

0 Assistantes et calculatrices

Je vous parle ailleurs des femmes savantes, celles qui ont eu la passion de l'étude, et en particulier celle de l'astronomie. Dans cette histoire, nous allons faire la connaissance de quelques femmes qui ont effectivement pratiqué l'astronomie.

Mais à propos, saviez-vous que l'astronomie elle-même est une femme ?

histoires d'astronomie

Assistantes et calculatrices

l'astronomie au féminin



hist-math.fr

Bernard YCART

1 La muse Uranie (ca 1652)

Tenez, la voici : la tête dans les étoiles, un compas en main, accoudée à un splendide globe céleste. Bien sûr ce n'est qu'une allégorie. Uranie, autrement dit la Céleste, est une des neuf muses. Dans la mythologie grecque, elle est associée à l'astronomie, ou plutôt à l'astrologie, la distinction n'étant pas encore claire.

La muse Uranie (ca 1652)

Eustache Le Sueur (1616-1655)



2 Uranie entourée des astronomes de l'histoire

La revoici au centre d'une magnifique gravure. Elle tient dans ses deux mains le Soleil et la Lune. À ses pieds des enfants personnifient les planètes. À sa droite et à sa gauche se rangent dix des plus grands astronomes de l'histoire.

Le personnage agenouillé au premier plan est l'auteur du catalogue d'étoiles que cette gravure accompagne. Il s'appelle Johannes Hevelius, natif de la ville de Gdansk, actuellement en Pologne. Il espère clairement passer à la postérité aux côtés de ses illustres prédécesseurs.

Uranie entourée des astronomes de l'histoire

Hevelius, Prodomus Astronomiae (1690)



3 Hipparchy et Ptolomæus

Lesquels prédécesseurs vont des Grecs, avec Hipparque et Ptolémée...

Hipparchy et Ptolomæus

Hipparque (ca 190–120 av. J.-C.), Claude Ptolémée (ca 85–165)



4 Copernicus et Tycho

Jusqu'aux modernes, avec Nicolas Copernic et Tycho Brahe.

Copernicus et Tycho

Nicolas Copernic (1473–1543), Tycho Brahe (1546–1601)



5 Albategnius et Ulugh Beighi

Même les Arabes dont les tables astronomiques sont parvenues en Occident, ne sont pas oubliés. Mais dans cette galerie de portraits, il n'y a aucune femme. C'est normal, pensez-vous ?

Presque, parce qu'un détail cloche dans ce livre.

Albategnius et Ulugh Beighi

al-Battani (ca 850–929), Ulugh Beg (1394–1449)



6 Johannes Hevelius (1611–1687)

Regardez les dates : le livre est paru en 1690, trois ans après la mort de Johannes Hevelius. Pourtant son nom apparaît partout comme auteur en gros caractères.

Il faut un peu d'attention pour dépister le véritable auteur.

Johannes Hevelius (1611–1687)

Prodromus Astronomiae (1690)

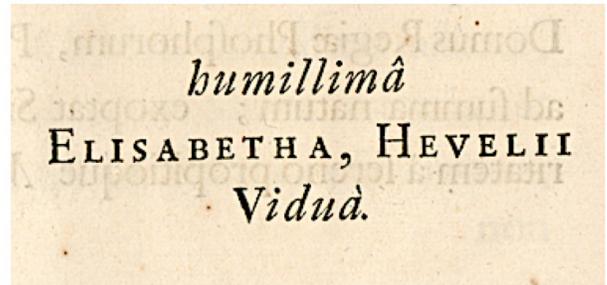


7 Elisabetha Koopman Hevelius (1647–1693)

Celle qui signe une des dédicaces dans un coin en bas de page est l'« humble Elisabetha, veuve Hevelius ».

Elle est beaucoup plus jeune que son mari, qu'elle a épousé à 16 ans alors qu'il en avait 52. L'histoire veut que la passion de l'astronomie, éveillée chez elle par Hevelius alors qu'elle était enfant, l'a conduite à se proposer comme épouse dès qu'elle a pu. Le tout est que leur couple semble avoir été harmonieux, unis qu'ils étaient par leur passion commune.

Elisabetha Koopman Hevelius (1647–1693)
Hevelius, *Prodromus Astronomiae* (1690)

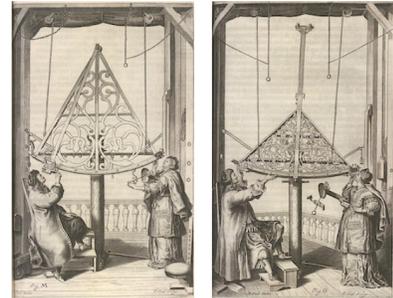


8 Johannes et Elisabetha Hevelius

Hevelius n'a pas caché son bonheur de travailler avec son épouse, et sa reconnaissance pour l'aide qu'elle lui a apportée. Dix ans après leur mariage, il publie un livre sur les « Machines célestes » (comprenez les instruments d'observation). Le livre comporte de nombreuses gravures. Sur deux d'entre elles, on le voit en train d'observer en compagnie de sa femme. C'est d'ailleurs à ma connaissance les seules représentations que l'on ait d'elle.

