Research Unit de l'université d'Helsinki.



© Veikko Somerpuro

enfants sont en bas âge, elles ont des carrières plus courtes et discontinues. Cet effort devrait davantage être réparti entre les deux sexes.» Une tendance que l'on commence à voir poindre en Finlande, certains jeunes couples d'universitaires se partageant désormais le congé parental. «Lorsque je vais à des colloques ou des séminaires à l'étranger, c'est mon mari qui s'occupe des enfants, puisqu'il voyage beaucoup moins», raconte une autre scientifique. Avant de soupirer: «Lui l'accepte à peu près, mais la famille, c'est autre chose...»

Il faut également que les chercheuses elles-mêmes ne s'autolimitent pas. Or, l'on sait que souvent les femmes ont tendance à avoir moins confiance en elles et moins le réflexe de demander de l'avancement que les hommes. Ce que confirme Tuija Pulkkinen: «Lorsque le poste de vice-président de l'*European Geophysical Union* s'est libéré, mon premier réflexe a été de me dire «tu as déjà bien trop de travail comme ça, tu n'arriveras jamais à tout faire». Puis j'ai réfléchi. Je me suis dit que finalement ce serait sûrement un homme qui allait l'obtenir, un homme tout aussi occupé que moi mais qui penserait «je suis si doué, j'en suis capable». Donc j'ai postulé pour ce poste... et je l'ai obtenu!»

Ce qui reste à faire

Quoi qu'il en soit, l'histoire n'est pas finie. La progression des femmes – qui se poursuit néanmoins – semble à présent ralentir. Certaines chercheuses évoquent même l'apparition d'une nouvelle génération «macho», à la faveur d'un certain relâchement de la vigilance égalitaire. Pour Pirjo Helena Mäkelä, médecin,

bactériologiste et première académicienne finlandaise, aujourd'hui âgée de 78 ans, «il y a évidemment désormais beaucoup plus de femmes scientifiques qu'autrefois, c'est donc un peu plus difficile de les écarter, mais les préjugés demeurent. Le pire est que l'essentiel des discriminations sont inconscientes. Un tas de gens sont tout simplement parfaitement insensibles aux aspirations et aux sentiments des femmes. C'est pourquoi je serais plutôt plus «féministe» aujourd'hui que dans mon jeune temps...»

Même si elle a conscience que ce sont des propos politiquement incorrects, Pirjo Helena Mäkelä s'interroge parfois sur le bien-fondé de ces longs congés de maternité, elle qui a élevé quatre enfants tout en menant une brillante carrière académique. «Si l'on s'arrête trop longtemps, on peut endommager irrémédiablement son développement scientifique.» Pas question pour autant de renoncer à la vie familiale – une idée dont la seule évocation la met en colère. La solution pour tout mener de front? «S'organiser. Là où les hommes n'ont besoin que de planifier leur journée, nous, nous devons planifier toute la semaine, ne pas louper nos expériences pour ne pas perdre du temps à les refaire...» «L'important», conclut-elle, «c'est que les femmes ne se contentent pas de postes secondaires où l'on fait seulement de petites choses intéressantes de temps à autre. La vraie science implique d'avoir un but et la volonté farouche de l'atteindre.»

L'avenir dira si les scientifiques finlandaises finiront par surmonter les obstacles qui les séparent des postes à très haute responsabilité. Ce qui est certain, c'est que ce pays pauvre et rural d'il y a à peine un demi-siècle a fait surgir une exceptionnelle moisson de femmes hautement éduquées, désormais présentes dans tous les secteurs de la vie sociale. Tout récemment, la fameuse étude Pisa⁽¹⁾, menée par l'OCDE, a révélé que les écoliers finlandais de 15 ans avaient les performances scolaires scientifiques les plus élevées du monde. «Pour moi, cela tient probablement à l'excellent niveau d'éducation de leurs mères», note Liisa Husu. «Je reconnais que ce n'est pas encore démontré. Mais cela tombe sous le sens, non?». À vrai dire, oui. ●

Yves Sciamia

(1) Le Programme international de l'OCDE pour le suivi des acquis des élèves (PISA) a pour objet d'évaluer régulièrement dans quelle mesure ceux qui terminent l'enseignement obligatoire possèdent les connaissances et les qualifications requises pour jouer pleinement leur rôle dans la société. www.oecd.org/

Points de vue masculins

Mini-sondage auprès de quelques professionnels qui ont vécu et analysé la mixité.

Subjectivité

«Le problème principal semble être celui du partage du pouvoir. J'ai coordonné un projet sur les femmes et l'ingénierie, comportant des chercheuses engagées dans des études sur le genre par militantisme féministe. Travailler dans une équipe au sein de laquelle l'autorité scientifique était exercée par un homme constituait pour elles une difficulté – voire une aberration. La question de la cohabitation entre l'engagement et l'approche *purement* scientifique, s'efforçant à l'objectivité, n'a pas fini de soulever le débat.»

André Béraud, ancien professeur à l'Insa (FR), membre de l'équipe de recherche Eschil (Insa).

Boîte à disparition

«Notre recherche sur la condition des femmes dans la S&T est partie de l'intuition d'une de nos étudiantes, Carol Kemelgor, qui interviewait des directeurs de groupes de recherche, en explorant l'hypothèse de considérer ceux-ci comme des 'quasi-firmes'. Le constat que les femmes s'organisent de façon plus collégiale et moins hiérarchisée, qu'elles savent mettre des limites au temps de travail pour préserver leur sphère privée, a inspiré le programme de recherche *Athena Unbound*. L'expérience de Carol l'avait préparée à dévoiler que certains aspects de l'organisation des groupes de recherche repose sur des artefacts culturels propres à l'expérience masculine, plutôt que sur une culture universelle pour la conduite de travaux scientifiques. Nous

avons ensuite étudié, au niveau européen, la dimension du genre dans les professions liées aux transferts de technologies, aux incubateurs et à l'entreprenariat. Cela nous a conduits à identifier un mécanisme de 'boîte à disparition': des femmes de très haute formation, disparaissant des canaux académiques, 'resurgissent' dans des organismes de transfert technologique, à l'interface entre la science et l'économie.

Henry Etzkowitz, *Creativity and Enterprise Director*, Newcastle University Business School.

Équilibre

«L'apport de la diversité dans un groupe de travail devient réel lorsque certaines conditions sont remplies: elle doit se construire sur un terrain d'égalité, trouver son équilibre naturellement à tous les niveaux et il faut lui donner l'occasion, les moyens et le temps de s'exprimer. J'ai vécu ce changement dans ma compagnie avec tout d'abord la diversité culturelle et, depuis 1994, celle des genres, toutes deux construites avec un fort souci d'égalité de chances dans les carrières. Plus récemment, j'ai travaillé sur la diversité avec des groupes et dans des forums largement dominés par les femmes. J'ai beaucoup appris et mes idées ont évolué, mais je n'ai jamais cessé d'y trouver l'absence des hommes – et donc de vrais débats – regrettable.»

Pierre Bismuth, *Senior Advisor – Human Resources*, Schlumberger.

Pouvoir

«La question ne se pose pas tant en termes de nombre que de pouvoir. Ainsi, dans les équipes mixtes, lorsque tous les leaders sont masculins, il est probable qu'on se heurte à des résistances pour poser la question du genre de façon critique. Il ne s'agit pas d'expliquer cela par un déterminisme biologique, mais plutôt à travers

différentes positions sociales et différentes expériences. J'ajouterai que la plupart des équipes comprenant un groupe ethnique dominant se posent rarement des questions sur la race et l'ethnicité en termes critiques. Mais la dominance d'une catégorie ou d'un groupe social est souvent étrangement invisible pour ses propres membres. Ces questions sont particulièrement importantes quand la recherche elle-même porte sur des questions de pouvoir social, de contrôle des ressources ou de violence.»

Jeff Hearn, professeur à la Hanken School of Economics (FI), l'université de Linköping (SE) et l'université de Huddersfield (UK).

Chimie

«Dans mon laboratoire, j'ai connu toutes les combinaisons possibles de mixité... Je n'ai pas trouvé de réelle différence dans cette chimie. Occasionnellement, il se trouve quelqu'un dont la chimie n'est pas semblable à celle des autres, mais cela peut être aussi bien un garçon ou une fille. Je n'ai non plus jamais noté de comportements caricaturaux classiques, comme le fait que les femmes auraient des points de vue plus tranchants. Plusieurs de mes post-doctorants ont contribué de façon essentielle aux travaux du laboratoire et, si je fais le compte, je songe à deux hommes et à deux femmes. J'ai gardé le souvenir d'une plus grande pugnacité chez les garçons pour décrocher les meilleures places dans les classements des publications. Cette situation fut cependant rare, je ne suis donc pas sûr que ce soit un bon critère de comparaison.»

Frank Gannon, *Directeur général de la Science Foundation*, Ireland.

TIC au féminin

Les chercheurs du projet européen *WWW-ICT*, regroupant sept pays ont voulu comprendre pourquoi si peu de femmes sont attirées par les technologies de l'information et de la communication (TIC) en Europe et quels arguments pourraient être déployés pour les «séduire». Ils ont examiné la situation de ces professions sur le terrain, interviewé 107 femmes et 33 hommes, testé les conditions de travail, la manière dont la profession était présentée aux plus jeunes, etc. En 2004, ils ont notamment publié trois brochures de sensibilisation (EN et FR) destinées au monde des entreprises et de l'enseignement, ainsi qu'aux organisations de femmes (associations, syndicats, etc.). L'un des arguments avancés est de montrer la diversité des métiers et disciplines (sciences humaines, biotechnologies, édition, médecine) où les TIC jouent un rôle. Ces documents présentent également les «formations transversales» qui offrent des opportunités de réorientation professionnelle.

 www.ftu-namur.org/www-ict/

Un certain style de management


Deux rapports *Women Matter*, publiés en 2007 et 2008 par le consultant McKinsey, analysent la relation entre mixité et performances dans les entreprises. La première étude montrait clairement l'impact positif des femmes dans les instances dirigeantes. La seconde analysait les raisons de ce phénomène. McKinsey se fonde, pour ce faire, sur une liste «maison» de neuf comportements de leadership



renforçant les critères de performance organisationnelle. Il en ressort que les femmes pratiquent plus fréquemment les attitudes étiquetées «développement des autres», «attentes et reconnaissance», «exemplarité», «inspiration» et «prise de décision participative». Les hommes verseront plus facilement dans l'attitude dite «contrôle et actions correctrices». Au-delà de la pratique égalitaire, McKinsey insiste surtout sur l'avantage concurrentiel qu'offre la mixité, à un haut niveau, allant jusqu'à y voir un facteur de «survie» et une stratégie permettant de devancer ses challengers. On devrait donc bientôt se disputer les leaders féminins...

Par ailleurs, une étude sur la représentation féminine au sommet des 300 premières sociétés mondiales cotées en bourse a été réalisée par différents consultants. Les femmes forment moins de 10% des membres des instances de contrôle et de direction de ces *majors*. Cette absence a donné l'idée aux évaluateurs, en partenariat avec le *Women's Forum for the Economy and Society*, de créer *The Diversion Trophy*. Un prix accordé aux entreprises qui

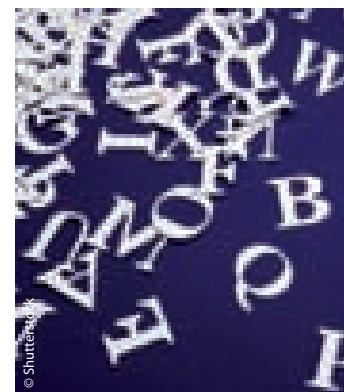
auront accru la représentation féminine – au top, mais aussi dans leurs équipes.

 www.mckinsey.com/locations/paris/home/womenmatter_french.asp
http://womens-forum.com/zzRestofsite/a_PastEditions.php?edition=z06_06


Sexiste, le langage?

