

## 1 De l'exclusion à l'inclusion ? Femmes en science, femmes de science

### 1.1. Des institutions scientifiques masculines

Les femmes sont durablement marginales dans les lieux définis comme centraux à la production des savoirs. **La science en tant qu'institution se définit au masculin** et n'a pas nécessairement à exprimer son hostilité à leur présence pour exclure celles qui ne sont pas ou guère définies comme sujets, et, en particulier, sujets connaissants. Cette vérité de l'époque moderne perdure, selon des spécificités propres, aux XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles.

Les femmes étaient **absentes des académies**, lieux principaux de production des connaissances et de monstration des savoirs et expériences scientifiques au XVII<sup>e</sup> siècle. Jusqu'à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, elles le sont aussi **des universités**, qui contribuent depuis longtemps à la réputation de bien des villes européennes. Elles ne sont pas davantage partie prenante des institutions nouvelles que sont les **grandes écoles d'ingénieurs**, lieux de savoirs à la fois techniques et scientifiques, souvent liées aux arts militaires et qui fleurissent durant la première révolution industrielle, contribuant à définir les cadres des transformations technologiques et scientifiques ultérieures. Cette absence est durable et non questionnée. Il faut attendre la fin du XX<sup>e</sup> siècle pour que certaines données

élémentaires quant à « l'entrée des femmes à l'université », leur contribution précoce à certains champs institutionnalisés du savoir (médecine, chimie, mathématiques) deviennent un objet possible d'investigation.

**Les sciences et les techniques sont des sphères socialement conçues comme « naturellement » masculines.** Il est entendu – et de plus en plus démontré par les savants – que les femmes sont entravées dans leur jugement par leur **corporéité**, que l'on oppose à la neutralité du sujet masculin. En science, comme en politique, la nature des femmes – êtres de passion plutôt que de raison – est un obstacle et ce d'autant plus qu'une **définition nouvelle du travail scientifique** a émergé à l'époque moderne. Elle repose justement sur la suspension du jugement et vise à faire de l'expérimentateur **un intermédiaire neutre, un témoin transparent des manifestations naturelles**. La science se définissant de plus en plus, au XIX<sup>e</sup> siècle, comme une entreprise rationaliste et à vocation universelle, la « nature » des femmes les en exclut pour longtemps. De même, seuls les hommes sont censés posséder des compétences techniques : la maîtrise des technologies est ainsi fortement identifiée à la masculinité.

Du XVI<sup>e</sup> au XX<sup>e</sup> siècle, l'évolution dans ces domaines n'est pas celle d'un progrès continu. En science comme en politique, **la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle marque sans doute une rupture**. Le prestige des salons, ces espaces singuliers où de grandes dames rassemblaient le monde des lettres et des sciences, définissant ainsi des espaces d'échanges et de socialisation scienti-

fique et intellectuelle à l'échelle européenne, pâlit. **Les salonniers ne survivent pas à la professionnalisation et à l'institutionnalisation des savoirs scientifiques.**

Bien que durablement exclues des sciences comme institutions sociales ou de pouvoir, **les femmes ont toujours travaillé en science**, contribué à la production de connaissances, défini des espaces de compétences spécifiques (obstétrique, utilisation médicale ou artisanale des plantes). Le modèle romantique du « grand savant » et le laboratoire universitaire comme forme historique de production des savoirs occultent le rôle qu'ont tenu les femmes à la cour du roi ou dans les salons aristocratiques de la période moderne. Nombre de sciences de « terrain », expéditions, expériences en champ, voyages, étaient des entreprises familiales auxquelles contribuaient fils, femmes et filles des « grands hommes » qui les conduisaient. Le botaniste Ulisse Aldrovandi (1522-1605), par exemple, travaillait chez lui avec sa seconde épouse et collaboratrice, choisie pour son éducation. De même, madame Lavoisier (1758-1836) mériterait autant de reconnaissance que son célèbre mari (1743-1794). Elle a contribué de façon décisive à la réfutation de la théorie du phlogistique (selon laquelle la chaleur est constituée d'un fluide, le phlogistique, dont la combustion induit le départ). Elle est également l'auteur des planches qui illustrent le traité de chimie de Lavoisier.