Je vais vous présenter quelques autres couples d'astronomes, mariés ou non.

Johannes et Elisabetha Hevelius
Hevelius, *Machinae Coelestis* (1673)



9 Tycho et Sophie Brahe

Sophie Brahe est la jeune sœur de Tycho. La seule de la fratrie semble-t-il, qui ait su s'accomoder du caractère difficile de son frère. Elle a effectué de fréquents séjours à Uraniborg, dans l'observatoire créé par Tycho, mais on ignore à quel point elle a participé aux observations. Elle n'a rien publié, et son frère ne l'a pas citée dans ses propres livres.

Pourtant, il semble avoir eu une réelle admiration pour ses capacités.

Tycho et Sophie Brahe
Tycho Brahe (1546–1601), Sophie Brahe (1556–1643)



10 elle apprit les bases de l'astrologie

« Je lui conseillai fortement de se tenir loin des spéculations astrologiques, car je pensais qu'elle ne devait pas se consacrer à des sujets qui sont trop abstraits pour une femme. Mais c'est une forte tête qui a une telle confiance en elle qu'elle est l'égale de n'importe quel homme en matière d'esprit. Elle ignore mon conseil, se lança avec une avidité accrue dans ses études, et apprit les bases de l'astrologie en peu de temps.

[...] Quand je vis cela, je cessai de m'y opposer, et je lui conseillai simplement de rester prudente dans ses études futures. »

elle apprit les bases de l'astrologie
Tycho Brahe, *Urania Titani* (1594)

Je lui conseillai fortement de se tenir loin des spéculations astrologiques, car je pensais qu'elle ne devait pas se consacrer à des sujets qui sont **trop abstraits pour une femme**. Mais c'est une forte tête qui a une telle confiance en elle qu'elle est l'égale de n'importe quel homme en matière d'esprit. Elle ignore mon conseil, se lança avec une avidité accrue dans ses études, et apprit les bases de l'astrologie en peu de temps.

[...] Quand je vis cela, je cessai de m'y opposer, et je lui conseillai simplement de rester prudente dans ses études futures.

11 Urania Propitia (1650)

Dans le cas de Maria Cunitz, on ne sait pas vraiment non plus jusqu'à quel point elle a collaboré avec son mari. Néanmoins, elle semble avoir été moteur, et il est tout à fait remarquable que ses tables, qui complètent et corrigent les tables rudolphines de Kepler, soient parues sous son propre nom.

Urania Propitia (1650)

Maria Cunitz (ca 1607–1664)



12 M. Winckelmann (1670–1720), G. Kirch (1639–1710)

Entre Maria Winckelmann et Gottfried Kirch, la différence d'âge est presque aussi importante qu'entre les époux Hévélius. Gottfried Kirch a commencé par calculer, et faire imprimer pour les vendre, des almanachs et des éphémérides. Après la création de l'Académie de Berlin, il devient Astronome Royal, et continue ses calculs de tables, maintenant au bénéfice de l'Académie. Sa jeune épouse, qui avait appris l'astronomie avant son mariage, contribue régulièrement aux éphémérides de son mari.

Mais quand, à la mort de Gottfried, Maria demande à l'Académie l'autorisation de le remplacer officiellement, le bureau de l'Académie refuse. Elle disposait pourtant d'un soutien de poids : Leibniz en personne.

M. Winckelmann (1670–1720), G. Kirch (1639–1710)



13 Præparatio ad oppositionem magnam (1712)

Grâce à Leibniz, elle peut publier sous son propre nom dans les Acta Eruditorum. Cet article de 1712, annonce qu'il convient de se préparer à une grande opposition triple entre Saturne et Jupiter, car celle-ci ne manquera pas de donner naissance à une comète.

Oui, bon. Ce n'est pas parce qu'elle est une femme qu'on doit lui refuser le droit de dire des bêtises. D'ailleurs euh... Leibniz lui-même... Bref.

