

0 La sorcière d'Agnesi

Le seul objet mathématique qui porte son nom est « la sorcière d'Agnesi ». Et ça ne lui aurait pas du tout fait plaisir. Avant d'être la dame respectable et célèbre que vous voyez sur cette gravure, Maria Agnesi a été jeune et célèbre, et même très jeune, et très célèbre.

histoires de savants

La sorcière d'Agnesi

pour la gloire de Dieu



hist-math.fr

Bernard YCART

1 Maria Gaetana Agnesi (1718–1799)

Pour tout vous dire, son père en avait fait un peu un singe savant. Il était riche, mais l'argent ne lui suffisait pas : il avait des ambitions sociales, et les dons extraordinaires de sa fille Maria Gaetana allaient être mis à profit.

À cinq ans, elle parle déjà le français, et un sonnet est écrit pour célébrer l'exploit. À sept ans elle parle le latin. Et à l'âge de neuf ans, elle écrit, ou on lui fait écrire une...

Maria Gaetana Agnesi (1718–1799)



2 die 18. Augusti 1727

« Oraison dans laquelle il est démontré que l'étude des arts libéraux ne répugne nullement au sexe féminin. »

Et on précise bien que l'œuvre date exactement du 18 août 1727, alors que Maria Agnesi n'a pas encore neuf ans.

Quel est l'enjeu pour le père Agnesi ? Il souhaite par-dessus tout s'élever dans la haute société milanaise. Or il y a toujours eu une rivalité entre Milan et Bologne. En particulier, Milan souffre du fait que sa rivale Bologne a une université prestigieuse, qui est tout simplement la première université au monde. Donc pour Milan, la concurrence avec Bologne passe par le champ intellectuel.

die 18. Augusti 1727

Maria Gaetana Agnesi (1718–1799)

Oratio, qua ostenditur : *artium liberalium studia a femineo sexu neutiquam abhorere*, habita a Maria de Agnesi Rhetoricæ operam dante anno ætatis suæ nono nondum exacto die 18. Augusti 1727.

3 Laura Bassi (1711–1778)

Or à Bologne, il y a aussi une enfant prodige : Laura Bassi. Elle a sept ans de plus que Maria Agnesi. Cette Laura Bassi devient docteur de l'Université de Bologne en 1732, à l'âge de 21 ans. Le second doctorat accordé à une femme dans toute l'histoire. Elle devient professeur de philosophie, et membre de l'Académie des sciences. Sur la fin de sa carrière, elle sera même titulaire de la chaire de physique, avec son mari comme assistant. Parce qu'en plus elle est mariée et a eu 12 enfants, dont 5 ont vécu. Bienvenue au dix-huitième siècle.

Bref, Laura Bassi est une célébrité à Bologne et ce serait bien que Milan ait l'équivalent. Et donc, puisque Laura Bassi a soutenu sa thèse à 21 ans, Maria Agnesi va soutenir la sienne à 20 ans. L'embêtant est qu'il n'y a pas d'université à Milan pour délivrer un doctorat. Qu'à cela ne tienne, on va faire semblant de prendre les mots « thèse » et « soutenance », au pied de la lettre.

4 Propositiones Philosophicae (1738)

Voici donc les propositions philosophiques dont l'auteur pour l'occasion est devenue Maria Gaetana *de* Agnesi. Ces propositions philosophiques concernent des sujets très variés, y compris de philosophie naturelle, au sens où Newton entendait ses Principes mathématiques de la philosophie naturelle. Il est question dans les propositions philosophiques de Maria Agnesi de sources d'eau, d'aurores boréales, et d'attraction universelle.

Et puisqu'il n'y a pas eu de soutenance au sens universitaire du terme, on précise dans le sous-titre que ces propositions ont été disputées et défendues devant quantité d'hommes célèbres.

Et c'est tout à fait vraisemblable, parce qu'on en a un témoignage, qui date de quelques mois plus tard.

5 Charles de Brosses (1701–1777)

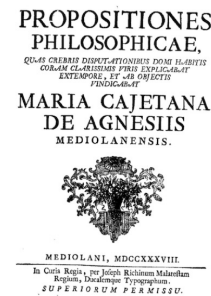
Celui de Charles de Brosses. Ce Charles de Brosses est un dijonnais, ami de Buffon. De passage à Milan, il est invité le 16 juillet 1739, à une représentation de la maison Agnesi. Le moins qu'on puisse dire c'est qu'il est peu enthousiaste, et très sceptique.

Laura Bassi (1711–1778)



Propositiones Philosophicae (1738)

Maria Gaetana Agnesi (1718–1799)



Charles de Brosses (1701–1777)



6 j'ai bonne envie de ne pas y aller

« Ce sera bien pis ce soir : nous devons avoir une conférence avec la signora Agnesi, âgée de vingt ans, qui est une polyglotte ambulante, et qui, peu contente de savoir toutes les langues orientales, s'avise encore de soutenir thèse contre tout venant sur toute science quelconque, à l'exemple de Pic de la Mirandole. Ma foi ! j'ai bonne envie de ne pas y aller : elle en sait trop pour moi. Toute notre ressource est de lui lâcher Loppin, pour la géométrie, dans laquelle excelle principalement notre *virtuosa*. »

Le lendemain, le ton a complètement changé.