### 1.2. Une accession lente et résistible

À partir de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, la présence des femmes dans les espaces de la production des sciences et des savoirs considérés comme centraux ou légitimes progresse. Cela résulte d'abord des **progrès de la scolarisation des filles**, de l'école maternelle à l'université en passant par certaines écoles d'ingénieurs, le lycée ou l'enseignement technique. Autorisées à suivre les cours des différentes facultés de médecine,

lettres, sciences ou droit, **les femmes accèdent à des savoirs « de même ordre » que les hommes.** Pour certains domaines comme les sciences de l'ingénieur, des écoles spécifiques et filières séparées sont mises en place dans nombre de pays européens. La mixité est en effet réputée menaçante pour l'ordre social et les bonnes mœurs. L'entrée des femmes dans les espaces universitaires fait couler beaucoup d'encre, nécessite force arrangements, chaperons et surveillance. Il faut protéger l'honneur et la vertu des jeunes filles dont la présence dans ces univers mâles ne doit susciter ni désordre, ni quolibets.

En France, les filles qui accèdent au lycée sont longtemps privées de l'étude de la langue du savoir (le latin) et, jusqu'au décret Bérard

#### Accéder au savoir :

##### les premières étudiantes à la Sorbonne

« Ce ne fut pas commode de pénétrer à l'École de droit. "Les dames n'entrent pas", vous répondait l'huissier à la porte. Le conseil de la faculté fut appelé à statuer. "Comment, Monsieur, dit ma mère au secrétaire, dans un pays où il est écrit même sur les portes des prisons : Liberté, Égalité, Fraternité, vous empêcheriez une femme de s'instruire, rien que parce qu'elle est une femme ?" Ces paroles furent rapportées au conseil et, quelques jours après, l'autorisation de suivre les cours me fut accordée, mais pas à l'unanimité : nombre de professeurs votèrent contre, et notamment M. le doyen Beuriant. L'accueil des professeurs fut glacial, celui des étudiants extrêmement respectueux. À la clôture du cours de la première année, M. Comet de Santerre, professeur de droit civil, s'adressant aux étudiants, dit, presque textuellement : "Nous avons hésité à accorder à M<sup>lle</sup> Bilcescu l'autorisation qu'elle demandait par crainte d'avoir à faire la police dans les amphithéâtres : cette jeune fille dont l'assiduité est au-dessus de tout éloge, et la conduite, exemplaire, s'est imposée à notre estime, vous l'avez respectée comme une sœur, nous vous en remercions." Ces paroles ont été couvertes par un tonnerre d'applaudissements. »

M<sup>lle</sup> Bilcescu obtient une licence en droit de l'université de Paris en 1887. Elle est interviewée par Edmée Charrier, *L'évolution intellectuelle féminine*, Mecheleinck, 1931, p. 157.

(1924), de programmes identiques à ceux des garçons, notamment en mathématiques, clef d'entrée dans ces multiples sciences « nouvelles » en plein essor que sont les sciences de l'ingénieur, la chimie, l'électricité. L'instruction secondaire et supérieure des filles (en majorité issues, durant le premier xx<sup>e</sup> siècle, des couches supérieures de la société) est, dans bien des cas, sans finalité professionnelle. Elles sont cependant de plus en plus nombreuses sur les bancs des facultés et à briguer un métier qualifié. Ainsi, à l'université de Paris, les étudiantes sont 195 en 1890 (2,3 % des étudiants, en majorité des étrangères). Elles sont 1 231 en 1905 (8,4 %), 3 112 en 1920 (15 %) et 9 200 en 1935 (28 %), dont seulement 13 % d'étrangères.

Après l'accès aux formations supérieures, des femmes finissent par conquérir des **positions d'ingénieures, de laborantines, de chimistes, d'assistantes, de techniciennes**. Au début du xx<sup>e</sup> siècle, plusieurs femmes travaillent dans les laboratoires les plus prestigieux de leur époque et étudient les propriétés chimiques, physiques et biologiques des matières radioactives. Parmi elles, Ellen Gleditsch à Oslo, Lise Meitner à Berlin, Jarmilla Petrova à Prague et Marie Curie à Paris. Deux instituts se singularisent par la proportion élevée de femmes en leur sein : l'Institut für Radiumforschung (l'Institut de recherche sur le radium) à Vienne et le Laboratoire du radium de Marie Curie à Paris. De 1910 à 1919, les femmes représentaient 16 % du nombre total de chercheurs à l'Institut viennois et leur proportion atteint 38 % en 1934. Dans le laboratoire de Marie Curie (devenu en 1914 l'Institut du radium), le pourcentage de femmes varie de 25 % à 30 % entre 1906 et 1934. À Cambridge en revanche, alors qu'Ernest Rutherford défend et encourage la participation des femmes, il n'en compte aucune, dans les années 1920, parmi ses étudiants ou ses collaborateurs.