Præparatio ad oppositionem magnam (1712)

Maria Winckelmann (1670–1720)

Vorbereitung zur grossen Opposition &c.
K. c.
PRÆPARATIO AD OPPOSITIONEM
magnam, sive notabilis Cæli facies ad Annum 1712, quam
sequenti 1713 excipit Oppositio triplex Saturni & Jovis, de-
lineata a MARIA MARGARETHA WIN-
CKELMANNIA, Kirchii Vidua, Astronomiæ
& Astrologiæ Culirice.
K 3 Colo-

14 Phasis Lunæ (1697)

Maria-Clara Eimmart elle, n'a laissé aucun texte. Je n'ai pas trouvé non plus de portrait d'elle. Elle a commencé les observations astronomiques très jeune sous la direction de son père, et leur a appliqué son talent de peintre, rendant le plus fidèlement possible ce qui apparaissait dans l'ocilleton de son télescope. Admirez ces magnifiques représentations des phases de la Lune.

Phasis Lunæ (1697)

Maria-Clara Eimmart (1676–1707)

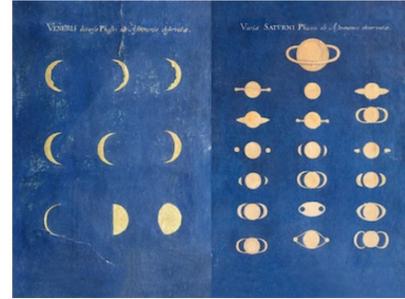


15 Veneris Phasis, Saturni Phasis

Ainsi que ces phases de Vénus, et de Saturne avec ses anneaux.

Veneris Phasis, Saturni Phasis

Maria-Clara Eimmart (1676-1707)



16 Eustachio Manfredi (1674-1739)

De la même génération que Winckelmann et Eimmart, Eustachio Manfredi est un astronome de Bologne, qui a acquis par ses mérites et ses publications une position scientifique enviée. Professeur à l'université de Bologne, auteur d'éphémérides et de tables largement diffusés, il a été nommé membre étranger des Académies de Paris et de Londres.

Il avait trois frères et deux sœurs, Maddalena et Teresa, dont je n'ai évidemment pas de portrait. Pourtant, il est de notoriété publique qu'elles ont assuré une grande partie des calculs liés aux publications de leur astronome de frère. Celui-ci, dans l'introduction de l'éphéméride qui l'a rendu célèbre, cite tous ceux qu'il doit remercier, sauf bien sûr... ses deux sœurs. Écoutez les explications embarrassées de Fontenelle, quand il écrit son éloge funèbre.

Eustachio Manfredi (1674-1739)

Maddalena Manfredi (1673-1744), Teresa Manfredi (1679-1767)



17 Éloge de M. Manfredi (1739)

« M. Manfredi n'a pas manqué d'apprendre au public les noms de ceux qui l'avaient aidé dans la fatigante composition de ses éphémérides. Cependant il a certainement reçu des secours qu'il a dissimulés, et on le lui reprocherait avec justice, si la raison qu'il a eue de les dissimuler ne se présentait dès que l'on sait de qui ils venaient. C'était de ses deux sœurs, qui ont fait la plus grande partie des calculs de ses deux premiers tomes. S'il y a quelque chose de bien directement opposé au caractère des femmes, de celles surtout qui ont de l'esprit, c'est l'attention sans relâche et la patience invincible que demandent des calculs très désagréables par eux-mêmes, et aussi longs que désagréables ; et pour mettre le comble à la merveille, ces deux *Calculatrices*, car il faut faire un mot pour elles, brillaient quelquefois dans la poésie. »

Je trouve ce passage très révélateur de la mentalité de l'époque. Fontenelle n'est pas particulièrement antiféministe pour son temps : il a écrit dans sa jeunesse des « Entretiens sur la pluralité des mondes », qui ont lancé le genre littéraire de la vulgarisation astronomique pour les femmes. Néanmoins, il semble trouver justifié que Manfredi n'ait pas reconnu l'aide qu'il a reçue de ses sœurs. Son préjugé sur les femmes d'esprit dont le caractère s'opposerait à la patience et à l'attention exigées par les calculs astronomiques, est tout à fait typique du siècle des Lumières.

Enfin, Fontenelle s'excuse presque d'introduire le néologisme « Calculatrice », puisque seul le masculin existait jusque-là.

Éloge de M. Manfredi (1739)

Bernard le Bouyer de Fontenelle (1657-1757)

M. Manfredi n'a pas manqué d'apprendre au Public les noms de ceux qui l'avoient aidé dans la fatigante composition de ses Ephémérides. Cependant il a certainement reçu des secours qu'il a dissimulés, & on le lui reprocherait avec justice, si la raison qu'il a eue de les dissimuler ne se présentait dès que l'on sçait de qui ils venoient. C'étoit de ses deux Sœurs, qui ont fait la plus grande partie des Calculs de ses deux premiers Tomes. S'il y a quelque chose de bien directement opposé au caractère des Femmes, de celles surtout qui ont de l'esprit, c'est l'attention sans relâche & la patience invincible que demandent des Calculs très désagréables par eux-mêmes, & aussi longs que désagréables ; & pour mettre le comble à la merveille, ces deux *Calculatrices*, car il faut faire un mot pour elles, brilloient quelquefois dans la Poësie Italienne.