Certainement. En 1985, l'administration fédérale canadienne publiait une classification de la féminisation des titres de profession. En 1995, le *Committee on Equality of Opportunity of the University College de Cork* (Irlande) éditait *Non-Sexist Language – A Guide*. Quant à l'Unesco, elle peaufine régulièrement, en français et en anglais, son ouvrage *Pour l'égalité des sexes dans le langage*. Les auteurs relèvent notamment la persistance de l'emploi du masculin dominant («hommes», dans le sens d'«êtres humains», pourrait, par exemple, être remplacé par «personnes») ou de stéréotypes surannés, tels le «panier de la ménagère» ou «l'homme de l'art». La féminisation

des termes de fonctions est passée en revue. Le livre permet également de démêler les concepts introduits par l'anglais, tel «genre» (*gender*) qui, outre son premier sens grammatical, désigne désormais les traits socioculturels considérés comme propres aux hommes et aux femmes ou encore le *mainstreaming*, ou *gender mainstreaming*, à savoir la



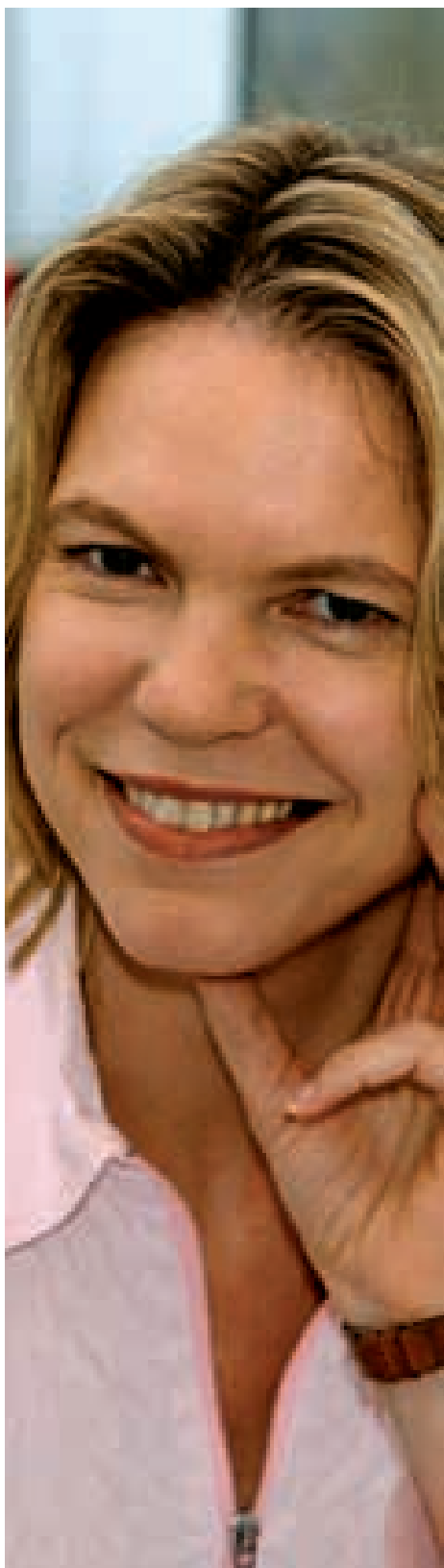
systématisation de la prise en compte de l'analyse selon le genre. Quant à l'Observatoire pour l'égalité de l'université autonome de Barcelone (UAB), il proposait, en 2008, un *New Guide to the Use of Non-Sexist Language at the UAB*. Cet ouvrage permet de trouver le «mot juste» en catalan, espagnol et anglais. Ses auteurs ont deux objectifs: accroître la visibilité des femmes dans tous les domaines et toutes les situations, et éviter l'usage générique du masculin lorsque c'est possible.

 Pour l'égalité des sexes dans le langage et *Guidelines on Gender-Neutral Language*, Unesco, 3^{ème} éd., 1999. Documents téléchargeables: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001149/114950Mo.pdf>
New Guide at the UAB
<http://selene.uab.es/observatori-igualtat/Angles/Index.html>

Rencontres

«Je suis frappée de l'heureux destin qui m'a permis d'être scientifique. Peu de gens au monde ont l'opportunité de faire chaque jour ce qu'ils aiment, comme je le fais.»

Linda B. Buck – Prix Nobel
de physiologie et médecine (2004)



Gerlind la tenace

«Vous nous avez montré que l'on peut aussi employer des femmes ingénieurs». Cette phrase, Gerlind Wallon ne l'oubliera jamais. Tout juste diplômée en ingénierie chimique, la jeune Allemande découvrait le monde du travail dans la compagnie qui l'engageait. «Je découvrais surtout que, en tant que femme, je ne faisais pas partie des leurs, peu importait mes diplômes.»

Cette remarque de son supérieur marque le début d'un parcours tout à fait atypique. Née à Kiel, sur les bords de la mer Baltique, Gerlind a découvert la chimie vers l'âge de douze ans. Fascinée par cette science «qui explique le pourquoi et le comment des choses», elle sait déjà qu'elle souhaite en faire son métier. Son diplôme d'ingénieur en poche, elle passe un an à analyser les caractéristiques chimiques du bitume puis s'envole pour Boston où elle défend, en 1996, sa thèse de biochimie à l'université de Brandeis. Une expérience particulièrement riche, qui lui ouvre notamment les yeux sur le «conservatisme germanique»: «Aux États-Unis, le fait qu'une femme occupe un poste important n'était déjà plus une exception.»

Gerlind Wallon – «La sous représentativité des femmes vient plutôt d'une pression sociale qui dicte les rôles familiaux en fonction des genres.»

La valeur de l'exemple

Pendant ses six années de thèse, elle côtoie Susan Lovett, une scientifique qui va influencer fortement la suite de sa carrière: responsable de laboratoire, cette femme est également mère de deux enfants. La preuve qu'il est possible de poursuivre dans cette voie tout en ayant une vie de famille. De retour en Allemagne, en mai 1996, Gerlind intègre le très réputé Laboratoire européen de biologie moléculaire (EMBL) de Heidelberg. C'est là qu'elle entre en contact avec l'Organisation européenne de biologie moléculaire (EMBO)⁽¹⁾, institution qui deviendra quelques années plus tard son employeur et commence par lui offrir une confortable bourse post-doctorale pour deux ans.

Mais la thésarde qui ne comptait pas ses heures passées au laboratoire devient, durant cette période, mère de deux enfants. Et prend inévitablement du retard dans ses recherches. Elle demande alors à l'EMBO la possibilité de prolonger sa bourse pour cause de maternité. «C'est votre problème», lui répond-on. Sa chance: un mari également chimiste, mais indépendant. «Comme il travaillait à la maison, il prenait en charge une grande partie des contraintes fami-

liales», explique la scientifique, souvent traitée de 'mère négligente' du fait de son emploi du temps surchargé.

Puis, lorsqu'en 2000 se pose la question de la suite de sa carrière, Gerlind Wallon hésite: «Je ne me voyais pas devenir responsable d'une équipe et partager mon temps entre ma recherche et du travail administratif. Je venais aussi d'avoir mon deuxième enfant et je ne pouvais plus rester autant de temps au laboratoire, ce qui devenait frustrant.» C'est alors qu'elle tombe sur une annonce de l'EMBO, à la recherche d'un(e) scientifique en biologie moléculaire pour superviser les programmes et délivrer les bourses de cet organisme européen. Un poste qu'elle obtient en juin 2000 et qu'elle poursuit avec grand plaisir aujourd'hui.

Les chantiers de l'EMBO

Exit donc la paillasse, les tubes à essais et les réactions chimiques en tous genres. Notre scientifique se concentre désormais exclusivement à l'organisation de la recherche au sein de l'EMBO. Sans aucun regret. «Ce travail me permet d'avoir une vision plus large de la science, j'ai l'impression de pouvoir faire beaucoup plus ici que devant mes pipettes...». Son premier gros chantier? Lutter contre la faible représentativité des femmes. Elle crée ainsi, en 2001, le programme *Women in Science*, dont l'objectif est non seulement d'évaluer et de chiffrer les inégalités de genre dans les sciences, mais aussi de proposer des solutions concrètes afin d'accroître la part des femmes dans les postes à responsabilité⁽²⁾. Une des premières mesures consistera d'ailleurs à mettre en place ce qui lui avait été refusé quelques années plus tôt: une prolongation de trois mois de la bourse post-doctorale en cas de maternité! «Le plus surprenant, c'est que je n'ai pas eu à me battre pour obtenir cette prolongation. En réalité, tout le monde était d'accord, mais personne n'y avait pensé.» Parmi les autres mesures pour accompagner plus efficacement les femmes dans leur carrière, l'EMBO offre désormais la possibilité de prolonger jusqu'à 36 mois la durée des bourses post-doctorales afin de travailler à mi-temps, une aide financière supplémentaire pour celles qui ont à leur charge des enfants de moins de 6 ans ou encore un programme d'aide spécifique pour celles et ceux qui ont interrompu pendant un an leur carrière pour des raisons familiales.

Un autre objectif du programme *Women in Science* consiste à acquérir un maximum de données chiffrées sur le rôle des femmes dans la science. Et tenter de répondre à cette question de fond: pourquoi les chercheuses sont-elles de moins en moins présentes à mesure que l'on grimpe dans la hiérarchie? De fait, si plus de la moitié des étudiants européens en biologie sont des femmes, elles ne représentent plus que 15% des professeurs d'université. Comment expliquer ce «plafond de verre» comme certains surnomment ce phénomène? La question passionne Gerlind Wallon. Pour y répondre, elle a mené une enquête originale avec plusieurs collègues au sein même de l'EMBO⁽³⁾. L'idée était de tester une hypothèse fortement répandue de l'existence d'un biais de sélection à l'avantage des hommes.

Poids des rôles

En 2006, l'EMBO s'est donc appliquée à gommer toutes traces de genre dans les documents des postulants à ses bourses. Les examinateurs n'avaient sous les yeux que les parcours et les publications scientifiques pour se faire une idée de l'étudiant. Surprise: malgré cette sélection en aveugle, les jurés continuaient à choisir majoritairement des hommes. Le taux de succès des femmes restait inchangé, avec environ 20% moins de chance d'obtenir une bourse que leurs collègues masculins. Quels éléments permettent donc de distinguer les postulants des postulantes? Pas de différence d'âge, ni d'expérience. En revanche, le nombre de publications était significativement moins important chez les femmes. Entre 1999 et 2006, celles-ci avaient publié en moyenne six articles contre huit pour les hommes. Par contre, la qualité de leurs travaux était sensiblement la même, comme en atteste le facteur d'impact⁽⁴⁾ moyen de ces publications.

La question se pose, dès lors, sous un autre angle: pourquoi les jeunes chercheuses sont-elles moins productives que leurs confrères? Des questionnaires sont envoyés à tous les postulants pour tenter de comprendre cette différence. Résultat: les femmes sont beaucoup plus nombreuses que les hommes à déménager pour suivre leur partenaire pendant leur carrière. Elles trouvent donc plus difficilement un laboratoire correspondant exactement à leurs compétences. Par ailleurs, leur conjoint travaille pour une large majorité plus de 46 heures par

semaine, ce qui implique qu'elles doivent prendre en charge la plupart des contraintes familiales.