Berta Karlik à l'Institut du radium de Vienne vers 1925. Elle en devient la directrice après la Seconde Guerre mondiale

### 1.3. Des discriminations persistantes jusqu'à nos jours

L'histoire des **femmes scientifiques aux États-Unis** a été étudiée sur le long terme, notamment les combats et stratégies qu'elles ont dû développer pour devenir partie prenante de la production des savoirs dans des champs aussi variés que l'astronomie, la chimie, la biologie ou la psychologie. Jusqu'aux années 1940, il s'agit pour l'essentiel d'histoires individuelles ou de quelques petits groupes spécialisés dans certains secteurs du savoir. Après la Seconde Guerre mondiale, on constate l'affirmation de destins plus collectifs et l'émergence de pôles plus nettement féminisés. Mais en dépit des espoirs suscités par la période et d'une posture officielle d'ouverture aux femmes, de nombreux obstacles structurels continuent d'entraver leur présence dans les sphères de ce qui devient la « *Big Science* », notamment le maintien d'une idéologie et de structures de type patriarcal à l'université, dans l'industrie et du côté des instances gouvernementales.

À la fin des années 1950 aux États-Unis, le pourcentage total des femmes dans les différents champs scientifiques est encore très

faible, avec 6,25 % du personnel scientifique. Les rôles sociaux sont encore fortement définis pour les uns et pour les autres. D'une part la répartition par discipline est fortement sexuée : 18,5 % de femmes en psychologie, 10 % en mathématiques, moins de 1 % en sciences. D'autre part, si les femmes instruites sont bienvenues pour devenir professeurs dans le second degré, **la figure de l'ingénieur est résolument masculine**, comme en témoignent les perspectives de carrière que la National Science Foundation présente aux futurs diplômés des deux sexes.

Plus généralement et dans l'ensemble des pays occidentaux, l'activité scientifique des femmes progresse au cours du second xx<sup>e</sup> siècle, mais les données statistiques confirment combien, en dépit de l'explosion des scolarités et des performances féminines à l'université, **les inégalités entre hommes et femmes dans les sciences et les domaines de l'ingénieur demeurent considérables**. Depuis la fin des années 1980, de nombreuses données sont compilées pour mesurer ces inégalités, que ce soit au sein des institutions de recherche publiques et privées, à l'université, ou plus généralement dans les professions scientifiques et techniques. En physique des hautes énergies, au CERN, par exemple, les femmes sont toujours minoritaires. En biologie, présentes depuis plus de 50 ans au CNRS où elles représentent une proportion importante des chercheurs, elles sont limitées à certains postes et n'accèdent pas aux positions supérieures de directrices de recherche. Des aristocraties se maintiennent ou s'inventent dans toutes les disciplines, comme en France à l'université, où les femmes ne représentent en 2007, toutes disciplines confondues, que 18 % des professeurs, et plus encore à l'École des hautes études en sciences sociales (où, en 2006, 12 % des directeurs d'études sont des femmes).

Ainsi, les institutions de science ne sont pas fondamentalement différentes d'autres organi-

sations quand il s'agit de limiter l'accès des femmes aux responsabilités, aux positions d'autorité ou de *leadership*. Or, les institutions scientifiques ont développé une conception universelle ou universalisante de leurs propositions – ce qui les définit, en fin de compte, comme scientifiques. Elles ont été largement convoquées, dans le passé, pour statuer sur la différence de sexe et la valeur relative de la physiologie, du cerveau ou des attributs des uns et des autres. Elles continuent de produire des connaissances au sujet de la « naturalité » de la différence des sexes. Enfin, l'activité scientifique elle-même – qu'on pense aux biotechnologies – contribue à définir certains aspects de l'expérience des hommes et des femmes en tant qu'être sexués dans un monde contemporain.

