

## La science au féminin



Valentine Green,  
D'après une peinture de Joseph Wright  
*A philosopher shewing an experiment on the air pump*  
1769  
BNF, Estampes, Rés.Aa-139e-Ft 4

*Quant à la science, c'est une chose très dangereuse pour les femmes. On ne connaît presque pas de femmes savantes qui n'aient été ou malheureuses ou ridicules par la science [...] Les femmes qui veulent faire les hommes ne sont que des singes ; or c'est vouloir faire l'homme que de vouloir être savante.*

Joseph de Maistre, *Lettres et opuscules inédits*,  
2 vol., Paris, A. Vaton, 1861

**Un grand nombre de femmes du siècle des Lumières, aristocrates pour la plupart, se passionnent pour les sciences. Leurs boudoirs sont remplis de traités, de microscopes, de petites lunettes astronomiques... Fontenelle écrira, dans ses *Entretiens sur la pluralité des mondes*, une apologie de ces femmes savantes. Certaines, néanmoins, se limitent à faire étalage de leur savoir. Il est de bon ton, dans les salons, d'avoir quelques notions de mathématique, de physique ou d'astronomie. D'autres femmes entament des études sérieuses, deviennent assistantes d'un savant (qui est souvent leur mari ou compagnon) et parviennent ainsi à maîtriser un vrai savoir. Leurs travaux sont restés ignorés d'une société trop conformiste mais elles ont participé aux grandes révolutions qui bouleversèrent le monde, même s'il est vrai que les grands tournants scientifiques furent tous initiés par des hommes. Newton découvre la théorie de la gravitation mais c'est Mme Du Châtelet qui l'explique aux Français. Lavoisier pose les principes d'une nouvelle chimie et sa femme en achève la diffusion avec Mme Picardet. Ce processus d'émancipation des femmes par le savoir sera interrompu par la Révolution. L'instruction pour les deux sexes est affirmée comme principe, mais celle des femmes reste centrée sur « les vertus de la vie domestique et sur les talents utiles dans le gouvernement de la famille ».**

## Quelques femmes de science au XVIII<sup>e</sup> siècle

### Nicole Reine Lepaute, née Étable de la Brière (1723-1788) Astronome

Dès son enfance, animée par une très grande curiosité pour les sciences, Nicole Reine Lepaute ne cesse de lire des ouvrages savants. À l'âge de 25 ans, elle épouse le grand horloger du roi, responsable de l'observatoire astronomique du palais du Luxembourg, à Paris, dont la renommée est européenne. Elle s'intéresse aux travaux de son mari, observe, calcule, commente ses ouvrages. Elle écrit, en 1755, avec Jérôme de Lalande, un *Traité d'horlogerie* et décrit avec une grande précision les pendules d'équation. En 1757, Lalande décide de déterminer la date du retour de la comète de Halley, prévu en 1758. Il propose à Clairaut et à Mme Lepaute de venir travailler avec lui, et après des mois de calculs (par exemple, le calcul de l'effet produit sur le parcours de la comète par l'attraction de Jupiter et Saturne), ils annoncent qu'elle reviendra en avril 1759, prévoyant une marge d'erreur d'un mois. La comète arrive le 12 mars 1759. Lalande rend hommage à Mme Lepaute dans son ouvrage, *Théorie des comètes* (1773). Les années qui vont suivre vont être consacrées au calcul astronomique : calculs d'une nouvelle comète, des positions des différents corps célestes pour chaque jour de l'année, des positions du Soleil, de la Lune et de toutes les autres planètes connues. Ce dernier travail est publié dans les *Éphémérides* de l'Académie royale des sciences. Madame Lepaute est restée dans les mémoires des astronomes modernes puisqu'ils donnèrent son nom à un cratère de la Lune.



Leonhard Euler  
*Theoria motuum planetarum et cometarum,*  
*continens methodum facilem ex aliquot*  
*observationibus orbitas cum planetarum...*  
1744  
BNF, Réserve des livres rares, V. 8104