«La sous représentativité des femmes ne vient donc pas d'un biais dans la sélection mais plutôt d'un problème culturel, d'une pression sociale qui dicte les rôles familiaux en fonction des genres», conclut Gerlind Wallon. Les femmes seraient ainsi plus enclines que leur partenaire à prendre en charge les contraintes parentales et à ajuster leurs carrières en tenant compte de leur famille. C'est donc la culture dans son ensemble qu'il faudrait faire évoluer pour casser ce «plafond de verre». Mais comment? «En demandant d'abord à tous les instituts scientifiques de faire un état des lieux de la représentativité des femmes, en travaillant ensuite sur la prise de conscience de ce décalage entre les sexes et, enfin, en encourageant les femmes à poursuivre leur carrière. Il faudrait également inciter les hommes à prendre plus de charges parentales et organiser des congés de paternité et des mi-temps pour eux aussi.»

Dans les conférences sur le «management des laboratoires» qu'elle donne devant de nombreux étudiants, Gerlind Wallon essaie d'aborder ces sujets. Souvent, ceux qui l'écoutent sont surpris de constater que ces discriminations existent encore. D'autres affirment que tout ceci s'explique par des différences génétiques. Ce qui a le don de la mettre en colère... ●

Lise Barnéoud

- (1) L'Organisation européenne de biologie moléculaire (EMBO), basée à Heidelberg (DE), a été créée en 1964 afin de promouvoir cette spécialité en Europe. Financée par 27 pays européens et composée de plus de 1 300 scientifiques (dont 48 ont reçu un Prix Nobel), l'EMBO propose des bourses et des programmes à des chercheurs triés sur le volet.
- (2) Voir par exemple la conférence *SET-Routes* qui s'est tenue à Heidelberg du 9 au 11 mai 2007: www.set-routes.org/conference/index.html
- (3) L'étude peut être téléchargée à l'adresse www.embo.org/gender/gender_study.pdf
- (4) Le facteur d'impact (*impact factor*) est une mesure de l'importance des revues scientifiques. Il évalue la fréquence moyenne avec laquelle l'ensemble des articles d'un journal est cité par les autres revues indexées, pendant une durée de trois ans.

Nanowomen à deux voix

Deux voix représentant un groupe d'une douzaine de femmes – toutes, hormis une sociologue, chercheuses dans le domaine des nanosciences.

Un groupe dont les actions ont dépassé la sphère de leur spécialité pour faire avancer la question du genre à travers l'Europe.

Annett Gebert et Ulrike Wolff ont bien des points communs. Chimistes à l'IFW de Dresde⁽¹⁾, elles ont toutes deux quarante ans cette année, sont passionnées par les nanosciences, travaillent près de 50 heures par semaine et consacrent volontiers le peu de temps qui leur reste à des

projets sociaux. Quitte à y passer leurs soirées et leurs week-ends.

Annett Gebert, la première, entend parler d'un appel à projets de la Commission européenne sur la place des femmes dans la science via une collègue roumaine, Mariana Calin. Ulrike Wolff les rejoint rapidement, bientôt suivie par

neuf autres chercheuses de haut niveau dans le domaine des nanosciences. «Très vite, nous avons eu beaucoup d'idées sur les actions que nous pourrions mener dans notre spécialité.» Et c'est finalement un groupe de douze femmes, de neuf pays européens, qui lance en octobre 2005 *Women in Nano*⁽²⁾. Aux manettes de ce consortium inédit: Annett et Ulrike.

Itinéraires hors norme

Rien ne prédestinait pourtant ces deux chercheuses à s'engager dans la lutte contre la discrimination des femmes dans la science. Leur parcours semblait tout tracé, de la faculté de chimie jusqu'à leur poste actuel à l'IFW, en passant par une thèse obtenue à Dresde, un post-doctorat où elles découvrent les nanosciences ainsi qu'un an d'expérience à l'étranger. À aucun moment, elles ne se sont senties désavantagées

Annett Gebert (à gauche) et **Ulrike Wolff** – «Beaucoup de femmes abandonnent, après leur post-doctorat, parce qu'elles manquent de confiance en elles et ne savent pas se mettre en valeur».



du fait de leur sexe. «Peut-être même avon-nous bénéficié de certaines discriminations positives», ajoute Ulrike. Il n'empêche. Elles n'ont pas hésité une seconde avant de s'engager dans un projet dont l'objectif est précisément de soutenir et d'encourager les femmes dans la science. Pourquoi? «Parce que nous savions que notre itinéraire n'était pas la norme!», répond Annett. «Nous avons écho de collègues, souvent dans d'autres pays que l'Allemagne, pour qui la situation était bien plus difficile en tant que femme. À travers *Women in Nano*, nous ne cherchions pas à défendre nos propres droits mais à améliorer une situation globale fortement inégalitaire.»

Dans un premier temps, les douze ambassadrices de *Women in Nano* se sont appliquées à examiner la situation des femmes dans les nanosciences et à tenter de comprendre les raisons de leur faible représentativité. Plusieurs enquêtes ont été menées, auprès des institutions de recherche comme auprès des scientifiques. Mais les résultats furent décevants, voire inexploitable. «Les nanosciences sont un domaine très vaste. Il nous a été difficile d'identifier tous les groupes de recherche dans un secteur aussi interdisciplinaire et de trouver la bonne personne à contacter. Par ailleurs, les quelques réponses que nous avons reçues n'étaient pas satisfaisantes, probablement à cause d'un manque de temps ou d'un manque d'intérêt.» L'étude révèle toutefois que les différences entre pays, en termes de plans de carrière et de structures de promotion, n'ont que peu d'incidence sur la place des femmes dans la science. Les aspects culturels semblent jouer un rôle bien plus important.

Femmes et jeunes

Vient alors la seconde phase du projet, consacrée à attirer les jeunes vers les nanosciences et encourager les femmes à poursuivre leur carrière. Manifestations auprès d'écoliers, participations à des événements publics, mais surtout organisation d'une université d'été (à Coma-Ruga, en Espagne) et d'une université d'hiver (à Kranjska Gora, en Slovénie). «Ces deux ateliers représentent mes meilleurs souvenirs de cette campagne », raconte Ulrike Wolff. «Les participantes étaient tellement enthousiastes et souhaitaient tant apprendre...». L'objectif de ces «universités hors les murs» était non seulement d'offrir des cours de haute

qualité sur différentes thématiques des nanosciences, mais également d'améliorer les capacités des étudiantes à présenter leurs résultats scientifiques, à l'oral comme à l'écrit.

«Beaucoup de femmes abandonnent leur carrière après leur post-doctorat parce qu'elles manquent de confiance en elles et qu'elles ne savent pas se mettre en valeur», précisent les deux scientifiques. Les femmes semblent, en effet, souvent s'auto-évaluer moins bien que les hommes et c'est cette image relativement négative qu'elles renvoient à leur futur employeur. Le travail sur la présentation de leurs résultats était ainsi un moyen d'améliorer ce point faible et de leur redonner confiance dans leur travail, afin qu'elles le communiquent plus facilement. Un des cours portait, par exemple, exclusivement sur la façon de se comporter devant un auditoire. «J'ai découvert, grâce à notre intervenant, que, lors des présentations scientifiques, les hommes se tiennent généralement bien droits, regardant leurs interlocuteurs dans les yeux alors que les femmes sont moins stables, sans cesse en train de bouger et fixant rarement leur auditeur», précise Ulrike. Lors des sessions de présentation de résultats qui ont suivi, les progrès étaient flagrants. «La confiance en soi, ça s'apprend», confirme Annett. Et elle en sait quelque chose! Au retour de sa dernière année post-doctorale réalisée à l'école polytechnique de Montréal, au Canada, on lui propose très vite de prendre la direction du groupe *Electrochemical Properties of Functional Materials* à l'IFW de Dresde. «J'étais terrifiée à l'idée de toutes ces responsabilités! Mais c'est en tentant sa chance que l'on devient ensuite beaucoup plus sûre de ses compétences.»

Les surdouées de l'organisation

Ces universités d'été et d'hiver auront aussi été l'occasion de proposer des débats sur des questions sociétales, et notamment sur les problèmes d'inégalité hommes/femmes. Lors de ces échanges, une question revenait sans cesse: est-il réellement possible de combiner une vie de famille avec une carrière scientifique? Difficile pour Annett et Ulrike de répondre à cette question, puisqu'elles-mêmes n'ont pas d'enfants. «Une situation tout à fait indépendante à mon métier», assure Ulrike. «Il y a sans doute un lien avec ma carrière, mais ma profession n'explique pas tout...», répond de son côté

Annett. Toutes deux affirment en tous cas qu'il est possible de concilier les deux. La preuve: plus de la moitié des douze scientifiques de l'équipe parviennent à combiner une vie de famille et une carrière de haut niveau. «Il faut probablement plus d'organisation dans son travail quotidien», admet Ulrike. «Il faut surtout créer les conditions pour faciliter la vie des femmes qui ont des enfants», remarque Annett. À l'IFW, par exemple, les directeurs de laboratoire sont tout à fait conscients des difficultés que peuvent rencontrer les jeunes parents et donnent plus de flexibilités aux scientifiques concernés. L'Institut offre également des facilités pour trouver une place dans une crèche.

Dans le cadre du projet *Women in Nano*, des rencontres ont été organisées avec les autorités du monde universitaire, industriel et politique afin d'évoquer les stratégies d'égalité des sexes à mettre en place. Quelles mesures d'accompagnement pourraient être utiles aux femmes? Faut-il allouer des fonds spéciaux pour permettre aux chercheuses de poursuivre leurs carrières? Comment transformer le système d'enseignement pour qu'il encourage les jeunes filles à se diriger vers des carrières scientifiques?

Difficile toutefois de répondre concrètement à ces questions en peu de temps. Le consortium *Women in Nano* était, en effet, financé par la Commission européenne pour une durée de trente mois. Il a pris fin en mars 2008 lors d'un dernier atelier consacré à la diffusion des résultats. Mais l'aventure ne s'arrête pas là et un nouveau projet⁽³⁾ a démarré cette année. Il implique 11 pays européens et durera trois ans. Son objectif? Renforcer la position des femmes dans les postes décisionnels scientifiques, mais aussi améliorer la solidarité et l'implication des hommes dans la lutte pour l'égalité des sexes. Cette fois, les collègues masculins y seront les bienvenus. Mais Annett et Ulrike ne seront plus de la partie. Difficile, pour ces deux scientifiques de haut niveau, d'enchaîner sans la moindre pause, en consacrant à nouveau autant de temps et d'énergie en plus de leur travail... ●

L.B.

(1) Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstofforschung Dresden (Leibniz Institute for Solid State and Materials Research).

(2) www.womeninnano.de

(3) Improving the gender diversity management in materials research institutions.

Libre parcours d'une Suédoise

La technique n'en finit pas d'appartenir au monde masculin. Des ingénieurs industriels des siècles derniers aux experts et décideurs des technologies les plus avancées d'aujourd'hui, Boel Berner analyse le monde des 'machines' sous l'angle du genre.

Pour Boel Berner, le temps ne semble jamais s'arrêter. Cette sociologue de l'université de Linköping ne cesse de baliser sa vie de nouveaux questionnements. Fille d'un ingénieur et d'un professeur de langues, elle est plongée dès l'enfance dans un milieu porté vers les débats. Il est vrai que nous sommes en Suède, un pays qui a pris une longueur d'avance sur le plan de la mixité. Les femmes luttent pour leurs droits et sont confortées par une tradition d'égalitarisme, d'autonomie et une logique de résolution des conflits. «Ma mère était une personne engagée et, à travers elle et beaucoup d'amis de mes parents, indépendants d'esprit, j'ai toujours eu l'impression que les femmes étaient importantes pour construire une société moderne. Elles se devaient de développer leurs connaissances et de participer à la vie publique.»