7 Une fille qui a l'air fort simple et fort doux

« Je viens de chez la signora Agnesi, où je vous avais dit hier que je devais aller. On m'a fait entrer dans un grand et bel appartement, où j'ai trouvé trente personnes de toutes les nations de l'Europe, rangées en cercle, et mademoiselle Agnesi, assise seule avec sa petite sœur sur un canapé. C'est une fille de dix-huit à vingt ans, ni laide ni jolie, qui a l'air fort simple et fort doux. »

En fait, elle a 21 ans, et elle est au milieu de la fosse aux lions. Ce qui va se dérouler est une joute oratoire. Pensez à ces parties d'échecs simultanées où un champion joue en même temps contre plusieurs dizaines d'adversaires.

8 une espèce d'action publique

« Je m'attendais, allant là, que ce n'était que pour converser tout ordinairement avec cette demoiselle ; au lieu de cela, le comte Belloni, qui m'y amenait, a voulu faire une espèce d'*action* publique.

Elle a parlé à merveille sur tous ces sujets, sur lesquels assurément elle n'était pas plus prévenue que nous. Elle est fort attachée à la philosophie de Newton, et c'est une chose prodigieuse de voir une personne de son âge entendre si bien des points aussi abstraits. Mais quelque étonnement que m'ait donné sa doctrine, j'en ai peut-être eu encore davantage de l'entendre parler latin... avec tant de pureté, d'aisance et de correction que je puis dire n'avoir jamais lu de livre latin moderne écrit d'un aussi bon style que ses discours. »

En clair, de Bosses qui était si ironique la veille, est complètement bluffé par la performance de Maria Agnesi.

j'ai bonne envie de ne pas y aller

Charles de Bosses, 16 Juillet 1739

Ce sera bien pis ce soir : nous devons avoir une conférence avec la signora Agnesi, âgée de vingt ans, qui est [une polyglotte ambulante](#), et qui, peu contente de savoir toutes les langues orientales, s'avise encore de soutenir thèse contre tout venant sur toute science quelconque, à l'exemple de Pic de la Mirandole. Ma foi ! [j'ai bonne envie de ne pas y aller](#) : elle en sait trop pour moi. Toute notre ressource est de lui lâcher Loppin, pour la géométrie, dans laquelle excelle principalement notre *virtuosa*.

Une fille qui a l'air fort simple et fort doux

Charles de Bosses, 17 Juillet 1739

Je viens de chez la signora Agnesi, où je vous avais dit hier que je devois aller. On m'a fait entrer dans un grand et bel appartement, où [j'ai trouvé trente personnes de toutes les nations de l'Europe, rangées en cercle](#), et mademoiselle Agnesi, assise seule avec sa petite sœur sur un canapé. C'est une fille de dix-huit à vingt ans, ni laide ni jolie, qui a l'air fort simple et fort doux.

une espèce d'action publique

Charles de Bosses, 17 Juillet 1739

Je m'attendois, allant là, que ce n'étoit que pour converser tout ordinairement avec cette demoiselle ; au lieu de cela, [le comte Belloni, qui m'y amenoit, a voulu faire une espèce d'action publique](#) ;

[...]

Elle a parlé à merveille sur tous ces sujets, sur lesquels assurément elle n'étoit pas plus prévenue que nous. Elle est fort attachée à la philosophie de Newton, et c'est une chose prodigieuse de voir une personne de son âge entendre si bien des points aussi abstraits. Mais quelque étonnement que m'ait donné sa doctrine, j'en ai peut-être eu encore davantage de [l'entendre parler latin... avec tant de pureté, d'aisance et de correction](#), que je puis dire n'avoir jamais lu de livre latin moderne écrit d'un aussi bon style que ses discours.

9 Instituzioni Analitiche (1748)

Il l'aurait été encore plus neuf ans plus tard, lors de la parution de ce livre : les « Institutions analytiques ».

Que s'est-il passé ? À partir d'une philosophie généraliste et un peu superficielle, Maria Agnesi s'est mise à comprendre les Principes de la Philosophie de Newton. Cela passait par comprendre ses mathématiques, donc le calcul différentiel.

Non seulement elle comprend, mais elle écrit un livre de calcul différentiel, qui englobe en plus la géométrie analytique. C'est un manuel complet sur les fonctions et les courbes. Et c'est le premier traitement moderne, pédagogique, du sujet.

Elle avait écrit ce livre en fait dès 1745, et son tuteur en mathématique, lui avait conseillé de s'adresser à la famille Riccatti. Le père Riccatti et deux de ses fils sont de bons mathématiciens, bien au fait des méthodes de Leibniz, et ils pourront au moins valider, vérifier avant publication. Il ne s'agirait pas de laisser Maria Agnesi se ridiculiser.

Eh bien Riccatti, qui est plutôt un censeur sévère des publications de son temps, est impressionné. Il propose quelques améliorations. Il cherche même un peu sournoisement, à inclure ses propres travaux dans le livre de Maria Agnesi, ce qu'elle refuse carrément. Et comme Riccatti l'avait prévu, quand le livre paraît en 1748, c'est un succès.

10 Émilie du Châtelet (1706–1749)

Là encore, il y a un enjeu de rivalité. Cette fois-ci ce n'est plus à l'échelle italienne entre Milan et Bologne, mais à l'échelle européenne, entre l'Italie et la France. Parce qu'en France il y a aussi une femme savante : Émilie du Châtelet.

11 Institutions de physique (1740)

Elle a publié en 1740 un livre, intitulé « Institutions de physique », qu'elle a dédié à son fils pour son éducation. Maria Agnesi qui n'a pas d'enfant, dédie ses « Institutions analytiques » à ses frères pour leur éducation.

