

Introduction

Un préjugé tenace

Pendant des siècles, on a considéré que les femmes étaient inaptes aux sciences et même d'une manière générale au savoir. La division sexuelle du travail non seulement la confinait dans les tâches ménagères, mais la tenait éloignée de l'école. Aujourd'hui, dans beaucoup de pays – si ce n'est encore dans tous –, il est admis que les petites filles puissent aller à l'école et même suivre des études secondaires ou supérieures. Pourtant, l'idée que les filles seraient peu douées pour les sciences « dures » (mathématiques, physique, chimie) reste encore très forte. On veut bien leur accorder la plus grande place dans les études littéraires, dans les sciences humaines, voire en économie mais en physique ou en mathématiques...

Il est vrai que dans la plupart des pays occidentaux, le rapport entre le nombre d'étudiantes et le nombre d'étudiants, dans nos universités, est très en faveur des garçons dans les sections scientifiques et s'inverse dans les sections littéraires ou de sciences humaines. Le préjugé contre lequel nous voudrions nous élever, en prenant acte

de cette situation, confond la cause et l'effet. On peut dire que s'il y a peu de filles qui s'orientent vers des études scientifiques, cela tient à ce qu'elles seraient peu aptes pour de telles études : c'est le préjugé. On peut aussi envisager que s'il y a peu de filles dans ces sections c'est parce que nous donnons aux filles une image d'elles-mêmes et une image des sciences qui les dirigent subrepticement vers d'autres voies. L'image générale de la femme, si elle n'est plus aujourd'hui celle qui a prévalu pendant des siècles (bonne ménagère ou sulfureuse prostituée) n'en est pas moins très décalée par rapport à celle des sciences. Il y aurait – on se demande d'ailleurs pourquoi – quelque chose de foncièrement masculin à se livrer aux mathématiques, à la physique ou à la chimie. On fera peut-être une exception pour les sciences biologiques souvent perçues comme exigeant des minuties et des délicatesses qui s'accorderaient assez bien avec des mains féminines. La science dure ne s'accommoderait pas de la féminité.

On peut donc imaginer deux schémas de causalité :

1) les femmes sont peu douées pour les sciences donc elles sont peu nombreuses à s'y livrer et l'image ci-dessus est une bonne représentation de ce qu'elles sont ;

2) on a forgé au cours des siècles pour diverses raisons une image de la femme incompatible avec les sciences, cette image par de nombreux médias s'impose aux filles elles-mêmes et par conséquent elles sont peu nombreuses à se diriger vers les sciences.

De ces deux schémas lequel est le bon ? C'est à cette question que nous voudrions tenter d'apporter des éléments de réponse dans ce petit ouvrage. Et, disons-le d'entrée, nous plaiderons plutôt en faveur du second.

Des arguments contestables

Les partisans du premier schéma avancent généralement trois types d'arguments qu'il nous faut d'abord écarter ne serait-ce qu'en montrant leur fragilité.

Le faible intérêt des filles pour les sciences

Dès la petite enfance, les filles s'intéresseraient peu aux sciences, préférant les jeux de poupées menés dans le cocon de la maison à l'exploration active du monde extérieur ou aux constructions d'un meccano. Depuis longtemps les féministes et les psychologues ont montré qu'un enfant joue avec les jeux qu'on lui propose et, dans ses jeux, essaie de renvoyer aux adultes l'image qu'ils attendent d'eux. Nous ne reviendrons pas sur les analyses qui ont montré à l'abondance comment la famille, la publicité, la télévision, les fictions de toutes sortes, proposait une image de la fille et du garçon où la différence sexuelle des tâches est particulièrement marquée. On a longuement – et souvent vainement – analysé ces images de la fille dans les manuels scolaires, dans les romans, dans la publicité. Le faible intérêt des filles pour la science semble plus une conséquence du milieu dans lequel elles naissent et grandissent que la cause d'une situation de déséquilibre entre filles et garçons dans les sections scientifiques.

