



Les mathématiques : une science féminine et plurielle

Découvrez les portraits de 10 femmes
scientifiques remarquables.



Contact : jbunrith@gmail.com



www.lycee-lesage.fr



Fatoumata Kebe

La gardienne de l'espace écolo

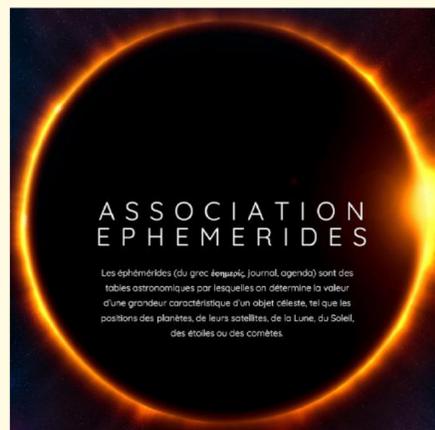
Biographie

Née en 1985, Fatoumata Kebe a toujours su qu'elle voulait étudier l'espace mais elle ne savait pas comment y arriver. Soutenue par sa famille, elle passe un Bac scientifique et intègre l'université Pierre et Marie Curie. Elle soutient sa thèse sur les débris spatiaux et travaille actuellement sur le nettoyage de l'espace pour faire de l'astrophysique une discipline écologique.



Reconnaisances et engagement

- ★ Lauréate du concours mondial des jeunes innovateurs de l'Union internationale des télécommunications
- ★ Œuvres : La Lune est un roman (2019), Lettres à la Lune (2020)
- ★ Créatrice de l'association Éphémérides où elle donne des cours et aide les jeunes à prendre confiance en eux (2014)
- ★ Engagement dans de nombreuses associations défendant la place des femmes, traitant du problème de l'eau en agriculture ...



"La Lune est le réceptacle de l'imaginaire des êtres humains"

Sophie Germain

La scientifique autodidacte

- Dès l'âge de 13 ans, Sophie choisit d'étudier les sciences suite à la lecture de la vie d'Archimède.
- Elle apprend seule le latin et le grec afin de pouvoir lire des ouvrages scientifiques.
- À partir de 18 ans, elle commence à suivre les cours de l'école Polytechnique sous le pseudonyme "M. Le Blanc", les femmes n'y étant pas admises.
- Lors de ses travaux en physique, elle aura le courage de s'opposer à Denis Poisson, célèbre scientifique de l'époque.
- Elle participe trois fois au concours de l'Académie des sciences, avant d'obtenir un prix, qu'elle refusera de venir chercher, ne se sentant pas évaluée à sa juste valeur.
- Toute sa vie, elle luttera pour être reconnue en tant que scientifique à part entière, et ne se mariera jamais, contrairement aux normes de l'époque.



Prix et reconnaissances :

- Grand Prix des sciences en 1815 (première femme à le recevoir)
- Doctorat à titre honorifique de l'université de Göttingen proposé par Gauss

Travaux :

- Sur le dernier théorème de Fermat : définition des "nombres premiers de Germain".
- Sur l'élasticité des corps notamment le problème des plaques vibrantes.



"L'algèbre n'est qu'une géométrie écrite, la géométrie n'est qu'une algèbre figurée"