18 William (1738–1822), Caroline (1750–1848) Herschel

William (1738–1822), Caroline (1750–1848) Herschel

En tout cas, à la fin du siècle, la situation avait suffisamment évolué pour que Caroline Herschel, qui n'était a priori que l'assistante de son frère William, voie ses propres découvertes de comètes reconnues indépendamment de son frère, et obtienne même pour cela une pension royale du roi Georges III (certes quatre fois plus faible que celle de son frère).

Et en France au dix-huitième siècle, qui étaient les femmes astronomes ?

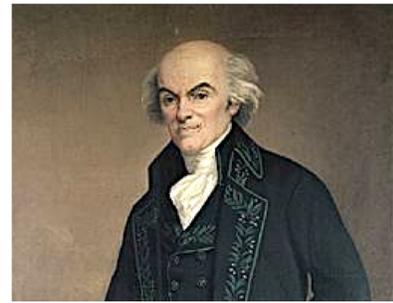


19 Joseph Jérôme Lefrançois de Lalande (1732–1807)

Joseph Jérôme Lefrançois de Lalande (1732–1807)

Les trois exemples que l'on connaît gravitent autour de Jérôme Lalande, qui aura au moins eu le mérite... de reconnaître leurs mérites.

Jérôme Lalande est l'astronome phare de la période. Ceux qui ne craignent pas l'anachronisme, l'ont qualifié de médiatique. Il doit sa célébrité en partie à sa collaboration avec Clairaut.



20 Alexis Claude Clairaut (1713–1765)

Clairaut le voici. Il est l'inventeur d'une technique de résolution approchée du problème des trois corps. Le problème des trois corps est la grande affaire des héritiers de Newton. De quoi s'agit-il ?

Quand deux corps s'attirent mutuellement, comme la Terre et la Lune, le mouvement de l'un par rapport à l'autre se déduit des équations différentielles de la mécanique newtonienne, et c'est l'un des grands succès des Principia Naturalis. Mais dans la réalité, les corps sont plus de deux. En plus de la Terre et la Lune, le Soleil attire les deux, et le système d'équations différentielles de la mécanique newtonienne n'a pas de solution explicite. Euler, d'Alembert, Lagrange et Laplace se sont attaqués à la question.

L'originalité de Clairaut, est que non seulement il a mis au point une technique de résolution approchée, mais de plus il va la mettre effectivement en œuvre, pour résoudre le problème le plus spectaculaire du dix-huitième siècle.

Alexis Claude Clairaut (1713–1765)



21 Comète de Halley en 1066

Ceci est le passage de la comète de Halley, enregistré par la tapisserie de Bayeux en 1066. À l'époque, une comète était la plupart du temps interprétée comme un présage, et on n'avait pas idée que ce puisse être un phénomène périodique. En l'occurrence, la comète ne présageait rien de bon pour le roi Harold avant la bataille d'Hastings.

Une théorie des comètes est insérée par Newton dans les *Principia Naturalis*. Elle est développée ensuite par Halley, qui prédit que la comète observée en 1682, reviendra 76 ans plus tard, en 1758.

22 Comète de Halley en 1682

Sauf que ce n'est pas si simple. Si la comète revenait toujours exactement 76 ans après son dernier passage, cela aurait certainement été remarqué avant. Entre deux passages, la trajectoire peut être accélérée ou retardée par le passage de la comète à proximité des planètes les plus massives, Saturne et Jupiter. Calculer la trajectoire en tenant compte des perturbations de Jupiter et Saturne c'est un problème à plus de deux corps. La solution de Clairaut consiste à discrétiser la trajectoire pour considérer les perturbations locales comme constantes sur un petit intervalle de temps. Sauf que les calculs planifiés par Clairaut sont immenses. Écoutez son compte-rendu.

23 accepter les offres de M. de la Lande

« Malgré tous les secours que j'ai pu emprunter, il m'a fallu faire moi-même une quantité innombrable de calculs arithmétiques, et accepter les offres de M. de la Lande, qui a voulu se charger de beaucoup d'opérations pénibles. L'intérêt que cet académicien zélé a pris à ma théorie, et le plaisir que j'ai eu à la lui communiquer, n'ont pas peu contribué à entretenir le courage dont j'avais besoin pour en suivre l'application. »

En dépit des difficultés, le but est atteint : en octobre 1758, Clairaut tient sa prédiction.