L'histoire des sciences

On nous dit que l'histoire des sciences n'est peuplée que de génies masculins: Euclide, Archimède, Galilée, Newton, Maxwell, Einstein..., tous des hommes, aucune femme équivalente. Et lorsque des hommes parmi ces

prestigieux noms de la science prennent la défense d'une femme – ce sera le cas pour Sophie Germain de la part de Gauss et Lagrange, pour Emmy Noether de la part d'Einstein –, on y verra une exception si ce n'est quelque bizarrerie ou pire comme pour Ada Lovelace, une forme d'hystérie. Il y aurait donc là la preuve que les femmes peuvent bien, à la rigueur, apprendre les sciences mais, en aucun cas, s'y montrer créatrices.

Cet argument n'est guère recevable pour deux raisons. D'abord, ce que nous avons dit sur le désintérêt des filles pour les sciences ci-dessus vaut pour leur absence dans l'histoire des sciences. Et cela vaut d'autant plus que dans les siècles passés, l'image de la femme était encore plus éloignée de la science qu'aujourd'hui. Ensuite, cette affirmation est fautive et nous allons avoir l'occasion de le montrer dans les pages qui suivent. D'ailleurs quand un nom d'une femme grande scientifique vient à l'esprit, Marie Curie par exemple, alors on y voit l'exception qui confirme la règle. Or nous montrerons que ces noms ne sont pas des exceptions ou alors que l'on peut trouver des causes à cette exceptionnalité. Il est clair que pour ces deux raisons nous ne pouvons pas accepter cet argument de l'histoire des sciences.

Cerveau féminin, cerveau masculin

Si les deux arguments précédents ont un petit air « ringard », prennent des couleurs « machistes » et de ce fait, aujourd'hui, ne paraissent pas « politiquement corrects », les partisans du premier schéma causal ci-dessus ont cherché un fondement réellement scientifique à la différence (ce ne serait pas bien non plus de dire inégalité) des femmes et des hommes face à la science.

L'étude *post mortem* des cerveaux permise par la dissection avait montré une légère différence de poids entre le cerveau d'homme et celui de femme. Cependant, il s'avéra rapidement que cette différence n'était pas significative et que des différences du même ordre pouvaient apparaître à l'intérieur d'un même sexe. Aujourd'hui, l'imagerie médicale permet littéralement de voir travailler un cerveau vivant. D'où l'idée d'observer l'activité cérébrale d'hommes et de femmes confrontés à différentes tâches mobilisant le langage, la lecture, la résolution de problèmes, etc. On a vu ces dernières années fleurir les études de ce type voulant prouver l'existence de différences fondamentales mobilisées par les hommes et les femmes lors de ces tâches. Pour une même activité des aires cérébrales différentes seraient mobilisées par les unes et les autres. Certains ont même pensé que dans ces différences de fonctionnement résidait le faible attrait des femmes pour les disciplines scientifiques. À la limite, les femmes qui réussiraient en science seraient dotées d'un cerveau masculin.

Or ces études sont pour le moins biaisées. En effet, on sait qu'à la naissance un enfant possède un stock important de neurones qui va d'ailleurs commencer rapidement à se réduire. En revanche, son système nerveux central possède encore peu de synapses, c'est-à-dire de liaisons entre les neurones. Pendant toute l'enfance et l'adolescence, on va voir le nombre de neurones diminuer et inversement se mettre en place les synapses. Cette plasticité du cerveau diminuera à l'âge adulte sans cesser pour autant. Or, il semble que la mise en place des liaisons synaptiques soit à la fois commandée génétiquement et par les interactions de l'individu avec son milieu, c'est-à-dire son éducation, ses apprentissages, le milieu social dans lequel il vit, les

conditions de son existence, etc. Dès lors, s'il existe des différences d'activations cérébrales entre des hommes et des femmes dans la résolution de certains problèmes ou dans la réalisation de certaines tâches, cela peut tenir aussi bien de l'éducation particulièrement différenciée entre petites filles et petits garçons qu'à une différence génétique.