Dans les Institutions de Physique, Émilie du Châtelet montre qu'elle a parfaitement compris la philosophie de Newton, la Méthode de Descartes, et la métaphysique de Leibniz. Ce n'est pas rien. Mais cela reste de la vulgarisation : il n'y a pas de mathématiques, pas d'équations dans les Institutions de physique.

Instituzioni Analitiche (1748)

Maria Gaetana Agnesi (1718–1799)



Émilie du Châtelet (1706–1749)



Institutions de physique (1740)

Émilie du Châtelet (1706–1749)



12 ISTITUZIONI ANALITICHE (1748)

Les Institutions Analytiques se placent à un tout autre niveau. C'est bien un livre de maths, avec des équations et des calculs. Il serait exagéré de prétendre qu'on pourrait le mettre dans les mains de nos étudiants. Mais quand même : on a l'impression que quelqu'un qui lirait ce livre-là avec un papier et un crayon en refaisant tous les calculs, ferait de sacrés progrès en analyse.

13 ISTITUZIONI ANALITICHE (1748)

Il y a de nombreux calculs de dérivées, d'intégrales, il y a des équations différentielles. Maria Agnesi a vraiment compris à la fois Newton et Leibniz, dont elle utilise les notations.

14 ISTITUZIONI ANALITICHE (1748)

Il y a surtout une profusion d'exemples et d'exercices pédagogiques, plus de 160 figures. Bref, une vraie œuvre de mathématiques, et la première au monde sur ce sujet, alors que la controverse entre les partisans de Newton et ceux de Leibniz est encore loin d'être éteinte.

Même s'il ne comprend pas grand chose à ce que sa fille a écrit, le père Agnesi fait le nécessaire pour donner au livre une publicité suffisante. Des exemplaires sont offerts un peu partout en Europe, et en particulier à l'Académie Royale des sciences à Paris, qui fait examiner le livre. Le rapport est clair.

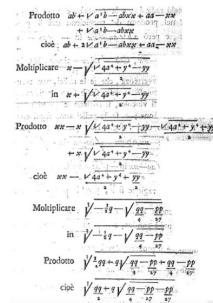
15 si les Loix avoient permis d'y admettre des Dames

« Il porte que c'est le meilleur livre qui ait paru en ce genre, et l'éloge ne pouvait être ni plus flatteur ni mieux mérité. J'ai su même que si les lois de l'Académie avoient permis d'y admettre des dames, c'eût été pour Mademoiselle Agnesi un triomphe achevé, et que cela a été dit. »

L'auteur du rapport, qui est Mignot de Montigny, écrit directement à Maria Agnesi.

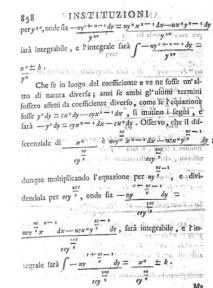
ISTITUZIONI ANALITICHE (1748)

Maria Gaetana Agnesi (1718-1799)



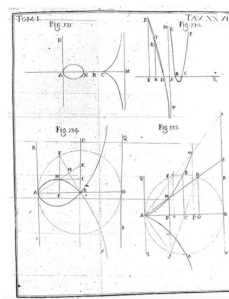
ISTITUZIONI ANALITICHE (1748)

Maria Gaetana Agnesi (1718-1799)



ISTITUZIONI ANALITICHE (1748)

Maria Gaetana Agnesi (1718-1799)



si les Loix avoient permis d'y admettre des Dames

Académie Royale des Sciences, 1749

Il porte que c'est le meilleur Livre qui ait paru en ce genre, et l'Eloge ne pouvoit être ny plus flatteur ny mieux mérité. J'ay sçu même que si les Loix de l'Academie avoient permis d'y admettre des Dames, c'eût été pour Mademoiselle Agnesi un triomphe achevé, & que cela a été dit.

16 Je ne connois point d'ouvrage en ce genre plus clair

J'ai le plaisir de faire connaître à ma Nation un ouvrage extrêmement utile, que l'on desirait depuis longtemps, et dont on n'avait donné jusqu'ici que des ébauches très imparfaites sans en excepter l'analyse démontrée du P. Reynaud ; ni les derniers traités publiés en Angleterre ; je ne connais point d'ouvrage en ce genre plus clair, plus méthodique, plus étendu que vos Institutions d'Analyse. Il n'en est aucun dans aucune langue qui puisse guider aussi sûrement, mener aussi vite, et conduire aussi loin ceux qui voudront s'avancer dans les sciences Mathématiques.

Encore plus significative est la note suivante dans l'Histoire des Mathématiques, d'Étienne Montucla, en 1758.

Je ne connois point d'ouvrage en ce genre plus clair

Étienne Mignot de Montigny (1714–1782)

j'ai le plaisir de faire connoître a ma Nation un ouvrage extremement utile, que l'on desiroit depuis longtems, et dont on n'avoit donné jusqu'icy que des ebauches tres imparfaites sans en excepter l'analyse demontrée du P. Reynaud ; ni les derniers traités publiés en Angleterre ; **je ne connois point d'ouvrage en ce genre plus clair, plus methodique, plus etendu que vos Institutions d'Analyse.** Il n'en est aucun dans aucune langue qui puisse guider aussi surement, mener aussi vite, et conduire aussi loin ceux qui voudront s'avancer dans les Sciences Mathematiques.