Maryam Mirzakhani

L'enfant surdouée

Biographie

- ♦ 12 mai 1977 : Maryam naît à Téhéran.
- ♦ D'abord attirée par la littérature, son frère lui fait découvrir un livre de mathématiques de Carl Friedrich Gauss où il explique comment additionner les nombres de 1 à 100 : cela la passionne.
- ♦ Elle est élève dans un lycée spécial en Iran pour jeunes filles surdouées.
- 🏆 1994 : Aux Olympiades internationales de mathématiques, elle remporte la médaille d'or avec un score de 41 sur 42.
- 🏆 1995 : Maryam a un score parfait (42 sur 42) aux Olympiades de Mathématiques.
- ♦ Elle rentre dans la prestigieuse université de technologie Sharif, en Iran, où elle prépare un master.
- ♦ 2004 : Maryam présente un doctorat de mathématiques à Harvard (USA). Elle y résout deux problèmes majeurs et les relie : c'est un résultat exceptionnel.
- ♦ 2008 : Après 4 ans de recherches, elle enseigne à l'université de Stanford (USA).
- 👉 Elle est spécialiste de la géométrie des formes inhabituelles : elle a découvert de nouvelles façons de calculer des volumes avec des surfaces hyperboliques.
Ex : selle de cheval
- 🏆 2014 : Maryam Mirzakhani est la première femme et première personne de nationalité iranienne à être lauréate de la médaille Fields pour son travail sur la géométrie des surfaces de Riemann et sur les surfaces complexes.
- ♦ 14 juillet 2017 : Cette incroyable mathématicienne meurt d'un cancer du sein à seulement 40 ans. Elle avait une petite fille.

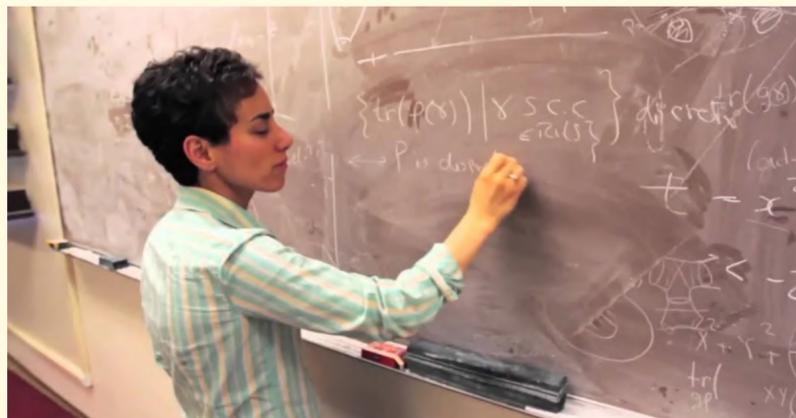
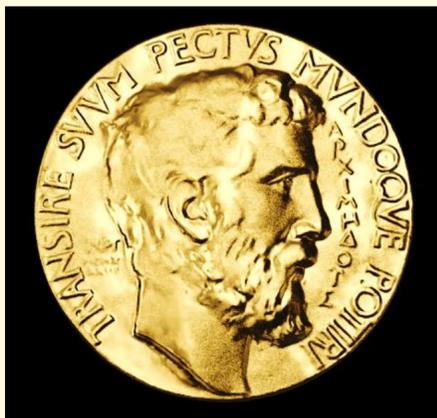


Postes

- 2004 : maître de conférences à Princeton
- 2008 : Professeur de mathématiques à l'université de Stanford

Prix et reconnaissances

- 1994 et 1995 : Médaille d'or aux Olympiades internationales de mathématiques
- 2009 : Prix Blumenthal
- 2013 : Prix Ruth Lyttle Satter
- 2014 : Clay Research Award
- 2014 : Médaille Fields

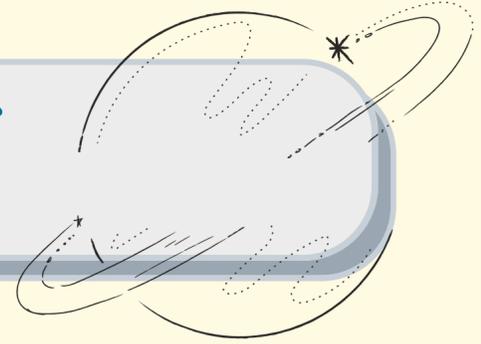


"La beauté des mathématiques se montre seulement à ses adeptes les plus patients."