Comète de Halley en 1066

Tapisserie de Bayeux



Comète de Halley en 1682



accepter les offres de M. de la Lande

Clairaut, Mémoire sur la comète de 1682 (1759)

nées pour cet effet. Mais malgré tous les secours de cette espèce que j'ai pu emprunter, il m'a fallu faire moi-même une quantité innombrable de calculs arithmétiques, & accepter les offres de M. de la Lande qui a voulu se charger de beaucoup d'opérations pénibles. L'intérêt que cet Académicien zélé a pris à ma théorie, & le plaisir que j'ai eu à la lui communiquer *, n'ont pas peu contribué à entretenir le courage dont j'avois besoin pour en suivre l'application.

24 vers le milieu du mois d'Avril prochain

« À ces quantités près que je compte déterminer incessamment, il me paraît que la comète attendue doit passer à son périhélie vers le milieu du mois d'avril prochain.

On sent avec quels ménagements je présente une telle annonce, puisque tant de petites quantités, négligées nécessairement par les méthodes d'approximation, pourraient bien en altérer le terme d'un mois, comme dans le calcul des périodes précédentes. »

Donc le retour est prévu début avril, avec une précision d'un mois. La comète arrive en fait en mars. D'Alembert a beau faire la fine bouche, le succès est incontestable. C'est un triomphe non seulement pour Clairaut, mais pour la théorie de l'attraction universelle de Newton, qui reçoit une confirmation éclatante.

Vous l'avez entendu, Clairaut a dûment exprimé sa reconnaissance à l'égard de Lalande. Mais écoutez le récit de ce dernier, 44 ans plus tard.

25 nous n'aurions point osé sans elle

« Au mois de juin 1757, j'engageai Clairaut à appliquer sa solution du problème des trois corps à la comète qu'on attendait, et à calculer l'attraction de Jupiter et de Saturne sur la comète, pour avoir exactement son retour. M^{me} Lepaute nous fut d'un si grand secours, que nous n'aurions point osé sans elle entreprendre cet énorme travail, où il fallait calculer pour tous les degrés et pour 150 ans, les distances et les forces de chacune des deux planètes par rapport à la comète. Je lui ai rendu justice, à cet égard, dans ma théorie des comètes. »

Ah bon ? Donc cette M^{me} Lepaute avait joué un rôle déterminant dans ce calcul gigantesque ? Mais pourquoi Clairaut l'a-t-il passé sous silence ? Lalande a son explication.

26 un savant judicieux, mais faible

« En 1759, Clairaut avait également cité M^{me} Lepaute dans son livre sur la comète, où il profitait de cet immense travail ; mais il supprima cet article par complaisance pour une femme jalouse du mérite de M^{me} Lepaute, et qui avait des prétentions sans aucune espèce de connaissance. Elle parvint à faire commettre cette injustice à un savant judicieux, mais faible, qu'elle avait subjugué. On sait qu'il n'est pas rare de voir les femmes ordinaires décrier celles qui ont des connaissances, les taxer de pédanterie, et contester leur mérite, pour se venger de leur supériorité : celles-ci sont en si petit nombre, que les autres sont presque parvenues à leur faire cacher ce qu'elles savent. »

Vous m'en direz tant !

vers le milieu du mois d'Avril prochain

Clairaut, Mémoire sur la comète de 1682 (1759)

de fixer. A ces quantités près que je compte déterminer incessamment, * il me paroît que la Comète attendue doit passer à son périhélie vers le milieu du mois d'Avril prochain.

On sent avec quels ménagemens je présente une telle annonce, puisque tant de petites quantités, négligées nécessairement par les méthodes d'approximation, pourroient bien en altérer le terme d'un mois, comme dans le calcul des périodes précédentes ; puisque d'ailleurs tant de causes inconnues, ainsi

nous n'aurions point osé sans elle

Lalande, Bibliographie astronomique (1803)

Au mois de juin 1757, j'engageai Clairaut à appliquer sa solution du problème des trois corps à la comète qu'on attendait, et à calculer l'attraction de Jupiter et de Saturne sur la comète, pour avoir exactement son retour. M^{me} Lepaute nous fut d'un si grand secours, que nous n'aurions point osé sans elle entreprendre cet énorme travail, où il fallait calculer pour tous les degrés, et pour 150 ans, les distances et les forces de chacune des deux planètes par rapport à la comète. Je lui ai rendu justice, à cet égard, dans ma Théorie des comètes, p. 110.

un savant judicieux, mais faible

Lalande, Bibliographie astronomique (1803)

En 1759, Clairaut avait également cité M^{me} Lepaute dans son livre sur la comète, où il profitait de cet immense travail ; mais il supprima cet article par complaisance pour une femme jalouse du mérite de M^{me} Lepaute, et qui avait des prétentions sans aucune espèce de connaissance. Elle parvint à faire commettre cette injustice à un savant judicieux, mais faible, qu'elle avait subjugué. On sait qu'il n'est pas rare de voir les femmes ordinaires déprécier celles qui ont des connaissances, les taxer de pédanterie, et contester leur mérite, pour se venger de leur supériorité : celles-ci sont en si petit nombre, que les autres sont presque parvenues à leur faire cacher ce qu'elles savent.