17 se familiariser avec les épines des sciences

« Les *Institutions analytiques* de Mademoiselle Agnesi, méritent aussi une place distinguée dans cette indication des meilleurs livres sur l'analyse. Les lecteurs ne verront pas sans étonnement qu'une personne d'un sexe si peu fait pour se familiariser avec les épines des sciences, ait pénétré aussi profondément dans toutes les parties de l'analyse, soit ordinaire, soit transcendante. »

Dans l'édition suivante, qui paraît après la mort de l'auteur, on en rajoute une couche.

se familiariser avec les épines des sciences

Étienne Montucla, Histoire des Mathématiques (1758)

Les *Institutions analytiques* de Mademoiselle Agnesi, méritent aussi une place distinguée dans cette indication des meilleurs livres sur l'analyse. Les lecteurs ne verront pas sans étonnement qu'**une personne d'un sexe si peu fait pour se familiariser avec les épines des Sciences,** ait pénétré aussi profondément dans toutes les parties de l'analyse, soit ordinaire, soit transcendante.

18 car il en est aussi chez nous

« Je dois encore citer ici avec éloge les *Institutions analytiques* de mademoiselle Maria Gaetana Agnesi, ouvrage que quelque mathématicienne française (car il en est aussi chez nous) aurait dû traduire en notre langue. »

car il en est aussi chez nous

Étienne Montucla, Histoire des Mathématiques (1802)

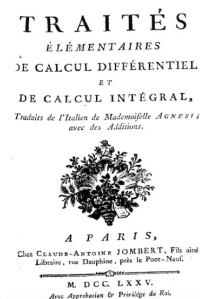
Je dois encore citer ici avec éloge les *Institutions analytiques* de mademoiselle Maria Gaetana Agnesi, **ouvrage que quelque mathématicienne française (car il en est aussi chez nous)** aurait dû traduire en notre langue.

19 Traités élémentaires de calcul différentiel... (1775)

Le livre de Maria Agnesi a effectivement été traduit en français, mais par un homme.

Traités élémentaires de calcul différentiel... (1775)

Maria Gaetana Agnesi (1718–1799)



20 le pape Benoît XIV (1675–1758)

Le père Agnesi n'avait pas envoyé le livre de sa fille qu'en France. L'un des premiers destinataires était le pape Benoît XIV, qu'on surnomme le pape des Lumières. Élu en 1740, il avait été auparavant archevêque dans la ville de Bologne. Et il avait usé de tout son pouvoir pour soutenir Laura Bassi. C'est un des rares hommes de ce temps à avoir effectivement utilisé son pouvoir pour promouvoir la cause des femmes. En lui adressant le livre de Maria Agnesi, on était sûr de frapper à la bonne porte.

Le livre avait déjà été envoyé à une connaissance du père Agnesi à l'académie de Bologne, ce qui avait valu à l'auteur d'être immédiatement élue à cette académie. Cette fois-ci c'est une lettre signée Benoît XIV, toute de douceur et de fermeté pontificales, qui arrive à l'Université. Et l'Université de Bologne ne peut pas faire moins que de nommer Maria Agnesi professeur. C'est une chaire sans aucune obligation de cours, et d'ailleurs sans salaire non plus. Mais quand même, entre Milan et Bologne, un point a été marqué par Milan.

le Pape Benoît XIV (1675–1758)



21 Carlo Goldoni (1707–1793)

Parmi les heureux destinataires des envois généreux du père Agnesi, il y a Carlo Goldoni. Le plus célèbre auteur de théâtre qu'ait connu l'Italie, le Molière italien ; auteur de plus de deux cent pièces. Et Goldoni a bien remarqué l'exploit de Maria Agnesi. Il l'inclut dans une pièce qui s'appelle « le Médecin hollandais ».

Carlo Goldoni (1707–1793)



22 Donna illustre, sapiente, che onora il suo paese

Le Médecin hollandais c'est Boerhaave, qui était le plus célèbre médecin en ce temps. La scène se passe donc en Hollande. Un visiteur arrive et s'étonne de trouver chez une dame un livre de mathématiques. La servante, qui comme chez Molière n'a pas sa langue dans sa poche, le remet à sa place.

« Vous vous étonnez de ce que ma patronne s'adonne à la douce étude de la géométrie? Sachez que c'est une femme au savoir profond qui a donné un si grand livre au monde. L'auteure est italienne monsieur, pas hollandaise. C'est une femme illustre et savante, qui fait honneur à son pays. »

Oui, du jour au lendemain, Maria Agnesi est devenue célèbre. On lui envoie toutes sortes d'écrits scientifiques, on lui demande son avis. Elle passe son temps à répondre à des lettres. Elle s'en plaint. Elle se plaint aussi de ses maux de tête continus.

Il faut dire que ça fait très longtemps qu'elle a une autre idée en tête. Certes, elle a appris toutes les langues possibles, elle a étudié la philosophie et les mathématiques. Mais elle a aussi reçu une éducation religieuse, et elle a une foi profonde et sincère.

Vous vous souvenez de Charles de Brosses qui avait été si impressionné par sa soirée chez les Agnesi? Il se trouve qu'après le show, il avait pu avoir une conversation avec Maria Agnesi.