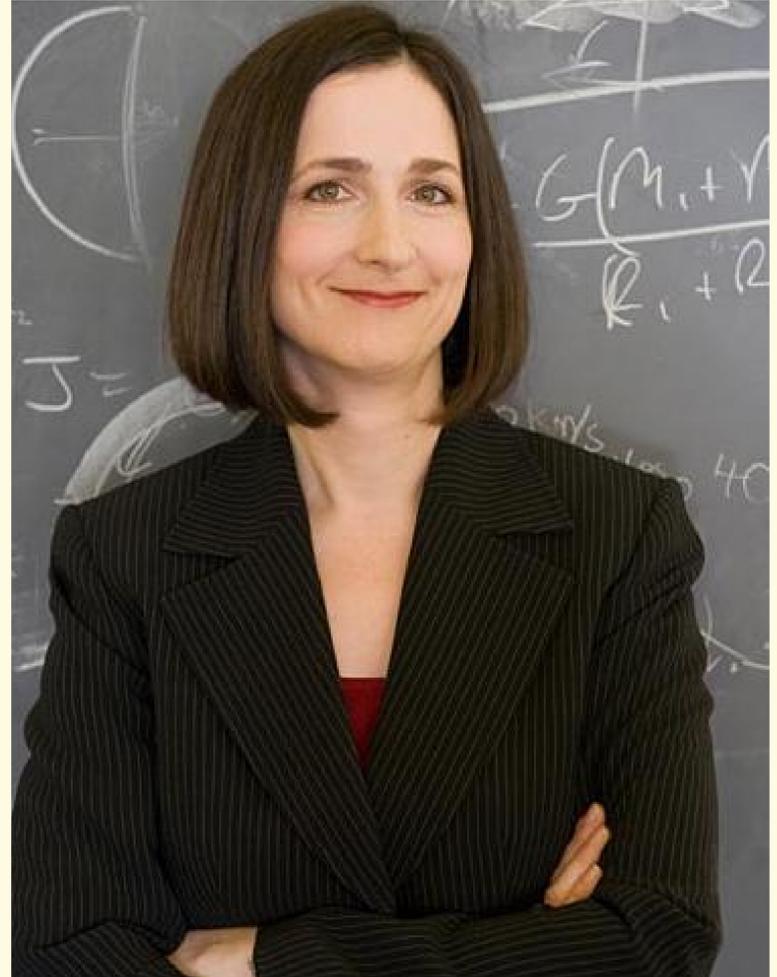
Sara Seager

Exoplanet hunter



Biographie:

- ☆ Sara Seager, née le 21 juillet 1971 à Toronto, est une astronome et planétologue canado-américaine, actuellement professeure au MIT (Massachusetts Institute of Technology).
- ☆ Au lycée, Sara Seager se passionne pour l'astrophysique et désire devenir astrophysicienne. Son père essaie de la dissuader de prendre cette voie voulant voir sa fille devenir médecin ou avocate.
- ☆ En 1990 elle entre à l'Université de Toronto avec la conviction que la nature pouvait être décrite par des équations physiques. Elle apprend qu'en réalité, les approximations sont non seulement courantes mais nécessaires. Cette prise de conscience a motivé Sara Seager à quitter finalement la physique pure pour poursuivre son «premier amour» l'astronomie.
- ☆ Elle obtient son bachelor mathématique physique en 1994, puis un doctorat à Harvard en 1999.
- ☆ Aujourd'hui spécialiste de l'étude des exoplanètes et de leur atmosphère, le principal objectif de recherche de Sara Seager est de trouver et d'identifier des exoplanètes habitables, ainsi que des signes de vie "extraterrestres" à l'aide des biosignatures des gaz.