27 Nicole Reine Lepaute (1723–1788)

Cette M^{me} Lepaute qui est devenue une calculatrice aussi précieuse pour Lalande et Clairaut, la voici. C'est l'épouse de l'horloger du roi, et elle est devenue l'amie de Lalande, parce qu'ils étaient voisins tout simplement.

Ses contributions ne se sont pas arrêtées au retour de la comète de Halley. Pendant presque 30 ans, elle a fait du calcul astronomique son activité principale.

Nicole Reine Lepaute (1723–1788)



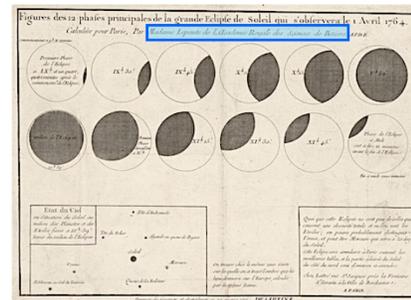
28 Éclipse du 1 Avril 1764

Ceci est un des rares exemples où elle apparaît comme auteur. C'est un schéma décrivant une éclipse à venir le premier avril 1764. La seconde ligne indique qu'elle a été calculée pour Paris par M^{me} Lepaute, de l'Académie royale de Béziers.

Cette nomination à l'Académie royale de Béziers est due à Lalande. C'était bien le moins qu'il pouvait faire.

Éclipse du 1 Avril 1764

Madame Lepaute, de l'Académie Royale de Béziers (1723–1788)



29 Je fus chargé de la connaissance des temps

« En 1759, je fus chargé de la Connaissance des temps, ouvrage que l'Académie des sciences publiait chaque année pour l'usage des astronomes et des navigateurs, mais dont les calculs pourraient occuper plusieurs personnes. J'eus le bonheur de trouver dans M^{me} Lepaute un secours sans lequel je n'aurais pu entreprendre ce travail ; et elle continua jusqu'en 1774, temps où un autre académicien se chargea de ce pénible emploi. Mais alors elle commença de s'occuper du travail des Éphémérides [...] Dans celui-ci, elle fit seule les calculs du Soleil, de la Lune et de toutes les planètes, comme on le voit dans la préface, où j'avais soin de rendre justice à mes coopérateurs. »

Certes, il rendait justice à ses coopérateurs. Mais, il ne donnait pas forcément une idée correcte de l'usine de calcul astronomique qu'il avait mise en place.

Son concurrent Cassini de Thury ne se prive pas d'ironiser.

Je fus chargé de la connaissance des temps

Lalande, Bibliographie astronomique (1803)

En 1759, je fus chargé de la Connaissance des temps, ouvrage que l'Académie des sciences publiait chaque année pour l'usage des astronomes et des navigateurs, mais dont les calculs pourraient occuper plusieurs personnes. J'eus le bonheur de trouver dans M^{me} Lepaute un secours sans lequel je n'aurais pu entreprendre ce travail ; et elle continua jusqu'en 1774, temps où un autre académicien se chargea de ce pénible emploi : mais alors elle commença de s'occuper du travail des Éphémérides, dont le septième volume *in-4^o*, qui parut en 1774, va jusqu'en 1784, et dont le huitième, publié en 1783, s'étend jusqu'à l'année 1792. Dans celui-ci, elle fit seule les calculs du soleil, de la lune et de toutes les planètes, comme on le voit dans la préface, où j'avais soin de rendre justice à mes coopérateurs.

30 les envieux de ce M. de la Lande

« [Lalande] est aussi réputé l'auteur de l'ouvrage que l'Académie publie tous les ans sous le titre *Connaissance des Temps* ; les envieux de ce M. de la Lande prennent de là, mais à tort, l'occasion de le décrier en relevant nombre de fautes répandues dans un ouvrage qui devrait être parfait puisqu'il émane de l'Académie. Mais pour la gloire de M. de la Lande il faut savoir que toutes les erreurs doivent tomber sur les commis négligents et les ouvriers ignorants d'une manufacture d'astronomie qu'il a levée à ses frais pour être en état de fournir à vingt gazetiers et journalistes avec lesquels il a pris des engagements. Cette manufacture est dirigée en second par une académicienne de je ne sais plus quelle académie et ne peut manquer d'être utile au public et à la gloire de ce M. de la Lande [...] . »

L'académicienne de je ne sais quelle académie, vous l'avez deviné, c'est Nicole-Reine Lepaute. À son décès, elle sera remplacée à l'académie de Béziers par une autre amie de Lalande.