## 2 Des savoirs producteurs de normes sexistes

### 2.1. Les savoirs ne sont pas neutres

Au-delà de la question de la place des femmes dans les sciences, l'histoire, l'anthropologie et la sociologie des sciences ont aussi posé celle **du caractère sexué des savoirs scientifiques**, voire du sexisme de nombre de connaissances scientifiques. Par **sexiste**, on peut entendre deux choses. D'une part, ces savoirs **reproduisent les préjugés** les plus ordinaires quant aux relations entre les hommes et les femmes, en font l'ossature de leur discours et les légitiment. De l'autre, ils attribuent à la nature les différences entre les hommes et les femmes telles qu'elles apparaissent en société, trouvent dans la biologie ou l'anatomie l'origine et l'explication des relations de genre : ils **naturalisent la différence et/ou l'inégalité entre femmes et hommes** – ce qui est l'un des biais les plus efficaces du sexisme ordinaire depuis le xviii<sup>e</sup> siècle.

Au xvii<sup>e</sup> siècle déjà, Giambattista della Porta trouvait « bien de la différence » entre l'homme et la femme, décrivant celle-ci comme ayant « la teste petite, la chevelure molle, le visage étroit, le front abaissé, les sourcils estendus, les yeux petits et brillans, [...] la poitrine étroite et faible, les hanches grasses » (*La physiologie humaine*). En leur temps, ces savoirs ont été définis comme scientifiques. **Certains savoirs contemporains sont eux-mêmes activement producteurs de visions normatives** quant aux « qualités » respectives et considérées comme « naturelles » des deux sexes, voire de propositions définitives à propos des groupes dont les sexualités ont longtemps été considérées comme déviantes. Ainsi, les recherches scientifiques sur « le sexe du cerveau » font encore florès, l'hormone ou le gène de l'homosexualité ont intéressé et intéressent encore nombre de scientifiques d'horizons disciplinaires variés.

**Un autre exemple de « stéréotypes agissant » a trait à la biologie de la reproduction.**

Pendant plusieurs décennies du xx<sup>e</sup> siècle, les mécanismes de la fécondation de l'ovule par le sperme ont été décrits dans les traités de biologie – mais aussi conceptualisés – en des termes chevaleresques. L'ovule tenait, dans les manuels de cette spécialité médicale, le rôle d'une « beauté endormie », passive (voire lascive), cependant que le sperme réalisait une « mission périlleuse » au prix « d'efforts considérables », d'une « énergie » hors du commun et d'un « voyage dangereux ». « L'assaut » de l'ovule par le vainqueur marquait la fin d'un périple haut en couleur dont le caractère dramatique n'a pas échappé à Woody Allen dans son fameux *Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur le sexe sans jamais oser le demander*.

Les **métaphores** utilisées par les scientifiques signalent l'importance des **circulations entre le laboratoire et le monde ordinaire**. Le langage et les images, les représentations du monde sont parties prenantes de la vie de laboratoire,

ils modèlent les échanges qui y ont lieu entre les personnes mais aussi le langage scientifique et le contenu des savoirs lui-même. Les représentations des relations sociales et culturelles entre hommes et femmes qui sont celles des biologistes des années 1950-1970 ne leur permettent pas d'envisager l'hypothèse d'une capacité biochimique de l'ovule. Les transformations sociales survenues à l'extérieur du laboratoire à partir des années 1970 – rôle accru des femmes, égalisation des conditions entre hommes et femmes – permettent aux scientifiques d'imaginer que l'ovule puisse être actif dans le processus de fécondation, les conduisant à rechercher des indices de cette activité. Ainsi les faits qui nous apparaissent comme les plus « scientifiquement » déterminés ne sont-ils pas nécessairement isolés de l'état des sociétés humaines à un moment donné et des relations sociales qui s'y développent.

## 2.2. La science produit le corps féminin

Les femmes ont été dans l'histoire des sciences un objet privilégié de productions discursives et normatives, d'expériences et de soins. Des maladies ont été définies comme féminines, ayant pour cause, disait-on, un dérèglement de « la matrice ». La plus célèbre est l'**hystérie**, longtemps qualifiée de « fureur utérine ».

**Aux xviii<sup>e</sup> et xix<sup>e</sup> siècles, le corps des femmes est un domaine très investi par les sciences médicales.** Les représentations des « médecins au travail » mettent souvent en scène un savant, penché sur une belle endormie.