De même qu'il s'est avéré jusqu'ici qu'il n'existait pas de gène de l'intelligence, les études menées ne montrent pas de manière certaine une différence génétique entre femmes et hommes qui expliquerait des aptitudes différentes aux sciences.

Une autre approche

Bien sûr, nous ne voulons pas nier qu'il existe des différences biologiques entre hommes et femmes. Ce serait absurde. Il existe tout aussi évidemment au moins une différence génétique (chromosomes XX ou XY) mais on peut interpréter de manière bien différente ces différences. On peut en faire les fondements d'une radicale inégalité et les mettre en avant pour justifier que les filles soient tenues à l'écart du savoir et des sciences et préparées de manière exclusive à certaines activités les plaçant dans une situation d'infériorité vis-à-vis des garçons. On peut tout aussi bien minimiser leur importance dans l'accomplissement de la part d'humanité partagée par les deux sexes.

Nous voudrions montrer dans ce petit ouvrage, comment à travers l'histoire, l'une ou l'autre de ces deux attitudes a prévalu, surtout la première, pour des raisons qui n'ont strictement rien à voir avec le statut biologique de l'un et l'autre sexe. Un parcours, même rapide, de

l'histoire des femmes en science peut montrer que le fait de les tenir à l'écart des sciences tient plus à des raisons idéologiques, religieuses, sociales et politiques qu'à des raisons biologiques. En effet, on verra que, lorsque les barrages et les contraintes imposées par ces raisons non biologiques cèdent, des femmes peuvent alors devenir des figures exemplaires de la science. Certes, cela ne va pas, encore aujourd'hui, sans difficulté. Si Marie Curie obtint deux prix Nobel, si elle occupa, non sans mal, un poste à la Sorbonne, elle ne put jamais entrer à l'Académie des sciences. Pour voir une femme dans cette savante assemblée, il faudra attendre 1980 avec la mathématicienne Yvonne Choquet-Bruhat. Aujourd'hui, il y a seulement trois femmes sur 130 membres. La National Academy of Sciences (NAS) aux États-Unis, avec 33 femmes sur 1329 membres ne fait guère mieux. Pas mieux la Royal Society avec 29 femmes sur 909 membres. Un préjugé aussi tenace mérite donc bien une autre approche.

Nous proposons donc de retracer quelques grands moments de cette histoire des femmes en science de l'Antiquité grecque à nos jours. Nous nous sommes volontairement limités à l'occident car c'est cette science occidentale qui a triomphé et s'est imposée au monde entier aujourd'hui et que c'est par rapport à cette science-là que les femmes aujourd'hui peuvent définir leur place dans le monde encore très masculin de la science.

Les femmes scientifiques de l'Antiquité au christianisme

Quelques noms

Les souvenirs les plus lointains

Les sociétés antiques que nous connaissons dès lors que l'écriture nous permet d'accéder à leurs mœurs, à la compréhension de leurs rites, à la structure de leur religion, à leur organisation économique, sociale et politique, étaient manifestement des sociétés patriarcales où le pouvoir était concentré la plupart du temps entre des mains masculines. Les femmes étaient le plus souvent reléguées dans des situations subalternes et devaient se consacrer aux soins du ménage et des enfants. Toutefois, certaines femmes ont pu jouer un rôle dans la vie politique et scientifique de ces sociétés. Elles furent prêtresses, magiciennes, conseillères des princes. Ainsi, le roi Sargon, fondateur légendaire de l'empire d'Akkad vers 2340 avant Jésus-Christ aurait eu une fille, prêtresse de la déesse lune, nommée En Hedu'Anna. Celle-ci aurait été connue par ses poèmes et ses talents de technicienne. Évidemment il