31 Louise du Pierry (1746–1830)

Louise du Pierry. Comme Nicole-Reine Lepaute, elle calcule des éphémérides, prédit des éclipses, la plupart du temps pour d'autres.

les envieux de ce M. de la Lande

Cassini de Thury, *Lettre d'un voyageur italien* (1773)

[Lalande] est aussi réputé l'auteur de l'ouvrage que l'Académie publie tous les ans sous le titre *Connaissance des Temps* ; les envieux de ce M. de la Lande prennent de là, mais à tort, l'occasion de le décrier en relevant nombre de fautes répandues dans un ouvrage qui devrait être parfait puisqu'il émane de l'Académie. Mais pour la gloire de M. de la Lande il faut savoir que toutes les erreurs doivent tomber sur les commis négligents et les ouvriers ignorants d'une manufacture d'astronomie qu'il a levée à ses frais pour être en état de fournir à vingt gazetiers et journalistes avec lesquels il a pris des engagements. Cette manufacture est dirigée en second par une académicienne de je ne saï plus quelle académie et ne peut manquer d'être utile au public et à la gloire de ce M. de la Lande [...].

Louise du Pierry (1746–1830)



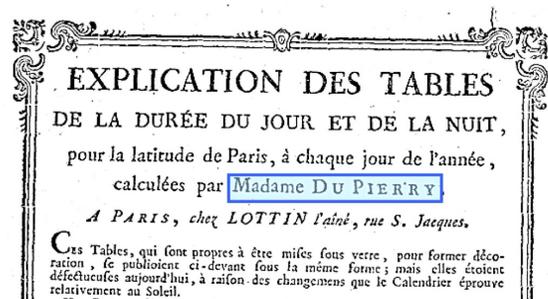
32 Tables de la durée du jour et de la nuit (1782)

Voici pourtant des tables de la durée du jour et de la nuit, pour la latitude de Paris, à chaque jour de l'année. Elle en est bien l'auteur.

En plus de Nicole-Reine Lepaute et Louise du Pierry, Lalande recrute dans sa propre famille.

Tables de la durée du jour et de la nuit (1782)

Louise du Pierry (1746–1830)



33 un courage au-dessus de son âge et de son sexe

« Ces calculs, M^{me} Le Français, ma nièce, les entreprit avec un courage au-dessus de son âge et de son sexe. Consacrée à l'astronomie par son mariage et par mon adoption, elle voulut encore y consacrer sa fille dès sa naissance. Cet enfant de l'astronomie naquit le 20 janvier, jour où nous vîmes à Paris, pour la première fois, la comète que miss Caroline Herschel venait de découvrir. On donna donc à l'enfant le nom de Caroline.[...] J'espérais qu'apprenant un jour toutes les circonstances qui avaient environné sa naissance, elle tâcherait de justifier les présages qui avaient devancé sa vocation. Trop longtemps, les femmes ont été écartées des études, qui pouvaient les rendre plus intéressantes et plus heureuses, et donner aux sciences plus d'activité et plus de prosélytes. »

un courage au-dessus de son âge et de son sexe

Lalande, *Bibliographie astronomique* (1803)

long à l'année 1791, page 793. M^{me} Le Français, ma nièce, les entreprit avec un courage au-dessus de son âge et de son sexe. Consacrée à l'astronomie par son mariage et par mon adoption, elle voulut encore y consacrer sa fille dès sa naissance. Cet enfant de l'astronomie naquit le 20 janvier, jour où nous vîmes à Paris, pour la première fois, la comète que miss Caroline Herschel venait de découvrir; on donna donc à l'enfant le nom de *Caroline*: son parrain fut le C.^{te} Delambre, un des premiers astronomes que nous ayons; les cérémonies furent suppléées par M. Ungeschick, astronome de l'électeur Palatin, qui travaillait alors avec nous; et j'espérais qu'apprenant un jour toutes les circonstances qui avaient environné sa naissance, elle tâcherait de justifier les présages qui avaient devancé sa vocation. Trop long-temps les femmes ont été écartées des études, qui pouvaient cependant les rendre plus intéressantes et plus heureuses, et donner aux sciences plus d'activité et plus de prosélytes.

34 Marie-Jeanne Harlay, de Lalande (1768–1832)

La nièce dont parle Lalande, s'appelle Marie-Jeanne Harlay. Elle a épousé un neveu de Lalande, prénommé Michel. L'oncle académicien s'est chargé de la formation astronomique du jeune couple, pour les embaucher dans son usine à chiffres.