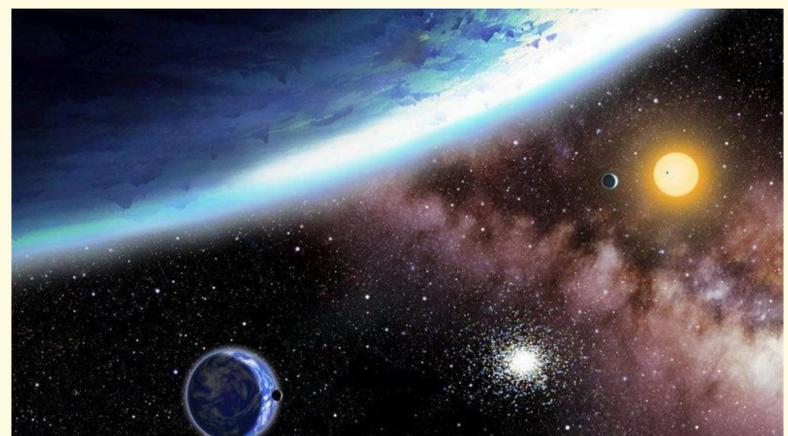
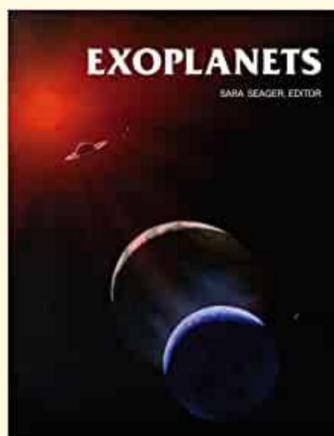


Prix et distinction:

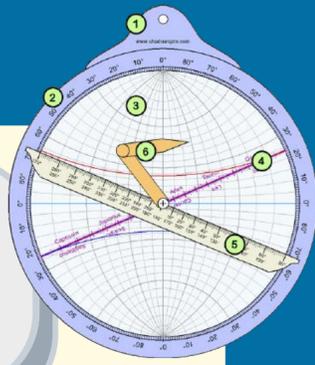
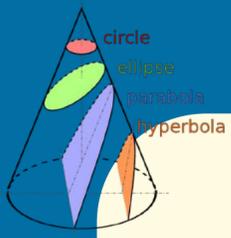
- ☆ Membre de l'Académie nationale des sciences
- ☆ Membre MacArthur (2013)
- ☆ Prix Helen B. Warner (2007)
- ☆ Harvard Book Prize in Astronomy (2004)

L'équation de Seager:

Seager développa une célèbre équation permettant d'estimer le nombre de planètes habitables dans la galaxie



I have lost tolerance for things without meaning. There is no time for them. Does that make sense? - Sara Seager