À Lund, Boel passe un baccalauréat scientifique tout en s'intéressant aux sciences sociales et humaines, s'envole vers la *London School of Economics* avant de passer quelques années à Paris où elle découvre notamment l'enseignement du philosophe et sociologue Nicos Poulantzas. Son mari est alors doctorant en génétique à Oxford. Une manière de connaître les contrastes entre la France et le Royaume-Uni et ceux des univers des sciences «dures» et «douces». C'est lors de ces séjours qu'elle entamera des complicités de longue durée avec des Françaises⁽¹⁾ qui, comme elle, s'interrogent sur le rôle nouveau des femmes dans l'évolution d'une société secouée par les remous des mouvements étudiants et ouvriers de mai 68.

Boel Berner – «Il y a toujours un déséquilibre de pouvoir dans les décisions et le management d'une majorité de systèmes techniques qui structurent nos vies.»



Le symbole de l'ingénieur

En 1975, elle participe à une première recherche internationale pour le rapport *Women in science and technology* commandé par l'administration de l'éducation supérieure suédoise. Elle s'implique ensuite dans la première association de femmes scientifiques de son pays et dans les premières études féministes de l'université de Lund. Ce domaine de recherche sera ensuite englobé dans un département des études sur le genre – une première en Suède, à cette époque – que Boel Berner dirigera brièvement par la suite.

En 1981, elle défend une thèse socio-historique sur l'univers des ingénieurs suédois. Un domaine qui ne lui est pas totalement étranger puisque son père exerçait cette profession considérée comme prestigieuse. Les strates de l'entreprise sont alors calquées sur la hiérarchie militaire. Ce qui intéresse la jeune doctorante, c'est l'analyse du fonctionnement de ce pouvoir réservé aux hommes, leur monopole des connaissances pratiques et scientifiques qui leur donnent les clés de la modernisation économique, et également, en négatif, la place laissée aux femmes dans le monde industriel des 19^e et 20^e siècles. «Je me suis demandée pourquoi les femmes étaient exclues, mais aussi pourquoi les hommes se sentaient tellement inclus dans ce rôle et pourquoi ils étaient si nombreux dans les filières de science et technologie.» Historienne et sociologue, Boel Berner analyse le pouvoir particulier apporté par ces connaissances dans la société et l'industrie et la manière dont fonctionnent les réseaux sociaux masculins, dès l'université, et ensuite au cours de toute une carrière. Si c'est seulement en 1921 que les femmes seront autorisées à faire des études d'ingénieur, c'est notamment parce qu'on estimait que la formation à un métier impliquant de la mobilité et l'exercice de responsabilités utilisait des méthodes pédagogiques qui ne leur convenaient pas. «Ces études se déroulaient dans un environnement favorisant l'émergence d'une solidarité entre les hommes et du sentiment de leur différence, non seulement à l'égard des femmes mais également de tous ceux qui avaient un niveau de formation moins élevé.»

Ces modèles de pouvoir masculin n'ont pas disparu. En 2000, la Suède a publié un Livre Blanc sur l'égalité des sexes révélant que ce pays était encore loin d'être le paradis de mixité

dont il donnait l'image. Se basant sur ces données, Boel Berner a coordonné une étude montrant, notamment, comment la division du travail explique les différences de situation économique entre les sexes. Même si les femmes se sont investies dans des métiers «masculins» (de l'ingénieur au mécanicien spécialisé), les entreprises préfèrent embaucher des hommes pour ces spécialités. «L'aptitude à diriger est encore associée à des qualités masculines et les postes les plus élevés leur sont attribués. Cette tendance est renforcée par le fait que, traditionnellement, les hommes passent plus de temps au travail et moins à la maison». Un préjugé qui est contre-productif pour les hommes eux-mêmes car ceux qui «semblent concilier vie familiale et professionnelle font une plus belle carrière que les célibataires».

Les approches de la technique

Aujourd'hui professeure à l'université de Linköping, à la tête du département *Technologie et changement social*, Boel poursuit des recherches⁽²⁾ qui ne cessent d'explorer les rapports entre la technologie et le genre: identité masculine et féminine dans ces domaines, changements sociaux engendrés par les mutations techniques, rôle des femmes dans cette transformation, évolution de l'enseignement scientifique, persistance des barrières du genre et des symboles liés à la technique...

Elle a, par exemple, étudié les relations entre les évolutions techniques et l'idéologie qui prévaut dans les ménages à partir des années 1900. «Toute une littérature de conseils et manuels a conforté le savoir-faire hygiénique exigé des femmes de la classe moyenne. La signification du nettoyage peut être comprise en relation avec la 'peur du bacille' créée par la science du 19^e siècle, mais aussi par le désir de distinction et de respectabilité de la classe moyenne. On y retrouve le modèle d'une bourgeoisie patriarcale dans laquelle les femmes doivent avoir des compétences dans le moindre détail domestique – mais sont complètement dépendantes des revenus de leurs époux.»

Étudiant une période plus récente, Boel relate aussi que les femmes, souvent expulsées des choix technologiques, se rattrapent en jouant un rôle important d'outsiders critiques. Elles réagissent activement sur certaines options sensibles, comme l'utilisation des armes de destruction massive, la pollution environnemen-

tales ou le développement des biotechnologies. De toutes manières, hommes et femmes lui semblent encore inégaux devant la technique: «Je pense qu'il y a toujours un déséquilibre de pouvoir dans les décisions et le management d'une majorité de systèmes techniques qui structurent nos vies – ne fût-ce que l'énergie ou les communications – ainsi que dans un grand nombre de projets prestigieux dans des domaines tels que l'espace, les biotechnologies ou les technologies militaires. Ce sont d'importantes sphères de pouvoir principalement masculin. Par contre, il est intéressant de constater que les nouveaux champs de recherche liés à la médecine, la biologie ou l'environnement, sont considérés comme moins masculins parce qu'ils n'appartiennent pas au traditionnel monde des machines. Les femmes y trouvent donc plus facilement leur place.»

Nouvelles générations, autres cultures

L'unité dont est responsable Boel Berner comprend un peu plus de femmes que d'hommes au niveau des doctorants, une même proportion du côté des professeurs. Plusieurs chercheurs masculins y travaillent sur les questions 'genre et technologie'. «Notre département est multidisciplinaire. Les différences d'approche et de sensibilité viennent plus du *background* intellectuel et/ou des personnalités que du sexe.»

Boel Berner se sent très à l'aise dans cette ambiance universitaire qu'elle s'est choisie comme vie professionnelle. «Cette vie pose des défis, mais dans le sens positif, grâce aux opportunités de nouvelles initiatives et de nouvelles idées qu'elle permet. Depuis ma thèse, j'ai toujours voulu continuer à enseigner tout en faisant de la recherche.» À Linköping, les étudiants suggèrent des approches parfois inattendues, les doctorants sont des collègues, percevant un salaire et participant activement à la vie quotidienne du département, les professeurs sont des mentors. «C'est très stimulant, sur le plan personnel, de superviser quelqu'un, de voir comment il prend confiance en lui et acquiert une maturité intellectuelle.» ●

Christine Rugemer

- (1) Boel Berner a traduit de nombreux textes sociologiques, publiés en France et inconnus dans son pays. Elle a co-signé avec Elisabeth Elgán et Jacqueline Heinen, un ouvrage sur le pouvoir économique féminin (Suède: l'égalité des sexes en question, Les Cahiers du Genre, l'Harmattan, Paris, 2000) et poursuit une activité transnationale au travers du groupe Mage (Marché du travail et genre en Europe www.mage.cnrs.fr/).
- (2) www.tema.liu.se/tema-t/medarbetare/berner-boel?l=en

Au-delà de la technique



Christine Heller del Riego – «On oublie facilement que le but du développement technologique est de servir les besoins de la société et pas seulement les intérêts du marché.»

*«Souvent, les femmes se sentent obligées de s'adapter à leur environnement, au risque de devenir plus dures que les hommes...»
Rencontre avec Christine Heller del Riego, ingénieure, professeure d'université, qui a toujours réussi à éviter ce qui lui semblait «un écueil professionnel majeur».*

Jusqu'à l'âge de 13 ans, Christine Heller del Riego se sentait très américaine. Elevée aux États-Unis jusqu'à l'adolescence, elle a peut-être gardé des traces perceptibles de son passage sur le Nouveau continent: «Je pense, par exemple, être plus pragmatique dans l'approche de mon travail et plus directe dans mes relations professionnelles.»

Christine est ingénieur, comme son père, qui l'a toujours encouragée à suivre l'envie qu'elle avait de prendre, elle aussi, cette direction. «Ma mère est une artiste plasticienne. Elle a souhaité vivement que ma sœur et moi puissions faire des études débouchant sur un métier qui offrirait plus de sécurité que le sien, ne fût-ce que pour être indépendantes sur le plan économique.»

En 1985, quand elle entre en ingénierie à l'Université pontificale Comillas de Madrid – qui appartient à l'ordre des Jésuites –, 4% des étudiants sont des étudiantes. Aujourd'hui qu'elle y enseigne, les filles sont en moyenne 25%. «Durant mon cursus, je me suis trouvée face à des professeurs très condescendants et paternalistes, ou d'autres se permettant des plaisanteries et des commentaires sexistes. Peu de femmes enseignaient à l'époque, hormis en chimie et mathématiques, mais elles ne donnaient jamais de cours techniques.»

Paris et l'Europe

À peine diplômée, Christine a très envie d'élargir ses horizons. Elle décroche une bourse européenne (*Human Capital Mobility Programme*) et séjourne trois ans à Paris (1993-1996). Elle suit une spécialisation à l'Université Pierre et Marie Curie et passe un doctorat en génie électrique. Trois ans, c'est aussi le temps de se passionner pour la culture française et de s'intéresser à la politique scientifique européenne. Christine s'engage activement dans la *Marie Curie Fellowship Association*⁽¹⁾ qui vient de se créer et regroupe les bénéficiaires de cette bourse de mobilité. Entrer en contact avec des chercheurs de différentes disciplines, de différents pays et origines, qui ont vécu une situation «d'expatrié» comparable, lui donne «l'impression d'appartenir à une nouvelle génération d'Européens». L'association organise des débats, des discussions, des séminaires où les chercheurs racontent leurs expériences – et également leurs difficultés. Les obstacles partagés par les jeunes scientifiques seront pris en compte dans un document publié par la Commission, en 2005, et regroupant deux volets *La charte européenne du chercheur* et le *Code de conduite pour le recrutement des chercheurs*⁽²⁾. «C'est très encourageant de voir où nos efforts ont abouti.»

Les préoccupations de Christine Heller del Riego dépassent donc de loin l'ingénierie électrique, dont elle est spécialiste et qu'elle enseigne à l'université Comillas depuis douze ans. Elle n'est d'ailleurs pas sans se poser de questions sur la manière de transmettre des connaissances. «C'est parfois difficile de savoir comment motiver les étudiants à s'engager à faire l'effort nécessaire pour assimiler des concepts complexes. C'est pour cela qu'il est important d'avoir une bonne relation avec eux et de s'assurer qu'une dynamique de groupe constructive est établie.» Dans certains cas, le *mentoring* permet d'aider certains étudiants à comprendre une matière. «Il s'agit d'une première approche. Ensuite, vous pouvez les soutenir au-delà de vos propres cours. C'est très enrichissant, spécialement quand vous restez en contact avec quelqu'un dont vous pouvez suivre les étapes et les succès professionnels.»