Le corps féminin est envisagé comme une métaphore de la nature. En témoigne le succès de la statue allégorique d'Ernest Barrias, *La Nature se dévoilant devant la Science*, d'abord commandée en 1889 pour orner la faculté de médecine de Bordeaux, plusieurs fois rééditée. La Nature, mystérieuse jeune femme, cédant aux instances répétées des hommes de science, finit par écarter de son visage et de son giron le



*L'Anatomiste*, Gabriel Max, 1869, Munich, Neue Pinakothek

voile des interprétations erronées qui ont prévalu dans le passé.

Le corps féminin comme objet sexué justifie la définition d'une science nouvelle au XIX<sup>e</sup> siècle, la gynécologie. L'obstétrique et le suivi de la grossesse et de l'accouchement sont également largement médicalisés et technicisés au cours du XX<sup>e</sup> siècle. L'endocrinologie, cette nouvelle science des hormones, est longtemps polarisée sur le corps féminin en raison de l'accumulation des savoir-faire, des spécialités médicales, des compétences techniques et des ressources acquises dans le cadre de la gynécologie clinique et obstétricale. L'élaboration d'un contraceptif chimique à vocation universelle, la pilule, à l'usage des femmes, enregistre cette accumulation des gestes scientifiques et des connaissances sur le corps des femmes, traduit et reproduit l'assimilation de la reproduction humaine au corps féminin. L'exclusion de la fertilité masculine des discours et des pra-

tiques tant scientifiques que politiques est durable. Il n'existe ainsi toujours pas de vrai contraceptif oral masculin « universel », pendant de la pilule, et symétriquement, le préservatif féminin peine à conquérir un public. La biomédecine, reflétant dans une large mesure les usages sociaux, n'envisage pas le corps masculin comme un corps sexué et reproducteur.

### 2.3. La science de la reproduction, copie d'une nature imaginée ?

Les évolutions les plus récentes, qui reflètent des normes et les inscrivent dans l'avenir, témoignent d'un fort attachement à la définition biologique de l'identité et de la filiation. Ainsi en est-il de la continuité de l'intervention sur le corps féminin et le corps gestant au XX<sup>e</sup> siècle (médicalisation et technicisation de la reproduction humaine); de la production de nouvelles catégories de « patients » (femme enceinte, couple stérile, mais aussi patient



*La nature se dévoilant devant la science,*  
L. E. Barrias, 1899, Paris, Musée d'Orsay

« non né »); du déplacement de la fécondation du corps vers le laboratoire; du déploiement de moyens d'accès sans précédent au contenu de l'utérus (échographie, amniocentèse, chirurgie fœtale); de la dissociation du couple mère-fœtus qui va de pair avec l'émergence du fœtus sur la scène publique; de l'introduction, dans le pro-

cessus de reproduction, de tiers (scientifiques, médecins, État et ses institutions sociales et sanitaires, comités d'éthique et de sages), habilités à statuer sur le droit ou non à la procréation; de la focalisation des traitements sur le corps féminin; de l'euphémisation de ce qui est à l'œuvre sur le corps des femmes. Une vision pessimiste que doivent tempérer l'**inventivité de la société** et les opportunités multiples qui s'offrent aux femmes, aux couples hétérosexuels et homosexuels d'imaginer de nouvelles formes de parentés, de liens biologiques et sociaux, d'utilisation des techniques.

#### Pour en savoir plus

- DANIELLE CHABAUD-RYCHTER et DELPHINE GARDEY, *L'engendrement des choses. Des hommes, des femmes et des techniques*, Éditions des archives contemporaines, 2002.
- DELPHINE GARDEY et ILANA LÖWY (dir.), *L'invention du naturel. Les sciences et la fabrication du féminin et du masculin*, Éditions des archives contemporaines, 2000.
- CATHERINE MARRY, *Les femmes ingénieurs, une révolution respectueuse*, Belin, 2004.
- MARGARET ROSSITER, *Women Scientists in America: Struggles and Strategies to 1940*, Johns Hopkins University Press, 1982.
- MARGARET ROSSITER, *Women Scientists in America: Before Affirmative Action, 1940-1972*, Johns Hopkins University Press, 1995.