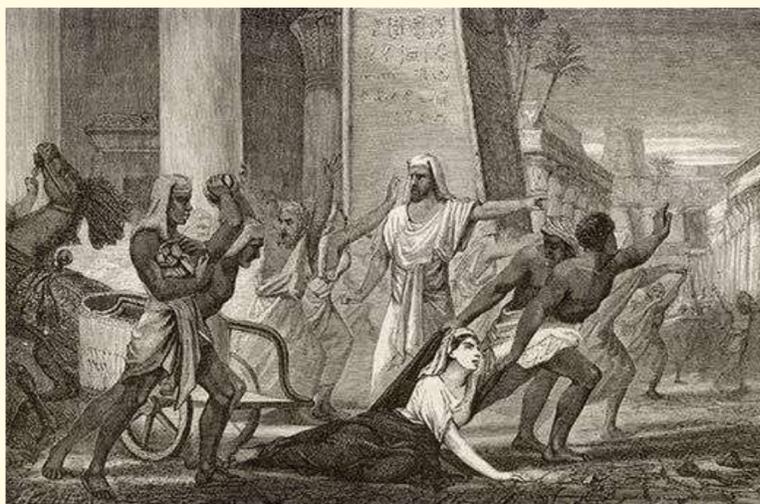
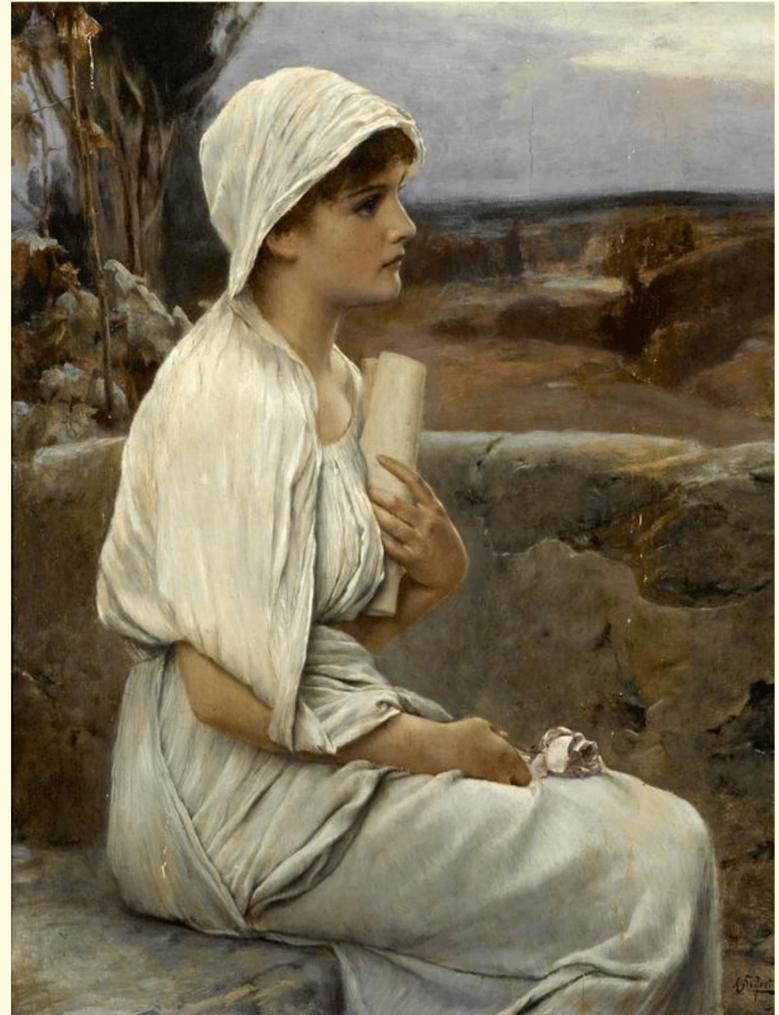
Hypatie d'Alexandrie

Une figure emblématique

Née autour de l'an 360 apr. J.-C. , Hypatie est une philosophe, astronome et mathématicienne grecque. C'est la première mathématicienne dont il reste une trace, elle est considérée comme la première femme scientifique.

Elle aurait rédigé des commentaires de plusieurs travaux de mathématiciens, parmi lesquels l'Arithmétique de Diophante et les "Coniques" d'Apollonios de Perga.

Elle a également instruit d'autres philosophes dans l'art de construire des astrolabes et des hydromètres.

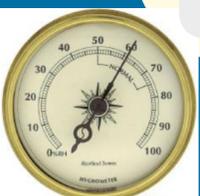


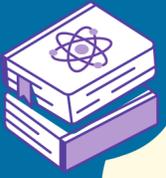
Elle participe par ailleurs au commentaire ou à l'édition de "l'Almageste" de Ptolémée, œuvre constituée de la somme des connaissances les plus avancées de l'Antiquité en mathématiques et en astronomie.

Hypatie prône dans son enseignement philosophique la tolérance, elle se retrouve au cœur d'un conflit politique et religieux.

Elle sera malheureusement assassinée alors qu'elle rentrait chez elle, en 415 apr. J.-C.

"Il y avait dans Alexandrie une femme nommée Hypatie, qui avait fait un si grand progrès dans les sciences qu'elle surpassait tous les Philosophes de son temps" SOCRATE





Laura Bassi

La première professeure d'université d'Europe

Née en 1711, en Italie, Laura Bassi est une enfant vive et précoce, qui se distingue par son intelligence.

À l'adolescence, elle montre un grand intérêt pour les théories de Newton. Tout en étudiant les langues, l'histoire, la philosophie mais aussi les mathématiques.

Âgée de 21 ans, elle devient doctoresse en philosophie.

Toujours aussi intéressée par les lois newtoniennes, elle les enseigne à l'université de Bologne. Elle devient alors la première femme professeur d'université d'Europe. Elle contribue aussi à la diffusion de ces lois en Italie.