### Marie-Catherine Bihéron (1719-1795) Anatomiste

D'origine modeste, Marie-Catherine Bihéron contribue à l'enseignement de l'anatomie au XVIII<sup>e</sup> siècle. Cette discipline est alors considérée comme une fantaisie à la mode. Des morceaux de pièces anatomiques sont souvent conservés dans les cabinets privés. Lorsqu'elle se tourne vers cette science, Marie-Catherine Bihéron se heurte à la difficulté de trouver des corps, des manuels ou d'assister à des leçons de dissection. Elle paye des hommes pour voler des cadavres ; mais après quelques jours, l'odeur est si épouvantable dans sa petite chambre qu'elle finit par renoncer à cet expédient. Elle fabrique alors des pièces anatomiques artificielles, imitant la réalité grâce à une technique utilisant de la soie, du papier, de la cire... Elle publie un livre en 1761, *Anatomie artificielle*, où elle propose de créer un mannequin pour l'enseignement de l'obstétrique. Très vite connue dans toute l'Europe, elle est invitée à la cour de Suède et à la cour de Russie, mais refuse de quitter Paris. Les médecins et chirurgiens, jaloux de son succès, obtiennent qu'il lui soit interdit d'enseigner. Elle fuit à Londres mais est rappelée par l'Académie des sciences pour une démonstration devant Gustave III de Suède. Elle finit sa vie très pauvrement, avec les seuls revenus d'une rente que lui ont obtenue Jussieu et Villoison. À la Révolution, en échange de la poursuite du versement de cet argent, elle devra livrer son secret de fabrication. Elle meurt, oubliée de tous.



Arnaud-Éloi Gautier-Dagoty  
*Écorché vu de dos*  
1773  
BNF, Estampes, Jf-80 (8)-Fol

### Marie-Sophie Germain (1776-1831) Mathématicienne

Sophie Germain est née dans une riche famille bourgeoise installée à Paris. À l'âge de 13 ans, elle découvre dans la bibliothèque paternelle l'*Histoire des mathématiques* de Jean-Étienne Montucla et se passionne pour Archimède. Son apprentissage des mathématiques n'est pas encouragé par ses parents, et c'est dans la solitude des nuits sombres qu'elle étudie les bases de la théorie des nombres, les œuvres d'Euler et de Newton.

Sous un pseudonyme, elle entretient une correspondance avec Joseph Louis de Lagrange, mathématicien célèbre et professeur à l'École polytechnique, créée en 1795. Il est vite impressionné par les talents de son élève, « monsieur Le Blanc », et veut le rencontrer. Le subterfuge est révélé et Lagrange accepte de devenir son mentor.

Elle entame une correspondance avec les plus grands mathématiciens de l'époque, Adrien Marie Legendre et Carl Friedrich Gauss. Avec ce dernier, elle reprend son nom de plume masculin... et lui fait part de ses travaux sur le théorème de Fermat.

Gauss apprécie la subtilité de ses propositions. Mais, en 1808, il est nommé professeur d'astronomie à l'université de Göttingen. La jeune femme change alors radicalement d'orientation mathématique. Pendant plus de dix ans, elle s'intéresse à la théorie des surfaces, à leur courbure et au problème des surfaces élastiques. Entre 1811 et 1815, avec l'aide de Lagrange, elle corrige ses erreurs et finit par obtenir le prix de l'Académie en 1815, prix qu'elle n'ira pas retirer. Dans les années qui suivent, elle fera des recherches actives et pose les bases de la théorie moderne de l'élasticité.

### Jeanne Barret, compagne de Philibert Commerson (1740-1807) Naturaliste

Pendant les premières années de son existence, Jeanne Barret vit à la ferme de son père. Lorsque ce dernier meurt en 1762, elle devient gouvernante, engagée chez le docteur Commerson, à Toulon-sur-Arroux, avec la mission de veiller à l'éducation de son fils. Très vite, Commerson est séduit par l'intelligence vive de la jeune femme. Il lui donne des leçons de botanique et lui confie la préparation des herbiers. En 1764, le couple se retrouve à Paris. Deux ans plus tard, Commerson, nommé botaniste du roi, embarque avec l'expédition de Bougainville. En cette fin d'année 1766, le navire *L'Étoile* quitte Brest, direction Montevideo. À chaque escale, Commerson commence ses observations, décrit, dessine, recueille des milliers d'échantillons de plantes. Il est toujours accompagné de son domestique Barret. La rumeur court sur le bateau que le domestique est une femme. Convoqué par Bougainville, Barret affirme qu'il a eu un problème de santé dans sa jeunesse et qu'il

est eunuque. Mais, lors d'une escale à Tahiti, un chef local poursuit le jeune valet en criant qu'il veut prendre cette femme pour épouse. Convoquée une seconde fois, elle finit par avouer son histoire, sa passion pour Commerson, pour la botanique, et son grand désir de faire le tour du monde en bateau. Elle est la première femme française à avoir accompli ce périple. Après la mort de Commerson à Port-Louis (Île Maurice), en 1773, Jeanne Barret ouvre un cabaret qu'elle sera obligée de fermer sous la pression des autorités religieuses locales, car elle sert de l'alcool le dimanche. En 1776, elle revient à Paris avec 34 caisses contenant 5 000 espèces de plantes ramassées tout autour du monde (3 000 sont nouvelles). Elle fait parvenir ce trésor au Jardin du Roi. Ces collections iront rejoindre celles du Muséum national d'Histoire naturelle.