Dépasser la technique

Au-delà de la technique, Christine a toujours gardé une passion pour la philosophie et la

psychologie, qu'elle intègre dans sa vie professionnelle, depuis 2005, en collaborant à l'*Institute of Science, Technology and Religion* de Comillas. «Cet institut assure une éducation holistique aux ingénieurs, incluant des thèmes comme l'éthique – notamment vis-à-vis des nouvelles technologies, telles celles de l'information et de la communication –, la déontologie, le développement durable et le respect de l'environnement, la responsabilité sociale, etc. Ces approches sont très importantes et trop rares dans les formations dispensées aux ingénieurs. Il s'agit alors d'options peu suivies, auxquelles les étudiants préfèrent les cours de management, qui leur sont souvent proposés depuis que l'industrie l'exige. On oublie facilement que le but du développement technologique est de servir les besoins de la société et pas seulement les intérêts du marché.»

Ses préoccupations, Christine Heller del Riego les traduit également dans son action dans l'association Euroscience⁽³⁾. Elle a été membre du comité de direction de l'Euroscience Open Forum (ESOF 2004) où elle a coordonné le groupe de travail sur le développement des carrières des jeunes scientifiques. Au dernier forum de l'ESOF (Barcelone, 2008), elle a notamment organisé une session intitulée *Mind, human perception and social evolution*, ainsi qu'une exposition et un débat sur le thème *Constructive Engagement of Science and Humanities* – réflexion qu'elle espère pouvoir poursuivre à travers un projet européen multidisciplinaire, dont l'objectif est d'accroître la visibilité des sciences sociales et humaines. «Ces activités internationales sont importantes. Elles m'ont permis de faire partie d'un réseau et elles me donnent la possibilité de travailler sur des sujets qui dépassent les opportunités offertes par un seul département de l'université.»

L'écueil de l'adaptation

Évoluer dans un milieu à forte majorité masculine a parfois mis cette ingénieure mal à l'aise, mais elle ne pense pas que sa personnalité ait changé pour autant. «Souvent, les femmes se sentent obligées de s'adapter à leur environnement, au risque de devenir plus dures que les hommes... Cela m'a toujours semblé un écueil professionnel majeur, à éviter absolument, même au prix d'un certain isolement vis-à-vis de ses propres collègues de travail. Il me paraît très possible que de jeunes femmes choisissent

une carrière dite «masculine» en restant elles-mêmes.» Christine Heller connaît bien ce sujet, qu'elle a notamment traité dans divers ateliers et rencontres. Ainsi, lors de la conférence *Speeding up changes in Europe*⁽⁴⁾ organisée par la Commission en 2003, où elle participait au workshop «Comment motiver les jeunes femmes à poursuivre des carrières dans la recherche industrielle».

Dans une Europe qui manque d'ingénieurs et de scientifiques, dans un monde où le développement économique est lié à l'omniprésence de la technologie, il lui semble indiscutable que tous les talents féminins sont les bienvenus. «Celles qui décident d'étudier l'ingénierie réussissent souvent très bien à l'université. Les femmes ont une chance d'exceller dans une carrière d'engineering, même à un très haut niveau, mais – comme toujours –, il leur est demandé d'apporter beaucoup plus clairement les preuves de leurs talents que les hommes se trouvant dans des situations comparables.»

Depuis la naissance de sa fille Angelina, en 2006, Christine a décidé de travailler à temps partiel. Un choix qu'elle ne considère pas du tout, pour sa part, comme un recul professionnel. «Je me souviens de m'être étonnée en voyant des statistiques montrant que les scientifiques ayant des enfants réussissaient mieux que celles qui n'en avaient pas, ou étaient célibataires. Je me suis également souvenue de bien des témoignages de femmes disant que, si vous aviez une famille, vous deviez vous concentrer plus sur votre travail, pour la simple raison que vous n'aviez pas de temps à perdre. Maintenant, je peux affirmer que c'est vrai. L'équilibre et l'intégration de ces deux dimensions sont importants pour le développement personnel. Ce n'est jamais facile, mais c'est une nécessité qui développe vos ressources et vous rend créative...»

C.R.

(1) <http://mcfa.eu/>

(2) www.europa.eu.int/eracareers/europeancharter – Document téléchargeable: http://ec.europa.eu/eracareers/pdf/eur_21620_en_fr.pdf

(3) www.euroscience.org/

(4) Document téléchargeable: http://ec.europa.eu/research/science-society/women/wir/pdf/wir_proceedings_en.pdf

Miguel et Silvana, deux chercheurs, deux enfants

«J'ai rencontré Silvana en Suède, où nous participions à une université d'été. Nous étions tous les deux en post-doc en physique, moi à Berlin, elle à Paris. Un an plus tard je suis devenu assistant au Portugal et Silvana a obtenu un poste permanent à Paris. Nous avons essayé de trouver une solution pour travailler au même endroit et, après avoir passé quelques années en vivant à moitié à Paris et à moitié au Portugal, j'ai finalement décroché un poste à Lyon et nous y avons tous déménagé. C'est très compliqué d'être un couple de chercheurs, du fait qu'il faut généralement changer de ville ou de pays tous les deux ans avant d'accéder à un poste permanent – et avant de l'obtenir au même endroit... C'est généralement autour des 35 ans qu'on trouve un poste fixe et, le plus souvent,

ce sont – comme dans beaucoup d'autres métiers – les femmes qui suivent leur mari et prennent soin des enfants. Ce n'est pas tout à fait le cas chez nous.

Silvana et moi avons fini par nous retrouver dans le même labo et le même bureau. Nous collaborons sur beaucoup de projets et avons publié plusieurs fois ensemble, même si nous souhaitons rester indépendants sur des lignes de recherche spécifiques. C'est stimulant de pouvoir discuter de notre travail, bien que ma femme trouve que j'exagère parfois et que je ne parle que de physique à la maison... Je ne pense pas que, dans notre cas, nous puissions devenir des compétiteurs puisque nous travaillons ensemble. C'est plus intéressant de collaborer et de nous aider réciproquement. Samuel a trois ans et va à l'école maternelle anglaise de Lyon. Sara a un mois et demi, mais elle ira à la crèche quand elle aura trois mois. Depuis que Samuel est né, nous avons déménagé six fois. Il parle quatre langues, même s'il ne les parle pas encore toutes très

bien... On ne peut pas dire qu'il s'agit d'une vie très relax. Nous voyageons beaucoup, nous n'avons pas de famille ou amis à Lyon qui pourraient nous aider pour les enfants, aussi nous les emmenons parfois au travail ou dans des conférences...

Je m'occupe d'eux autant que leur maman».

Miguel Marques, LPMCN, Université de Lyon

Intégration zurichoise

Vous venez d'être nommé professeur à l'ETH de Zürich (École polytechnique fédérale) et débarquez de l'étranger avec votre famille. Vous ne savez pas où vos enfants iront à l'école et votre épouse ou époux aimerait trouver un boulot... Le service *Dual Career* (DCA) s'occupe de tout. Tout est fait pour que les enseignants puissent concilier leurs horaires avec leur vie privée et s'adapter à la culture ambiante. Les enfants sont bienvenus – l'ETH possède trois crèches. «J'aide toute la famille à s'intégrer à Zürich», note Madeleine Luethy, responsable du DCA. Ici, pas de fonds versés, mais un service qui vaut son pesant d'or.

www.dca.ethz.ch/index_EN

L'atout mentor

Être épaulée par un mentor? Apparemment une des solutions les plus efficaces pour que les chercheuses trouvent des conseils stratégiques aux moments clés de leur carrière. Si les mentors les aident à résoudre les difficultés pratiques liées à l'organisation de la vie académique et à la réalisation de leur projet



© Courtesy/Nuit des chercheurs - Grèce cat.2

scientifique, ils trouvent également dans ces relations des stimulations pour leur propre travail et leur implication sociale. Diverses associations de *mentoring* ont créé des réseaux pour établir des contacts européens et appréhender les questions posées aux mentors et *mentees* à travers une vision plus internationale. S'étendant sur les années 2007-2010 et soutenu par l'UE, *TANDEMplusIDEA* est le premier programme de ce type, rassemblant des universités britannique, néerlandaise, suisse, allemande et française. Son objectif est de promouvoir le haut potentiel scientifique des chercheuses et d'accroître leur nombre à des postes stratégiques – notamment professoraux. Il se terminera par une évaluation de ses objectifs de développement de carrière et par la diffusion de bonnes pratiques tirées de ses conclusions.

Eument-net (European network of mentoring programmes for women in academia and research), projet plus récent, est composé de quatre partenaires (Autriche, Bulgarie, Allemagne, Suisse). Ceux-ci comptent beaucoup sur cet aspect «réseau» pour favoriser les connexions entre mentors ainsi que des relations inter-générationnelles entre chercheuses.

www.eument-net.eu/default.aspx
www.idealeague.org/tandemplus



Agir où le bât blesse

«Que la science soit un domaine à explorer dans le seul et unique but d'apporter quelque chose de bénéfique à l'humanité.»

Françoise Barré-Sinoussi,
prix Nobel de physiologie
et médecine (2008)

Les talents des femmes de science



Britta Thomsen – «Il faut trouver des contre-mesures au système actuel et ses traditions qui, le plus souvent, discriminent positivement les hommes.»

Quelles ont été vos motivations pour faire le point, l'an dernier, sur la question des femmes et des sciences?

Je pense que nous devons nous attaquer à un marché du travail qui reste très marqué par

L'eurodéputée danoise Britta Thomsen a rédigé, en 2008, un rapport d'initiative sur la place des femmes dans les sciences. Un domaine où la discrimination et la sous-représentation persistent, malgré des années d'efforts de la part des instances européennes.

des inégalités de genre. Le constat de départ est simple: sur le territoire de l'Union, plus de la moitié des étudiants de l'enseignement supérieur sont des étudiantes. Dans la vie professionnelle des chercheurs et des scientifiques, ce pourcentage tombe à 35% dans le secteur public. Et si l'on regarde le nombre de femmes présentes dans les postes supérieurs dans les universités, on atteint péniblement 15%. Que se passe-t-il dans la vie de ces femmes? Où disparaissent-elles? C'est le phénomène bien connu du *leaky pipeline*, ce «tuyau percé» symbolisant le fait que des chercheuses, relativement nombreuses au départ, s'évanouissent au cours d'une carrière scientifique. Elles choisissent d'autres options, ou alors elles piétinent à un stade qui les tient à l'écart des postes les plus intéressants et des organes de décision.

Or, dans une société dite de la connaissance, l'accès à cette connaissance est crucial. Le traité d'Amsterdam et la stratégie de Lisbonne ont mis en avant la nécessité d'une égalité des hommes et des femmes sur ce point. C'est loin d'être le cas et nous ne devrions pas accepter la situation actuelle tout simplement parce qu'elle n'est pas démocratique... C'est cette persistance de l'inégalité qui m'a poussée à creuser le sujet et à faire des propositions.

Mais quand on parle de société de la connaissance, on ne cache pas des arrières-pensées économiques...