Bien que brillante professeure de philosophie, elle reçut la chaire de physique expérimentale à l'Institut des sciences de Bologne.

En parallèle, dans son laboratoire, elle se consacre, avec son mari, à de nombreuses expériences d'électricité orientées vers les applications médicales.

Laura meurt en 1778, après une carrière scientifique riche et féconde, tant dans le domaine de la recherche que dans celui de l'enseignement. Elle contribua à légitimer la place des femmes au sein d'un milieu universitaire qui leur était très fermé.



Ses postes

Professeur de philosophie et physique à l'université de Bologne

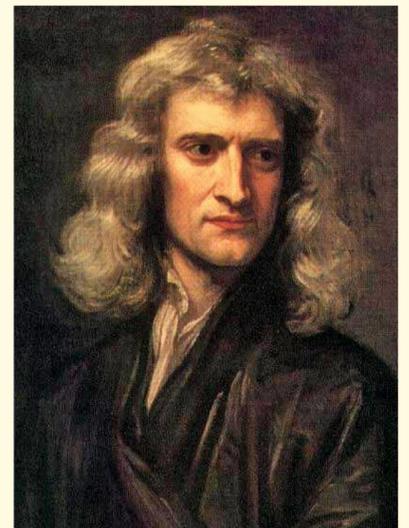
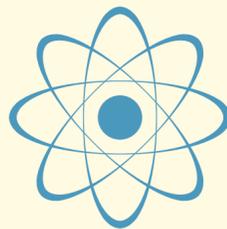
Prix et reconnaissances

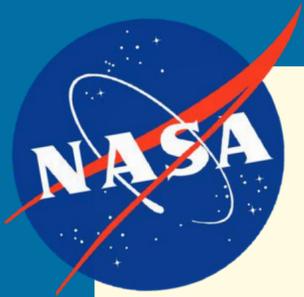
Elle reçut une chaire de physique expérimentale

En 1991, un astéroïde est nommé en son nom

Reconnaissance universitaire

À 20 ans, elle soutient brillamment une série de 49 thèses philosophiques.





Katherine Johnson

Une figure de l'ombre

Katherine Johnson est née le 26 août 1918 en Virginie-Occidentale.

Très tôt, elle fait preuve de grandes compétences en **mathématiques** et obtient l'équivalent du bac à 14 ans.

À 18 ans, elle acquiert un diplôme de maths et de français avec la plus haute distinction.

Après un début dans l'enseignement qui ne la passionne pas et malgré les difficultés rencontrées en tant que **femme** et **afro-américaine**, Katherine entame une carrière de chercheuse en mathématiques. En 1939, elle intègre l'université de Virginie sur décision de la Cour suprême des États-Unis.

Katherine rejoint la NACA, ancêtre de la **NASA**, en 1953. Elle débute entourée de femmes puis intègre l'équipe de recherche jusqu'alors uniquement masculine.

Reconnue pour la justesse de ses calculs, elle travaille pendant cinq années comme **calculateur humain**, avant de devenir **technologue aérospatiale**.

Depuis l'université, elle est aussi membre d'**Alpha Kappa Alpha**, première association créée par et pour les femmes afro-américaines.



PRIX et RECONNAISSANCES

- 2015-Médaille présidentielle de la liberté
- 2015-NCWIT Pioneer in Tech Award
- 2019-Médaille d'or du Congrès

TRAVAUX

- 1961 : **MERCURY-REDSTONE 3** : premier lancement d'un américain dans l'espace.
- 1962 : **MERCURY-ALAS 6** : première mission américaine envoyant un homme en orbite autour de la Terre.
- 1969: **APOLLO 11** : premiers pas sur la Lune.



Le film "Les figures de l'ombre" ou "Hidden Figures" met en scène **Katherine Johnson** aux côtés de Dorothy Vaughan et Mary Jackson, toutes calculatrices afro-américaines à la NASA.



"Like what you do, and then you will do your best."



Σ

Sofia Kovalevskaja

Première mathématicienne reconnue

 $\int x$

Biographie

.....