Donna illustre, sapiente, che onora il suo paese

Carlo Goldoni, Il medico Olandese (1756)

Voi vi maravigliate che la padrona mia
Inclini al dolce studio della geometrie?
Stupitevi iuttosto, che con saper profondo
Prodotto abbia una donna un sì gran libro al mondo.
È italiana l'autrice, signor, non è olandese,
Donna illustre, sapiente, che onora il suo paese;

23 elle vouloit se mettre dans un couvent

« Chaque personne lui parlait en la langue de son pays, et elle répondait à chacun dans sa langue propre. Elle me dit qu'elle était très fâchée que cette visite eût ainsi pris la forme d'une thèse; qu'elle n'aimait point parler du tout de pareilles choses en compagnie, où, pour une personne qui en était amusée, vingt en étaient ennuyées, et que cela n'était bon qu'entre deux ou trois personnes de même goût. Ce discours me parût au moins d'aussi bon sens que les précédents. Je fus très fâché d'entendre dire qu'elle voulait se mettre dans un couvent; ce n'est pas par besoin, car elle est fort riche. »

Oui, Maria Agnesi voulait une vie religieuse, elle voulait vivre sa foi. Elle ne l'avait pas caché.

elle vouloit se mettre dans un couvent

Charles de Brosses, 17 Juillet 1739

Chaque personne lui parloit en la langue de son pays, et elle répondoit à chacun dans sa langue propre. Elle me dit qu'elle étoit très-fâchée que cette visite eût ainsi pris la forme d'une thèse; qu'elle n'aimoit point parler du tout de pareilles choses en compagnie, où, pour une personne qui en étoit amusée, vingt en étoient ennuyées, et que cela n'étoit bon qu'entre deux ou trois personnes de même goût. Ce discours me parût au moins d'aussi bon sens que les précédents. Je fus très-fâché d'entendre dire qu'elle vouloit se mettre dans un couvent; ce n'est pas par besoin, car elle est fort riche.

24 Una certa somma da distribuirsi a certi poveri

Elle en donne même un indice dans ses Institutions analytiques. Il y a de nombreux exercices dans ce livre, et la plupart ont des énoncés très directs: soit telle fonction, ou considérons telle courbe. Le seul dont l'énoncé soit un peu romancé est celui-ci.

« Soit une certaine somme d'argent à distribuer à certains pauvres », etc. Son idée était bien celle-là: consacrer sa vie à soulager les pauvres. Et elle ne tarde pas à le faire.

Una certa somma da distribuirsi a certi poveri

Agnesi, Istituzioni Analitiche (1738)

PROBLEMA I.
56. Sia una certa somma di soldi da distribuirsi a certi poveri, ed il numero de' soldi sia tale, che per darne tre a ciascun povero ne manchino otto, e dandone due, ne avanzano tre; si cerca il numero de' poveri, e de' soldi.
Si chiami il numero de' poveri = x , adunque poichè il numero de' soldi è tale, che per darne tre a ciascheduno ne mancano otto, farà il numero de' soldi $3x - 8$; ma dandone due, ne avanzano tre, farà adunque pure $2x + 3$, e però farà l'equazione $3x - 8 = 2x + 3$, cioè $x = 11$. Pertanto undeci faranno i poveri, e perchè $3x - 8$, o pure $2x + 3$ è il numero de' soldi, sostituito l'undeci in luogo della x , farà esso numero de' soldi = 25.

25 servir e a Dio e giovare al prossimo

Elle a 34 ans en 1752 quand son père meurt. Et elle peut enfin dire ce qu'elle pense.

« L'homme doit toujours œuvrer pour une fin, et le chrétien pour la gloire de Dieu. J'espère que mes études ont œuvré pour la gloire de Dieu, dans la mesure où elles allaient dans le sens de l'obéissance, car telle était la volonté et l'inclination de mon père. Mais maintenant que cela a cessé, je trouve de meilleurs moyens de servir Dieu et aider mon prochain. C'est à ces moyens que je dois et que je veux m'appliquer. »

Et ce qu'elle dit, elle le fait.

26 Maria Gaetana Agnesi (1718–1799)

À partir de 1752 et jusqu'à son décès quarante sept ans plus tard, elle va créer une fondation ; elle va instaurer un hôpital à Milan, pourvu d'un service d'obstétrique ; elle va gérer cet hôpital, où elle habite ; elle va consacrer toute son énergie à ce qu'elle considère comme son devoir de chrétienne, au service de Dieu.

C'est vous dire à quel point elle n'aurait pas aimé la « sorcière d'Agnesi ». Oui mais au fait, qu'est-ce que c'est que cette histoire de sorcière ?

27 Analytical institutions (1801)

Cela vient de la traduction en anglais des Institutions analytiques. Cette traduction est due à John Colson. Colson n'est pas n'importe qui. C'est le successeur de Newton à la chaire lucasienne de Cambridge. Il fallait un certain courage dans sa position pour traduire ce livre. L'Europe scientifique était encore divisée entre l'Angleterre qui faisait bloc derrière Newton et sa théorie des fluxions, et le continent qui suivait Leibniz et les frères Bernoulli.

Le livre d'Agnesi était une synthèse des deux théories, en quelque sorte un traité de paix dans cette guerre-là. Colson l'a parfaitement compris, et c'est pour cela qu'il traduit le livre. Mais son courage n'a pas été suivi d'effet. La traduction de Colson n'est sortie que 40 ans après sa mort, quand elle n'était déjà plus d'actualité.

Mais peu importe. Regardez ce qui est écrit à côté de la figure 135 : « Another example of the curve called the Witch », la sorcière. Et dans la dernière ligne, il est aussi question de cette courbe, qui est vulgairement appelée la sorcière.