L'autre motif, en effet, qui justifierait une présence accrue des femmes dans la science et la recherche est d'ordre économique. 400 000 chercheurs européens se trouvent aux États-Unis alors que, chez nous, la pénurie de scientifiques s'annonce sévère. L'Europe devra recruter 700 000 chercheurs de plus dans les années qui viennent. Dans ce cas, peut-on vraiment se passer de la moitié de nos cerveaux? Si nous n'agissons pas pour faire face à la compétition globale, nous aurons des problèmes de ressources humaines. C'est, finalement, une question de simple bon sens.

Autour de l'année 2000, l'Europe a produit de nombreux textes sur la question «Femmes et sciences». Dix ans plus tard, on a l'impression que la situation n'a guère évolué. Pourquoi?

Parce que nous n'avons pas de législation! L'Europe a une foule d'idées, des plans d'actions, mais pas de véritable législation. Le défi, aujourd'hui, est d'inscrire ces propositions dans la réalité, mais d'une manière efficace.

Je vous donne un exemple. Personnellement, je suis en faveur d'une politique de quotas



Les pistes du PE

Le 21 mai 2008, la Commission des droits de la femme et de l'égalité des genres du Parlement européen a adopté le rapport de Britta Thomsen sur les femmes et les sciences.

Ce rapport, qui fait le point de la situation des femmes scientifiques, constate que le principe d'égalité est loin d'être une réalité, même si des progrès ont été réalisés depuis 1999, date d'une résolution du Conseil sur les femmes et les sciences.

Le nouveau rapport du Parlement européen énumère une série d'idées et de propositions pour faire reculer les préjugés sexistes et changer la culture dans les organes de décisions des institutions de recherche. Des pistes sont proposées dans diverses directions. Certaines visent, par exemple, à faciliter les carrières des chercheuses afin qu'elles puissent s'occuper de leurs enfants sans pénalisation, notamment en ajoutant plus de flexibilité à leurs horaires et en permettant des interruptions de carrière. Les institutions de recherche sont aussi priées de combler les écarts salariaux entre hommes et femmes. D'autres pistes visent à renforcer l'idée des *role models*, ces scientifiques «exemplaires» susceptibles de conforter les jeunes filles qui se lancent dans des études de sciences ou d'ingénierie. Des modèles qui peuvent se retrouver dans les réseaux de chercheuses que la Commission et les États membres sont invités à renforcer. Ces réseaux sont un moyen essentiel pour attirer un plus grand nombre de femmes vers des carrières scientifiques et les inciter à participer au débat politique et à améliorer leur évolution professionnelle.

Site du Parlement européen:

http://www.europarl.europa.eu/news/public/default_fr.htm

Site de la Commission Femmes du Parlement européen:

www.europarl.europa.eu/activities/committees/homeCom.do?language=FR&body=FEMM

parce que nous constatons que la situation de déséquilibre ne change pas. En Norvège, le ministre en charge d'établir les quotas pour les organes de direction des entreprises me répète que les hommes manoeuvrent pour garder les femmes hors de ces instances, mais également que les femmes, de leur côté, hésitent à prendre ces responsabilités. Nous devons donc dire également aux femmes – et cela le plus tôt possible, dès l'école – que nous avons besoin de leurs talents.

Ce qui nous amène à la question des stéréotypes sexistes...

Nous baignons du matin au soir dans ces perceptions, qui sont si profondément ancrées en nous! Ces stéréotypes encouragent le maintien de rôles spécifiquement masculins et féminins et la ségrégation entre hommes et femmes au travail. À en croire ces préjugés, les caractéristiques typiquement masculines se traduiraient par l'intérêt pour les questions techniques, les compétences analytiques, la priorité donnée à la carrière, l'ambition professionnelle, la capacité à se faire entendre, la domination, l'égoïsme, la volonté «d'impressionner la hiérarchie»... En revanche, parmi les spécificités attribuées aux femmes, figureraient

les idées selon qu'elles aiment les enfants, s'intéressent à la famille, privilégient l'harmonie et sont compréhensives, émotives et altruistes.

Pour préparer les jeunes filles à une carrière scientifique, nous devons travailler sur ces perceptions dès le plus jeune âge. Le soutien et les encouragements de la famille, ainsi que des professeurs, constituent sur ce point un atout important. On constate d'ailleurs assez souvent que les étudiantes en sciences et ingénierie ont un de leurs parents – voire les deux – qui travaillent dans ces disciplines.

Cette question de la présence des femmes dans la science ne commence-t-elle pas à être de plus en plus nettement perçue? Ou alors, comment faudrait-il s'y prendre pour la mettre à l'ordre du jour?

Je ne pense pas que cette question soit clairement perçue partout... Dans des univers professionnels fortement dominés par les hommes, comme le sont notamment certaines facultés universitaires, il n'est pas évident de leur faire prendre conscience de l'existence de ce problème de sous-représentation féminine. Cette question ne fait pas partie de leur monde. Agir sur la prise de conscience est donc une première étape qui est loin d'être triviale.

Ensuite, il me semble qu'il faut réserver certains fonds de recherche ou certaines bourses aux femmes.

Une autre proposition cruciale, qui se trouve dans le rapport voté par le Parlement européen, est d'agir sur la composition des groupes d'évaluation et des comités de sélection. Ceux-ci doivent compter au moins 40% de femmes. L'impact se fera sentir en termes de recrutement et de carrière. Actuellement, comme je le disais, très peu de femmes atteignent un poste de professeur titulaire car beaucoup abandonnent en cours de route, faute de possibilités de progression. Cette mesure de quotas est aussi une manière de peser sur l'environnement de travail – et donc les mentalités. On en voit les effets dans certains pays. En Italie, par exemple, les chercheuses en physique sont particulièrement nombreuses alors qu'au Danemark le climat est encore tellement sexiste dans cette discipline qu'elles s'empressent de la quitter...

Agir sur la définition de l'excellence et du «bon chercheur» représente une piste qui mérite aussi d'être creusée. Les chercheuses apportent souvent leur contribution au monde de la science par les perspectives différentes qu'elles mettent en œuvre et par les choix de sujets de recherche qui leur sont propres, sur lesquels les hommes n'auraient pas nécessairement l'envie de travailler. Elles apportent donc une diversité dans la recherche.

En résumé, je suis pour des mesures de discrimination positive à l'égard des femmes, même si ce n'est pas un but en soi. Il faut trouver des contre-mesures au système actuel et ses traditions qui, le plus souvent, discriminent positivement les hommes!

Des idées développées dans votre rapport vont-elles se retrouver dans le prochain programme-cadre?

Le huitième programme-cadre de recherche n'existe pas encore et sera l'œuvre de la prochaine législature. Mais il est clair que la dimension du genre y sera bien présente. À nous de mettre des règles et de réserver du financement qui vont améliorer la situation et permettre à plus de femmes de trouver leur place dans la recherche et de s'y sentir bien. ●

Kirstine de Caritat

Les politiques au banc

Dénommé par référence à son lieu de constitution, en novembre 1999, le *Groupe d'Helsinki* est une structure pionnière qui a pris à bras le corps – et pour la première fois à une échelle de comparaison européenne – la question de la représentation des femmes dans la science. Pour en parler, il fallait d'abord en connaître le poids réel et c'est à ce dénombrement, prenant en compte le genre, que se sont attelés les statisticiens nationaux qui composaient le groupe.

Cette collecte et ce traitement de données nationales hétéroclites et isolées répondaient à une prise de conscience, au niveau européen, de l'urgence de mieux valoriser la place des femmes dans la science et la technologie. Se réunissant deux fois par an – et constituant aussi un forum permanent d'échanges et de discussions –, le Groupe d'Helsinki a véritablement reconstitué, pièce par pièce, la mosaïque très différenciée des situations nationales des femmes scientifiques et des mesures prises en leur faveur à travers toute l'Europe.

Un bilan décennal

En 2008, le Groupe a publié une importante étude comparative, *Benchmarking policy measures for gender equality in science*, qui constitue la photographie complète, pays par pays (membres ou non de l'UE), non seulement de l'évolution des données statistiques disponibles, mais aussi celle de tous les dispositifs existants pour encourager la présence des femmes dans la recherche et l'enseignement supérieur. Ce qui ressort de cette fresque, c'est d'abord la grande variété des situations particulières, suite notamment aux récents élargissements de l'Union.

L'implantation traditionnelle des femmes dans les structures scientifiques des pays ex-communistes est la plus élevée – environ 30 à 50% des emplois dans le secteur de la R&D, contre 20 à 35% dans les pays de l'Europe à 15. Par contre, les budgets de recherche y apparaissent dans un ordre inverse. La plus haute présence féminine dans les nouveaux États membres s'accorde souvent de moyens très limités.

Dix ans après le premier plan d'action «Femmes et Sciences» et la création du Groupe d'Helsinki, lancés en 1999 par la Commission, quels sont les résultats engrangés et les nouveaux axes politiques d'une lutte contre la sous-représentation des femmes dans l'Espace européen de la recherche? Trois études récentes (1) éclairent cette double question.

d'essai

En revanche, au vu de ce qui se passe dans les pays les plus engagés de l'Espace européen de la recherche, le rapport souligne dans ses conclusions que «l'on ne peut s'attendre à ce que l'élévation du niveau des sciences et technologies résultant d'un accroissement du développement économique amène la solution des problèmes d'inégalités liées au genre – car, en laissant agir les seules 'forces du marché', c'est l'opposé qui se produirait. Dès lors, les politiques à mener en ce domaine en accompagnant le développement deviennent plus essentielles, si l'on souhaite empêcher les fossés du genre de s'élargir».

Baliser le labyrinthe

L'heure est donc à une re-mobilisation basée sur le bilan d'une décennie au cours de laquelle, à l'échelle européenne, se sont déployées de nombreuses initiatives, études et mises en réseau, ainsi que l'application, dans divers États membres, de mesures politiques nationales spécifiques (quotas, congés de paternité, budgets réservés aux femmes, etc.). Mandaté par la Commission, un groupe d'experts baptisé *Women In Research Decision Making* (Wirdem) a entrepris de passer en revue, dans les différents pays et organismes de recherche européens, toutes ces actions positives visant à remédier à la trop faible représentation des femmes dans les instances de décision scientifique, en particulier aux niveaux les plus élevés. Le groupe a publié, en 2008, son rapport *Mapping the maze* qui propose un changement de perspective sur la question du «pouvoir de décision scientifique».

Trois thèmes émergent de l'analyse. Il s'agit d'abord de l'exigence démocratique d'une répartition plus équitable de la présence des femmes dans la *gestion des flux financiers de la recherche*. Cet objectif clé – *Follow the money* – est d'arriver à un seuil équitable d'au moins 40% en termes de représentation dans les instances de sélection et de décision d'attribution des budgets de recherche. Une seconde piste politique repose sur la question d'une participation beaucoup plus égalitaire et transparente des femmes dans les *procédures de nomination*

et de recrutement. Au fur et à mesure que l'on s'élève dans la hiérarchie des pouvoirs de décision, il faut lutter contre de nombreuses pratiques très souvent basées sur des réseaux informels et de cooptation entre «pairs» largement masculins. Le troisième paradigme sur lequel insistent enfin les auteurs de *Mapping the maze* est de considérer le management de l'égalité des sexes comme un élément constitutif du *management de la qualité*. «Il est de la plus haute importance que la question de l'égalité du genre imprègne vraiment le leadership des organisations de recherche, non seulement dans les discours mais aussi dans les actes.»