Marie-Jeanne Harlay, de Lalande (1768–1832)



35 Mary Somerville (1768–1832)

Il ne serait pas correct de vous laisser croire qu'il n'y a eu que des assistantes, des observatrices et des calculatrices.

La première femme à être reconnue en tant que théoricienne de l'astronomie est Mary Somerville. Je vous en parle ailleurs pour l'aide qu'elle a apporté à Ada Lovelace. Le premier exploit qui l'a faite connaître est d'avoir lu et compris le monumental « *Traité de Mécanique Céleste de Laplace* ». Les cinq tomes totalisent presque 2000 pages, pleines de formules et de raisonnements compliqués. Mary Somerville est une des rares au monde à avoir maîtrisé le monstre, de manière suffisamment approfondie pour pouvoir traduire en les résumant, les deux premiers tomes.

Mary Somerville (1768–1832)



36 Mechanism of the Heavens (1831)

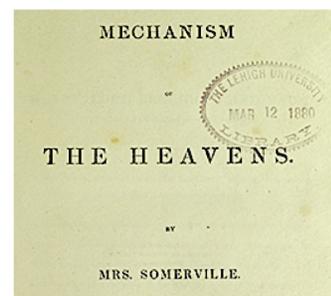
Cela donne ce livre, qui sera un grand succès, et établira Mary Somerville définitivement parmi les plus grands.

Plus que les louanges et les distinctions, le récit qu'elle fait elle-même d'une réception dans la propriété des Laplace à Arcueil, vous montrera le respect qu'elle inspirait aux meilleurs, parmi les mathématiciens français du temps.

Elle vient d'Angleterre, et nous sommes en 1817, deux ans après Waterloo. Elle a 37 ans, Laplace en a 68.

Mechanism of the Heavens (1831)

Mary Somerville (1780–1872)



37 I sat next to M. de la Place

« M. Arago avait dit à M. Laplace que j'avais lu la « Mécanique Céleste », donc nous avons beaucoup parlé d'astronomie et de calcul différentiel, et il m'offrit un exemplaire de son « Système du monde », avec sa dédicace, ce qui me fit extrêmement plaisir. Je parlais très mal le français, mais j'étais moins perdue sur les sujets scientifiques, car presque tous mes livres de science étaient en français. Les autres convives étaient messieurs Biot, Arago, Bouvard et Poisson. J'étais assise à côté de M. Laplace, qui se montra extrêmement gentil et attentionné. »

38 Les Figures de l'ombre

Reconnaissons-le, des astronomes mathématiciennes du calibre de Mary Somerville, je n'en ai pas beaucoup à vous montrer au dix-neuvième.

La tradition des calculatrices humaines dont les exploits ont été passés sous silence est restée bien vivante jusqu'au vingtième siècle.

Tenez, allez donc voir « Les Figures de l'ombre », ou bien lisez le livre de Margot Shetterly.

39 références

Pour terminer, vous allez avoir droit à un poème écrit par Jérôme Lalande pour Nicole-Reine Lepaute. Accrochez-vous, ça va rimer sec.

« De tables de sinus toujours environnée,
Vous suivez avec nous Hipparque et Ptolémée ;
Mais ce serait trop peu que de suivre leurs traces,
Et d'être au rang de ceux que nous comblons d'honneurs,
Reine, si vous n'étiez et le sinus des Grâces,
Et la tangente de nos cœurs. »

Je vous avais prévenus !

I sat next to M. de la Place

Mary Somerville's recollections (summer 1817)

M. Arago had told M. de la Place that I had read the "Mécanique Céleste", so we had a great deal of conversation about astronomy and the calculus, and he gave me a copy of his "Système du Monde," with his inscription, which pleased me exceedingly. I spoke French very badly, but I was less at a loss on scientific subjects, because almost all my books on science were in French. The party at dinner consisted of MM. Biot, Arago, Bouvard, and Poisson. I sat next to M. de la Place, who was exceedingly kind and attentive.

Les Figures de l'ombre

Margot Lee Shetterly, *Hidden figures* (2016)



références

- É. Badinter (2005) Un couple d'astronomes : Jérôme Lalande et Reine Lepaute, *Société Archéologique, scientifique et littéraire de Béziers*, 10(1), 71–76
- G. Bernardi (2016) *The unforgotten sisters*, Cham : Springer
- G. Boistel (2001) *L'astronomie nautique au XVIIIe siècle en France : tables de la Lune et longitudes en mer*, Thèse, Université de Nantes
- S. Dumont (2007) *Un astronome des lumières : Jérôme Lalande*, Paris : Vuibert
- A. Rebière (1897) *Les femmes dans la science*, Paris : Nony
- M. L. Shetterly (2016) *Hidden figures*, New York : Morrow