Ah bon ? Que dit Agnesi pour cette figure 135 ?

servire a Dio e giovare al prossimo

19 mars 1752 : décès de son père

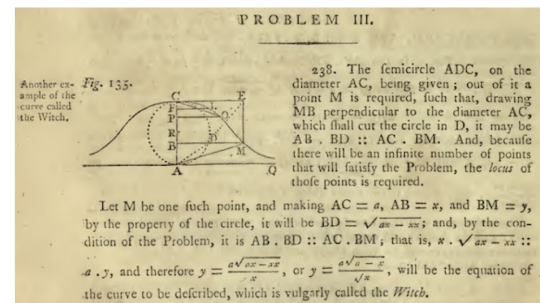
L'uomo deve sempre operare per un fine, il Cristiano per la gloria di Dio ; fuora spero che il mio studio sia stato di gloria a Dio, perche giovevole al prossimo ed unito all'obbedienza, essendo tale anche la volontà e genio di mio Padre : ora cessando questa, trovo mezzi e modi migliori per servire a Dio e giovare al prossimo, ed a questi devo e voglio applicarmi.

Maria Gaetana Agnesi (1718–1799)



Analytical institutions (1801)

traduction John Colson (1680–1760)



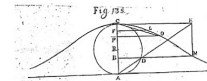
28 la curva que diciesi la *Versiera*

La figure est bien la même, l'exercice pose la même question, et il y a bien l'équation d'une courbe que l'on appelle « La Versiera ».

Sauf que le mot Versiera n'existe dans aucun dictionnaire italien. Donc quand Colson a cherché à le traduire, il ne l'a pas trouvé. Il a supposé qu'il y avait eu une erreur, et que Maria Agnesi avait voulu dire « l'Avversaria », l'adversaire, qu'on peut effectivement traduire par la diablesse ou la sorcière. Colson ne s'est probablement pas rendu compte qu'il était en train d'associer « sorcière » à une femme.

la curva que diciesi la *Versiera*

Agnesi, *Istituzioni Analitiche* (1748)



PROBLEMA III.

238. Dato il femicircolo ADC (Fig. 135.) del diametro AC; si ricerca fuori di esso il punto M tale, che condotta MB normale al diametro AC, che taglierà il circolo in D, sia AB, BD :: AC alla BM, e perché infiniti s'ino i punti M, che soddisfanno al problema, si determini il luogo.

... $y = \frac{a\sqrt{a-x}}{\sqrt{x}}$, equazione alla curva da descriversi, che diciesi la *Versiera*

29 Guido Grandi (1671–1742)

La courbe n'était pas nouvelle. Elle avait déjà été utilisée par Fermat. La dénomination de versiera venait de cet homme, Guido Grandi. Maria Agnesi montre à plusieurs endroits qu'elle connaissait ses ouvrages.

Il a écrit un livre en latin sur la quadrature du cercle et de l'hyperbole en 1703, réédité en 1710, et puis cet article.

Guido Grandi (1671–1742)



30 Note al trattato del Galileo (1718)

Note à propos du traité de Galilée sur le mouvement naturellement accéléré.

Note al trattato del Galileo (1718)

Grandi (1671–1742)

NOTE AL TRATTATO
DEL GALILEO
DEL MOTO NATURALMENTE ACCELERATO
DEL P. AB. D. GUIDO GRANDI
Matematico di S. A. R. e dell' Università di Pifa.

385 **L** principale fondamento, sopra di cui ha stabilita il Galileo la sua nuova scienza del Moto accelerato de Gravi cadenti, è l'Ipotesi, che un Grave partendosi dalla quiete si vadia acquistando appoco appoco la velocità: dimanicarà in ogni minima partecella uguale di tempo si vadia sopraggiugnendo un grado eguale di celerità; e però crefea nel mobile la velocità medesima in quella proporzione appunto, in cui crefea il tempo dal principio del moto.

31 quella curva nata da' seni versi

Dans cet article, on trouve la figure de la courbe et du cercle qui l'engendre. Dans l'encadré bleu, on lit : « cette courbe que je décris à la proposition 4 de mon livre sur les quadratures, est née des sinus verses, et selon moi on doit l'appeler la versiera, et versoria en latin ».

Parce qu'elle est née des sinus verses, on doit l'appeler la versiera. Allons bon, voilà encore autre chose : sinus verse, qu'est ce que c'est que ça ?

quella curva nata da' seni versi

Grandi, *Note al trattato del Galileo* (1718)

Quando poi le forze fossero reciproche de' quadrati delle distanze, farebbe la scala A G F H un'iperbola quadratica fra gli stessi asintoti, e la scala delle velocità A C V farebbe quella curva, che io descrivo nel mio libro delle quadrature alla prop. 4. nata dai seni versi, che da me fuole chiamata la *Versiera*, in latino però *Versoria*: dimanicarà le velocità S C, N V farebbero in ragione composta della lussuplicata de' spazj locati A S, A N direttamente, e della lussuplicata de' spazj che restano fino al termine T, cioè di N T, S T reciprocamente.