Transparence pour les gardes-barrière

Dans la foulée des recommandations du Wirdem, un nouveau groupe, *Gender and Excellence*, a été créé afin de dresser un inventaire systématique et analytique de cette question de la transparence dans l'accès des femmes au financement des recherches. Ses conclusions, présentées à la Conférence de Prague⁽²⁾ sous le titre *The Gender challenge in research funding*, analysent la dimension et la dynamique du genre dans tous les mécanismes de financements publics, nationaux et institutionnels, depuis la recherche fondamentale jusqu'aux projets appliqués, en passant par les bourses individuelles aux chercheurs. Cette étude couvre 33 pays (les 27 États membres et six pays associés – Croatie, Islande, Israël, Norvège, Suisse et Turquie).

Dans ce paysage financier européen, un premier groupe des «bons élèves» nordiques – Finlande, Norvège, Suède, Danemark et Islande – se détache par ses politiques «pro-actives» du genre. Mais la situation évolue dans plusieurs pays où la représentation des femmes était jusqu'ici médiocre. L'étude note ainsi les changements apportés par des mesures politiques récentes en Autriche, Allemagne, Suisse, Pays-Bas et Espagne. Dans de nombreux États, le niveau des initiatives reste néanmoins plus faible.

Les processus de décision dans le financement de la recherche sont contrôlés par des «gardes-barrière», installés dans les conseils de recherche, au sein des conseils d'administration et des équipes exécutives, et parmi les membres des comités et des panels d'évaluation. De façon encore majoritaire, soulignent les experts de *Gender and Excellence*, toutes

ces instances «continuent d'être dominées par des hommes, parfois sur un mode démesuré. On trouve encore des organes de sélection totalement masculins dans beaucoup de pays, même si la représentation des femmes y est relativement élevée. Les procédures de recrutement, en particulier dans le personnel des *peer reviews*, dont les choix peuvent être cruciaux, ne sont pas claires.»

Plus de femmes dans les mécanismes de sélection ne signifie pas, loin s'en faut, que la proportion des femmes sélectionnées augmentera. D'autres freins existent aussi au niveau des critères d'éligibilité, qui ne tiennent pas compte des contraintes de temps familial (maternité et soins aux enfants) avec lesquelles les chercheuses doivent organiser leur carrière scientifique.

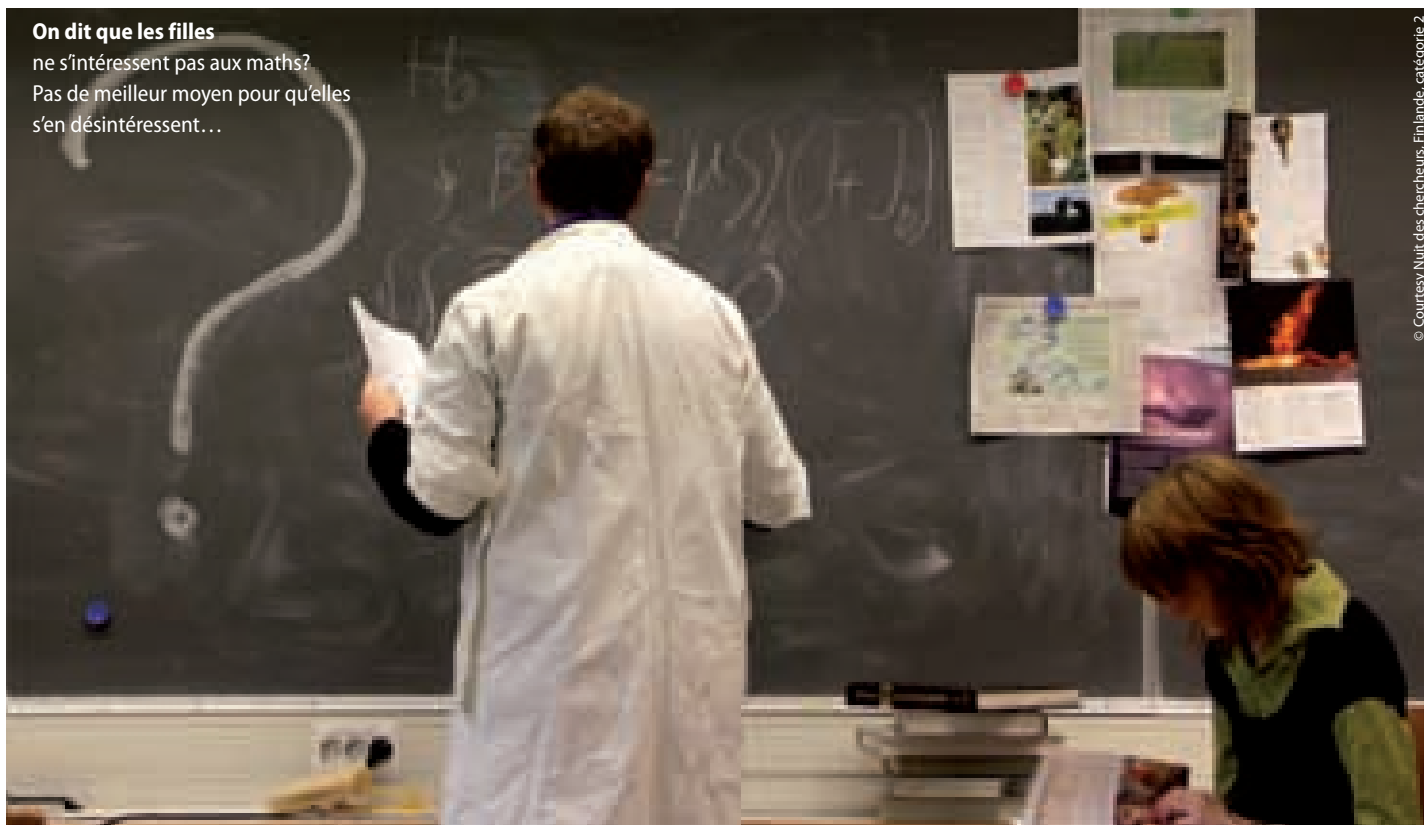
À tout le moins, ajoutent les auteurs, «un meilleur équilibre dans la composition des gardes-barrière, outre l'accès qu'il fournit dans les décisions sur l'agenda des recherches, assurera aux femmes une place à part entière dans le système de leur financement. Elles auront ainsi davantage d'opportunités pour apprendre comment celui-ci fonctionne et s'intégrer dans les réseaux qui comptent.»

Didier Buysse

(1) Voir *Information*.

(2) Changing research landscapes to mate the most of human potential – 10 years of EU activities in Women and Science – Conférence organisée par l'Unité «Culture scientifique et questions de genre» de la DG Recherche – Prague (CZ) – 14-15 mai 2009.

i **Benchmarking policy measures for gender equality in science**
2008 – Rapport du Groupe d'Helsinki
http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/benchmarking-policy-measures_en.pdf
Mapping the maze: getting more women to the top in research
2008 – Rapport Wirdem
(Women In Research Decision Making)
http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/mapping-the-maze-getting-more-women-to-the-top-in-research_en.pdf
The Gender challenge in research funding
2009 – Rapport du Groupe Gender and Excellence
http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/gender-challenge-in-research-funding_en.pdf



On dit que les filles
ne s'intéressent pas aux maths?
Pas de meilleur moyen pour qu'elles
s'en désintéressent...

© Courtesy Nuit des chercheurs, Finlande, catégorie 2

Le parcours des combatt

Des pratiques de leurs instituteurs aux préjugés de leurs directeurs de recherche, une multitude de freins ralentissent la carrière scientifique des femmes.

Habillez un bébé de bleu, baptisez-le Adam. Prenez ensuite le même bébé, mettez-lui des vêtements roses et dénommez-le Eva. Faites-le jouer tour à tour devant des adultes dont vous enregistrerez les impressions. Dans le premier cas, on le trouvera «tonique» et «vigoureux», dans le second «charmante» et «féminine». Les expériences de ce genre sont nombreuses et leurs multiples déclinaisons aboutissent aux mêmes conclusions: nos attentes et notre imaginaire vis-à-vis d'un enfant sont, dès sa naissance, fortement orientés par son genre.

La nature et les effets de ce contexte social sur le rapport des femmes à la science commencent à être sérieusement étudiés. De toutes ces réflexions, il ressort que les femmes, pendant tout leur développement, depuis la toute petite enfance jusqu'à l'âge adulte, sont immergées

dans un réseau d'opinions et de croyances sociales qui concourent à façonner leur avenir.

Enfance et adolescence

Pour Rosalind Barnett, du *Woman's Studies Research Center* de l'université de Brandeis (USA), qui s'exprimait lors d'une conférence organisée par l'association SET-Routes⁽¹⁾, «les années préscolaires et le cycle primaire constituent des fondations sur lesquelles les autres influences auront ensuite des effets». La chercheuse s'appuie sur diverses études montrant des différences affirmées de traitement selon les sexes. Ainsi, lorsqu'un groupe d'enfants est filmé dans un musée scientifique, les garçons et les filles passent à peu de choses près le même temps sur les dispositifs exposés, mais les parents fournissent à leurs fils plus du double du temps d'explication qu'à leurs sœurs.

L'intérêt et l'aptitude à la science semblent donc bien précocement conditionnés. Et le préjugé courant selon lequel les femmes seraient moins douées dans ces matières (notamment les mathématiques) peut alors générer ce que les Anglo-Saxons nomment *the self-fulfilling prophecy*. Cette «prophétie autoréalisatrice» veut qu'une opinion partagée par les adultes – parents et enseignants – soit intégrée par l'enfant et devienne une «vérité».

D'autres traits de la personnalité sont également façonnés par ces premières années, notamment des caractères qui seront décisifs dans la construction d'un parcours professionnel scientifique. Les auteurs d'*Athena Unbound*(2) relatent ainsi que, dans une classe du niveau primaire, les garçons interrompent l'enseignant par des commentaires huit fois plus souvent que les filles. Néanmoins ce sont ces dernières qui sont davantage tancées, et à qui on demande de lever le doigt avant de s'exprimer. De façon générale, l'éducation valorise l'auto-affirmation et les attitudes compétitives chez les garçons alors que les filles ont tendance à être récompensées pour leur modestie et leurs bons comportements collectifs. «Et lorsque arrive la puberté», note Henry Etzkowitz, «ces messages

directeur de thèse a joué un rôle-clé dans leur devenir professionnel grâce à ses encouragements ou ses conseils lors d'étapes décisives. Ce genre de rencontre est souvent déterminant pour éviter le syndrome du fameux «tuyau percé» (*the leaky pipeline*), métaphore illustrant les très nombreuses «fuites» – à savoir les abandons – se produisant à chaque étape du parcours des femmes de science, de l'université à l'accession d'un poste à responsabilité.

Plafond et plancher

Annalisa Casini, psychologue sociale à l'Université Libre de Bruxelles, a, pour sa part, étudié le phénomène bien connu du «plafond de verre», cette barrière invisible qui bloque les femmes dans leur carrière(4). Le sexisme y joue évidemment son rôle. «Mais d'autres facteurs agissent en cantonnant les femmes aux tâches subalternes, comme par exemple leur tendance à l'hyperspécialisation, qui les rend à la fois indispensables là où elles sont et moins aptes à aller ailleurs. On parle alors de 'plancher collant', précise-t-elle. L'explication est apportée par Catherine Marry, sociologue française, directrice adjointe du groupe Mage (Marché du travail et genre): «Les succès professionnels plus fréquents des chercheurs masculins sont liés à leur plus grande capacité à déléguer à d'autres – le plus souvent des femmes – les soucis d'intendance : dans la sphère domestique mais aussi dans la sphère professionnelle.»

D'après ces travaux, on se trouve donc très près des normes issues de la division traditionnelle des rôles, qui lie les femmes à l'espace privé (la famille) et les hommes à la sphère publique (le travail). La volonté d'excellence et la compétition acharnée, sur lesquelles reposent les méritocraties – et notamment la science de haut niveau –, correspondraient mieux à la norme masculine.