### Madame de Lavoisier (1758-1836) Chimiste

Comme une grande partie des jeunes filles du XVIII<sup>e</sup> siècle, Marie-Anne Paulze est élevée au couvent. Le 16 décembre 1771, elle épouse Antoine Laurent de Lavoisier. C'est un homme brillant et très occupé puisqu'il travaille à la Ferme générale, à l'Académie des sciences et participe à l'édition d'un gigantesque *Atlas minéralogique de la France*.

Marie-Anne est assez libre et éprouve une grande curiosité pour les sciences. Elle n'aura pas d'enfant et n'est pas femme à rester oisive. Lorsque son mari publie ses *Opuscules physiques et chimiques* en 1774, ouvrage qui fait grand bruit dans le milieu scientifique, elle lui demande de lui enseigner les bases de la nouvelle chimie des gaz.

Le débat qui secoue alors le monde des sciences est centré sur la nature du feu, sur le mécanisme de combustion, d'oxydation des métaux. Lavoisier vient de montrer pourquoi les oxydes métalliques pèsent plus lourd que les métaux originels. Leur augmentation de poids est liée à la fixation d'un gaz présent dans l'atmosphère, l'oxygène. Marie-Anne désire ardemment s'associer à ces recherches. Elle acquiert auprès de son mari et de ses collaborateurs de solides connaissances en chimie.

En 1776, directeur de la nouvelle Régie des Poudres et Salpêtres, Lavoisier installe, sous les combles de son appartement de fonction, un immense laboratoire, un des plus modernes d'Europe. Marie-Anne va jouer alors le rôle de secrétaire : elle note le protocole et les résultats des expériences énoncés à voix haute ; elle transcrit les notes éparses de son mari dans un registre. Le reste du temps, elle apprend l'anglais, le latin, l'italien, car elle veut traduire les textes scientifiques étrangers.

Lorsque le couple voyage, Marie-Anne relève à chaque halte les degrés et pressions barométriques, complétant pour Lavoisier les observations qu'il a entreprises plus jeune

dans l'espoir d'établir les lois de la météorologie. Elle en profite pour prendre des notes sur les productions agricoles, la vie économique des régions traversées qui serviront à Lavoisier pour ses premières études statistiques sur la production et la consommation du royaume. Lorsque le couple revient à Paris, après ses expériences campagnardes, Marie-Anne possède de solides connaissances théoriques et pratiques en chimie et participe aux discussions qui animent la vie quotidienne du laboratoire. Elle traduit de l'anglais un ouvrage de Richard Kirwan, chimiste et minéralogiste irlandais : *An essay on Phlogiston and the Constitution of Acids*, où Lavoisier, Berthollet, Monge, Laplace... rajoutent des notes critiques. Les quatre versions successives de ce texte conservées aux archives de l'Académie des sciences à Paris sont de la main de Marie-Anne. Lavoisier fait des corrections pour les dénominations chimiques.

Marie-Anne n'est certainement pas qu'une secrétaire, mais elle n'est pas un chercheur non plus. Placée au centre de la vie scientifique grâce à son mari, elle a beaucoup d'autres occupations. Elle s'intéresse à la politique, à l'économie, à la peinture (elle sera l'élève du peintre Jacques Louis David).

En 1789, Lavoisier se lance dans un nouveau travail : publier le *Traité élémentaire de chimie*, qui doit couronner quinze années de recherche et faire connaître la nouvelle chimie dans toute l'Europe. Marie-Anne réalise la série de 13 planches gravées sur cuivre qui illustre les deux volumes du *Traité*. C'est un vrai succès. Lorsque la Révolution éclate, elle craint pour la vie de son mari qui est accusé d'être un ennemi de la Révolution, et la chimie est abandonnée pour un temps. Lavoisier et Armand Séguin entreprennent une étude sur la physiologie de la respiration. Marie-Anne réalise alors des dessins sur la vie du laboratoire.

Elle collabore aussi au nouveau journal de son mari : *Les Annales de chimie*. En sa qualité de traductrice, elle est responsable des ouvrages étrangers nouvellement parus. En 1792, elle traduit un long article de Kirwan sur les acides. Ce texte de plus de 100 pages a été contrôlé de près par Lavoisier, car Marie-Anne maîtrise encore mal la nouvelle nomenclature chimique. Les notes du traducteur sont de son époux, même s'il n'en revendique pas la signature. Mais cela n'enlève rien au grand mérite de la traductrice car ce texte anglais très ardu est truffé de résultats expérimentaux, sans aucun développement littéraire.

La mort de Lavoisier sur l'échafaud, le 8 mai 1794, scelle la fin des travaux scientifiques de Marie-Anne. La chimie fut pour elle un moyen de travailler avec les plus brillants hommes de science de son temps. Mais le jour où elle perd son mari, elle perd tout. Elle fera publier des fragments des *Mémoires de chimie* dont Lavoisier avait commencé la rédaction l'année de sa mort.