12 Il che però non si potendo dimostrar dalle cose da me nel luogo citato circa le proprietà di quella curva proposte; ilmo bene, attenta l'utilità, che può ricavarsi in Meccanica da quella Curva, si darà ora quella facile dimostrazione, ricavandone ciò che fa al nostro proposito. Sia dunque il mezzo cerchio A D B T, e nel punto estremo A del diametro lo tocchi la retta A E, e a cui dall'altro termine del diametro T si conducano le rette T K, T E, seganti la periferia in D, B, ed ordinate le D S, B N nel femicircolo, si compiano i rettangoli K A S C, E A N V. La curva che passa pe' punti A, C, V così determinati, è la nostra *Versiera*, ed è evidente essere i quadrati S C, N V eguali a' quadrati A K, A E, ma il quadrato A K al quadrato A E ha ragione composta del quadrato A K al quadrato A T, e di quello al quadrato A E; delle quali ragioni la prima è quella del quadrato S D al quadrato S T, ovvero della retta A S alla S T; la seconda è quella del quadrato T N al quadrato N E, ovvero della T N alla A N; pertanto farà il quadrato

K r 2 drato

32 sinus verse

Au temps des tables, c'est-à-dire avant les ordinateurs, il y avait beaucoup de fonctions trigonométriques. Nous avons gardé le sinus et le cosinus, éventuellement la tangente qui est le rapport des deux. Il y avait aussi la corde, la cotangente, la sécante, la sécante externe, la cosécante, et il y avait le sinus verse. Regardez le sur l'axe des x , c'est le segment horizontal en vert. C'est tout simplement un moins le cosinus. Pourquoi sinus verse ? par opposition avec le sinus ordinaire qui était appelé sinus droit parce qu'il était représenté verticalement, tout droit. Alors que le sinus verse est couché, ren-versé.

Fort bien, il nous reste donc la sorcière d'Agnesi, qui est en fait la versiera. Cette courbe est-elle utile à quelque chose ?

33 Sur la Probabilité des résultats moyens... (1824)

Eh bien oui, on en parle encore en probabilité, depuis cet article de Poisson. C'est la fonction que vous voyez : $\frac{1}{\pi(1+x^2)}$, que l'on appelle maintenant la densité de Cauchy. Poisson a remarqué que cette densité fournit un contre-exemple au théorème central limite.

Il dit : « nous ne tiendrons pas compte de ce cas particulier, qu'il nous suffira d'avoir remarqué à cause de sa singularité, et qui ne se rencontre sans doute pas dans la pratique ».

Au fait, puisque c'est Poisson qui l'a introduite, pourquoi ça s'appelle loi de Cauchy ? Peut-être pour la même raison qui fait que la sorcière d'Agnesi n'est ni sorcière ni d'Agnesi. Mais cela n'a pas vraiment d'importance : à part cette courbe, qu'est-il resté de Maria Agnesi ?

34 Rapport sur la description d'un tourbillon (1806)

Le dix-huitième siècle a vu le départ de quelques tentatives féministes. N'exagérons rien, rares étaient ceux qui affirmaient que les femmes avaient les mêmes capacités, et donc les mêmes droits que les hommes.

Mais tout de même, il y a eu des plaidoyers pour la cause des femmes qui ont fait date : par exemple pendant la Révolution, Olympe de Gouges, ou Condorcet. Ces plaidoyers s'appuient en général sur des exemples célèbres. Et ces exemples sont d'autant plus précieux qu'ils sont rares.

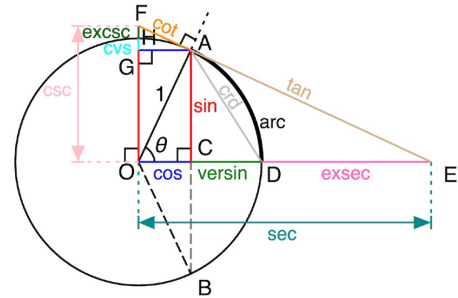
Voici un de ces plaidoyers, par le secrétaire de l'Académie des sciences de Turin. Nous sommes sous l'Empire, l'Italie du nord est occupée par les Français, et l'académie de Turin est organisée sur le modèle de celle de Paris. En particulier, tout est rédigé en français, ce qui, reconnaissons-le, nous facilite un peu la tâche.

C'est à propos de l'observation d'un tourbillon par une dame. L'auteur dit :

« Je n'ai pu m'empêcher de faire précéder le rapport dont vous m'avez chargé, de quelques réflexions et d'une notice des femmes illustres, qui, par leurs talents et leurs connaissances dans les sciences, ont honoré le Piémont et l'Italie entière. »

Et de lister ces femmes illustres. Malheureusement, le tour est assez vite fait.

sinus verse ... et autres fonctions trigonométriques



Sur la Probabilité des résultats moyens... (1824)

Siméon Denis Poisson (1781-1840)

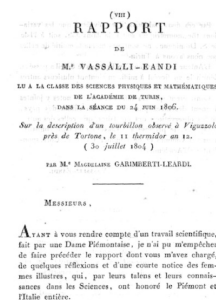
Cette forme de la valeur de p admet cependant une exception dans le cas où les limites $\pm a$ sont infinies : il est possible alors que le second terme du développement de p , suivant les puissances de a , ne renferme que la première puissance de cette variable, laquelle puissance serait assujettie à ne pas changer de signe avec a , ou représenterait, si l'on veut, $+\sqrt{a^2}$: c'est ce qui arrive effectivement quand on a

$$fx = \frac{1}{\pi(1+x^2)},$$

ainsi qu'on l'a vu dans le dernier exemple du n° 4. Mais nous ne tiendrons pas compte de ce cas particulier, qu'il nous suffira d'avoir remarqué à cause de sa singularité, et qui ne se rencontre sans doute pas dans la pratique.