Couples et réseaux

Mais une autre menace pesant sur leur vie professionnelle résulte du *two-body problem* qui menace les couples désireux de mener chacun sa carrière – couples qui peuvent être formés de deux scientifiques. Une étude de l'EMBO, publiée en 2007(5), révèle, par exemple, que l'établissement géographique est généralement fonction de la carrière de l'homme, qui choisit le post-doc puis l'emploi correspondant le mieux à ses compétences ou intérêts, tandis

que son épouse ou compagne est réduite à s'y adapter. Elle risque donc de ne pas se trouver dans le centre de recherche qui lui convient le mieux, de publier moins et dans des revues de moindre importance. Les carrières continuent de se déséquilibrer à la naissance des enfants. Les femmes prennent souvent deux ou trois mois de congé de maternité tandis que les hommes n'interrompent pas leur travail. On arrive ainsi à la conclusion étonnante que les chercheuses ont non seulement des carrières moins intéressantes que les chercheurs, mais qu'elles ont, en moyenne, moins d'enfants...

Un avantage masculin supplémentaire semble être l'aptitude à s'insérer dans des réseaux. Or, si l'on en croit Henry Etzkowitz, le succès scientifique résulte d'une conjonction de «capital personnel» (les qualités individuelles) et de «capital social» (les réseaux). Les scientifiques de haut rang (très majoritairement des hommes) se présentent en quelque sorte comme les «banquiers du capital social». Lorsqu'ils rencontrent un jeune prometteur, ils l'introduisent dans leur «groupe», à charge pour ce dernier de leur en reverser les fruits lorsqu'il aura progressé dans la profession. Ces «mandarins» font plus spontanément confiance à des espoirs masculins – ce qui explique, notamment, les places de choix obtenues par des hommes.

On ne s'étonnera donc pas que, même dans un domaine comme les sciences de la vie, où les doctorants se répartissent équitablement entre les deux sexes, 15 à 20% des postes de professeur soient attribués à des femmes. Un chiffre que Franck Gannon, ex-président de l'EMBO et actuel directeur général de la *Science Foundation – Ireland*, qualifiait dans un éditorial intitulé *The women issue*(5) «d'injustice flagrante». Avant d'avertir que ce sujet de débat ne va pas «se contenter de disparaître – il restera là, à nous hanter, jusqu'à ce que l'inégalité disparaisse.» ●

Yves Sciamia

antes

culturels cumulés sont renforcés par le puissant besoin d'acceptation et d'approbation par ses pairs.» Difficile, décidément, d'échapper aux stéréotypes sociaux...

Un article signé par différents chercheurs de l'université finlandaise de Turku(3), portant sur des enfants de 12 ans révélait, par ailleurs que les élèves des deux sexes avaient des notes à peu près équivalentes lors d'une épreuve de mathématiques, mais que les garçons, avant de recevoir leurs résultats, étaient en moyenne plus optimistes sur leurs propres performances que les filles. Cette différence de confiance en soi semble attestée par la plupart des femmes scientifiques. Il apparaît que les étudiantes sont plus rapidement déstabilisées par les difficultés et que l'importance du mentor est plus grande pour elles. De nombreuses chercheuses se souviennent ainsi que tel ou tel enseignant ou

(1) www.set-routes.org - www.set-routes.org/conference/pdf/procedures.pdf

(2) Henry Etzkowitz, Carol Kemelgor et Brian Uzzi, *Athena Unbound: The Advancement of Women in Science and Technology*, Cambridge University Press, 2000.

(3) Anu Nurmi, Markku Hannula, Hanna Maijala & Erkki Pehkonen, *On Pupils' self confidence in mathematics : gender comparisons*- Document téléchargeable sur www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/3d/5c/19.pdf

(4) M.Sanchez Mazas & A.Casini, *Femmes au pouvoir... mais quel pouvoir ? Le plafond de verre en question*. in S. Stoffel (Ed.), *Femmes et Pouvoir*, Université des femmes, Bruxelles, 2007 – Autres publications : www.ulb.ac.be/is/gps/frameanna.htm

(5) www.nature.com/embor/journal/v8/n11/pdf/7401100.pdf

Projets soutenus par l'U

Tous les projets financés au cours du sixième programme-cadre, mentionnés ici, viennent de se terminer ou sont dans leur dernière année de travail. Le PC7 soutient également d'autres initiatives, qui sont à leur début. Iris et Prages en sont deux exemples.



© CNRS Photothèque/Franck Delbarco

Chercheuse en biologie de la reproduction de l'Institut pluridisciplinaire Hubert Curien (FR), pratiquant une prise de sang sur un manchot royal dans l'Archipel de Crozet.

WS DEBATE

Stimuler le débat politique sur la question «Femmes et Sciences» en Europe centrale.
<http://wsdebate.tetalap.hu/>

PRAGES

Mettre en pratique l'égalité des genres en science.
www.cfa.au.dk/da/forskning/forskningsprojekter/prages/

EUROWISTDOM

La place des femmes scientifiques dans les séries télévisées européennes.
www.euroscience.org/eurowistdom.html

IFAC

Carrières féminines en science, ingénierie et technologie.
<http://ifac-project.eu/ifac-project>

CEC-WYS

Europe centrale – Centre pour les femmes et les jeunes dans le domaine des sciences.
www.cec-wys.org/html/

UNICAFE

Enquête comparative sur la carrière universitaire des femmes dans les sciences du vivant et les disciplines techniques.
www.unicafe.ee

WOMENCORE

Les femmes et l'élaboration de la recherche scientifique.
www.women-core.org/web/news.php

GB MANAGEMENT

La gestion budgétaire, un moyen de promouvoir l'égalité des chances dans les organisations scientifiques à la lumière du genre – Le cas des universités.
www.neww.org/en/description/index/0.html

Éducation

ROBERTA EU

Les filles découvrent les robots.
www.roberta-home.eu

GAPP

Sensibilisation au genre dans les processus de participation.
www.gendergapp.eu



© IAS Fraunhofer

Roberta, les robots et les filles

Genre et recherche

UPGEM

Comprendre le puzzle de la carte du genre en Europe: l'exode des cerveaux en sciences physiques à travers le miroir de la culture.
www.dpu.dk/site.aspx?p=8581

KNOWING

Connaissance, institutions et genre: une étude comparative Est-Ouest.
www.knowing.soc.cas.cz/

PROMETEA

Favoriser les carrières des ingénieures dans l'industrie et la recherche académique.
www.prometea.info

Gender Basic

Promouvoir l'attention aux questions de sexe et de genre dans la recherche européenne en sciences du vivant.
www.genderbasic.nl/

ELSA

Excellence dans le domaine des sciences du vivant: intégration de la dimension du genre.
<http://ki.se>

TRANSGEN

Prise en compte du genre dans la recherche et les politiques du secteur des transports: établir une base de connaissances et identifier les bonnes pratiques.
www.sociology.ku.dk/koordinationen/transgen/

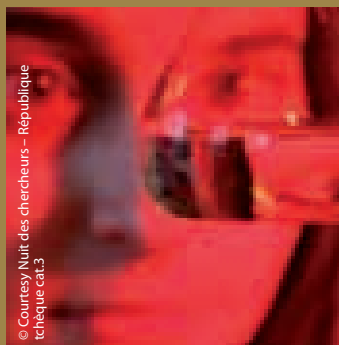
WOSISTER

Femmes scientifiques et R&D technologiques dans leur aspect spécifique au genre.
www.fpi.lu.se/en/research/wosister

Rôle des femmes scientifiques

WONBIT

Femmes et biotechnologies: approches scientifiques et féministes.
www.wonbit.net



© Courtesy Nuit des chercheurs – République tchèque cat.3

nion

Innovation et entreprises

ESGI

Etudes statistiques et analytiques européennes sur le genre et les inventions.

www.esgi.eu

FemStart

Place des femmes dans les entreprises start-ups néés dans le giron universitaire.

www.femstart.eu/

WIST

Les femmes dans l'innovation scientifique et technologique.

<http://wist.ncl.ac.uk/index.htm>



© CNRS Photothèque/Jérôme Chatin

Recherche sur de nouveaux matériaux catalytiques pour des applications de chimie durable.

Banque de données

DATAWOMSCI

Banque de données sur les femmes scientifiques.

www.cews.org/cews/en/prokoo.php

Choix d'une carrière

WOMENG

Créer des cultures de succès pour les ingénieures.

www.womeng.net

IRIS

Les progrès de la recherche sur les classes scolaires d'inclusion.

www.irisproject.eu

Mentors, modèles et réseaux

Tandem Plus Idea

Établissement d'un développement stratégique international entre des universités techniques européennes dont le but est d'accroître le nombre de professeurs féminins dans les sciences naturelles et l'ingénierie.

www.idealeague.org/

ADVANCE

Formation avancée pour les femmes dans la recherche scientifique.

www.advance-project.eu

ENCOUWOMSCI

Séminaires de formation pour des femmes scientifiques.

www.cews.org/encouwomsci

PLATWOMSCI

Plateforme européenne pour les femmes de science.

www.epws.org

SET-ROUTES

Réseau de femmes scientifiques.

www.set-routes.org

WOMENINANO

Renforcer le rôle des femmes scientifiques dans les nanosciences.

www.ifw-dresden.de

DIVA

La science d'une autre manière.

www.irpps.cnr.it/diva/

PALLAS ATHENE

Des ambassadrices pour les femmes et la science – Les meilleures pratiques pour renforcer les femmes dans la recherche.

www.dkfz-heidelberg.de/en/pallas/

EUMENT NET

Réseau européen de programmes de mentoring pour les femmes dans les carrières académiques et la recherche.

www.eument-net.eu/default.asp

BASNET

Réseau des États baltes: femmes et sciences dans la haute technologie.

www.basnet-fp6.eu

NEWS

Réseau sur l'ethnicité et les scientifiques féminines.

www.newscientist.ulb.ac.be/divers/a_propos.htm

Change research landscapes

La conférence «Changing research landscapes to make the most of human potential – 10 years of EU activities in Women and Science» est organisée, les 14 et 15 mai 2009, sous les auspices de la Commission européenne et de la présidence tchèque. L'objectif est d'y dresser le bilan de dix ans d'activités «Femmes et Sciences» soutenues par l'Union et de débattre des pistes à suivre pour améliorer l'égalité dans la recherche. Différents intervenants européens parleront de leurs expériences de la problématique du genre. Trois sessions parallèles seront organisées sur la question des sciences à l'école, ainsi que sur les mesures nationales et institutionnelles visant à introduire des changements dans les organisations et l'environnement professionnel de la recherche.

<http://ec.europa.eu/research/science-society>
Vera.Fehnle@ec.europa.eu

Les secrets des gonades

Observation au microscope d'une coupe histologique d'ovaire embryonnaire de souris. Un protocole d'immunohistochimie utilisant des anticorps spécifiques couplés à des marqueurs fluorescents permet de visualiser des protéines spécifiques de ce tissu. L'image obtenue donne les moyens de caractériser le sexe et le stade de différenciation de la gonade utilisée. Cette recherche est menée à l'Institut de génétique humaine de Montpellier (FR) par une équipe de 9 personnes, dont 6 femmes, sous la direction de l'une d'elles. Cette observation a été réalisée par Brigitte Moniot, biologiste, dont les recherches sont basées sur l'étude de l'expression des gènes et des protéines au cours du développement et de la mise en place des gonades.