Rapport sur la description d'un tourbillon (1806)

Antonio Vassalli Eandi (1761-1825)



35 la seule ville de Bologne a fourni plus de Dames

la seule ville de Bologne a fourni plus de Dames

Vassali Eandi, rapport sur la description... (1806)

« Dans tous les temps, il en a paru en Italie un nombre considérable, qui a augmenté la célébrité de son nom : plusieurs ont occupé des chaires publiques, et la seule ville de Bologne a peut-être fourni plus de dames qui ont professé publiquement, soit dans son université, soit dans des universités étrangères, que toutes les autres villes de l'Europe ensemble. »

Dans tous les tems, il en a paru en Italie un nombre considérable, qui a augmenté la célébrité de son nom : plusieurs ont occupé des chaires publiques, et la seule ville de Bologne a peut-être fourni plus de Dames qui ont professé publiquement, soit dans son Université, soit dans des Universités étrangères, que toutes les autres Villes de l'Europe ensemble.

36 sur neuf Dames Professeurs, six sont de Bologne

sur neuf Dames Professeurs, six sont de Bologne

Vassali Eandi, rapport sur la description... (1806)

« Il paraît donc que c'est l'exemple et l'éducation qui ont porté les Dames bolonaises à franchir les limites ordinaires et à se rendre dignes d'avoir des chaires qu'elles ont remplies avec gloire, de sorte que... de neuf dames professeurs, qui se trouvent indiquées dans les ouvrages de DELLA-CHIESA et d'ALBERTI, six sont de Bologne. »

Il paraît donc que c'est l'exemple et l'éducation qui ont porté les Dames Bolonaises à franchir les limites ordinaires et à se rendre dignes d'avoir des chaires qu'elles ont remplies avec gloire, de sorte que... de neuf Dames Professeurs, qui se trouvent indiquées dans les ouvrages de DELLA-CHIESA et d'ALBERTI, six sont de Bologne.

Évidemment, en tête de ces femmes illustres de l'université de Bologne, il y a Laura Bassi.

37 On doit regretter que sa dévotion...

« Marie-Cajétane AGNESI de Milan est très-connue par son ouvrage des Institutions analytiques, par divers Mémoires de Mathématiques et par un discours latin, qu'elle débita à l'âge de neuf ans... On doit regretter que sa dévotion l'ait portée à regarder la gloire littéraire comme un obstacle à la gloire éternelle, et par là à cacher ses progrès ultérieurs dans l'Algèbre. »

Le secrétaire de l'Académie de Turin n'est pas le seul à le dire : beaucoup de monde a regretté la décision de Maria Agnesi. Elle était sollicitée pour des avis scientifiques, des rapports ; ceux qui avaient appris l'analyse grâce à son livre l'en remerciaient. Elle n'a jamais répondu.

L'histoire des mathématiques de Montucla, au moment de la mort de Maria Agnesi, précise :

On doit regretter que sa dévotion...

Vassali Eandi, rapport sur la description... (1806)

Marie-Cajétane AGNESI de Milan est très-connue par son ouvrage des Institutions analytiques, par divers Mémoires de Mathématiques et par un discours latin, qu'elle débita à l'âge de neuf ans... On doit regretter que sa dévotion l'ait portée à regarder la gloire littéraire comme un obstacle à la gloire éternelle, et par-là à cacher ses progrès ultérieurs dans l'Algèbre.

38 elle ait ainsi privé le monde savant des lumières

elle ait ainsi privé le monde savant des lumières

Étienne Montucla, *Histoire des Mathématiques* (1799)

« Sans blâmer les motifs apparemment sublimes qui ont engagé mademoiselle Agnesi à s'ensevelir dans la retraite d'un cloître, on doit regretter qu'elle ait ainsi privé le monde savant des lumières qu'elle aurait pu encore y répandre, non-seulement par ses connaissances mathématiques, mais par nombre d'autres qu'elle y réunissait. »

Sans blâmer les motifs apparemment sublimes qui ont engagé mademoiselle Agnesi à s'ensevelir dans la retraite d'un cloître, on doit regretter qu'elle ait ainsi privé le monde savant des lumières qu'elle aurait pu encore y répandre, non-seulement par ses connaissances mathématiques, mais par nombre d'autres qu'elle y réunissait.

39 références

références

C'est vrai, on peut regretter que Maria Agnesi ait refusé de devenir la plus grande mathématicienne de son temps. Mais avoir affirmé de manière aussi éclatante, à 34 ans, en pleine gloire, qu'une femme avait aussi droit à ses propres choix de vie, est-ce qu'au fond ça n'était pas plus important que les Institutions Analytiques ?

- G. Bernardi (2016) *The unforgotten sisters ; Female astronomers and scientists before Caroline Herschel*, New York : Springer
- P. Findlen (2011) Calculations of faith : mathematics, philosophy, and sanctity in 18-th century Italy (new work on Maria Gaetana Agnesi), *Historia Mathematica*, 38, 248–291
- C. S. Roero (2015) M.G. Agnesi, R. Rampinelli and the Riccati family : a cultural fellowship formed for an important scientific purpose, the *Instituzioni analitiche*, *Historia Mathematica* 42, 296–314
- S. Stigler (1999) *Statistics on the table*, Cambridge : Harvard University Press
- L. Tenca (1957) La versiera di... Guido Grandi, *Bollettino Unione Matematica Italiana*, 3(12), 458–460