- Sofia est une femme russe née en 1850 et décédée en 1891.
- Elle est éduquée par des membres de sa famille qui lui font aimer les sciences, surtout son père qui l'encourage à découvrir ces domaines. Les murs de sa chambre étaient recouverts de formules de mathématiques qui l'intriguaient beaucoup.
- Elle réalise un mariage blanc pour quitter la Russie et pouvoir faire des études car elle a des difficultés à obtenir des cours de mathématiques à l'université en tant que femme.
- C'est la première femme à obtenir un doctorat de mathématiques en Allemagne, la première femme à obtenir le titre de professeure en Allemagne et la première femme à rejoindre le comité de rédaction de la revue scientifique "Acta Mathematica".



Travaux

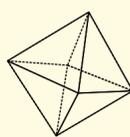
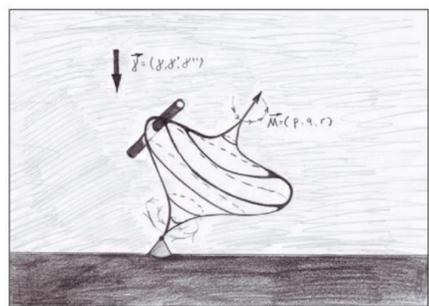
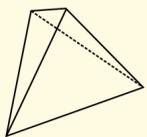
.....

- Elle réalise 3 thèses en une:
 - équation aux dérivées partielles
 - intégrales elliptiques
 - dynamique des anneaux de Saturne
- Dynamique des corps rigides
-> toupie KOVALEVSKAÏA

Prix et reconnaissances

.....

- Prix de l'académie des Sciences de Paris en 1888
- Prix de l'académie de Stockholm en 1889
- Ordre des palmes académiques



"Il n'est pas possible d'être mathématicien sans avoir l'âme d'un poète."



Ada Lovelace

La première programmeuse

Ada Byron, comtesse de Lovelace est née en 1815 à Londres.

Dès l'âge de 17 ans, elle se découvre une passion pour les machines à calculer et les mathématiques. Elle va d'ailleurs poursuivre des études dans ce domaine, encouragée par sa mère.

En 1840, elle s'intéresse à la machine de Babbage (l'ancêtre de l'ordinateur) et traduit une description de cette dernière à la demande de son inventeur. Charles Babbage lui propose également d'y ajouter ses notes, ce qui triple la taille de l'article.

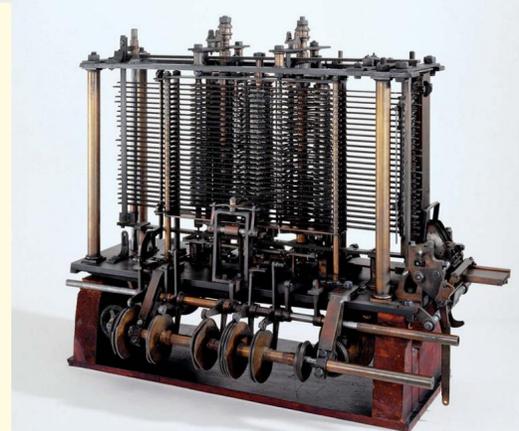
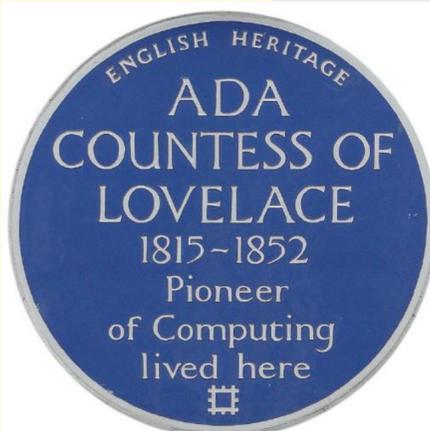
Elle est la première à envisager des usages non-mathématiques de la machine à calculer, comme des applications à la musique.

Elle meurt en 1852 à Londres.



Travaux et récompenses :

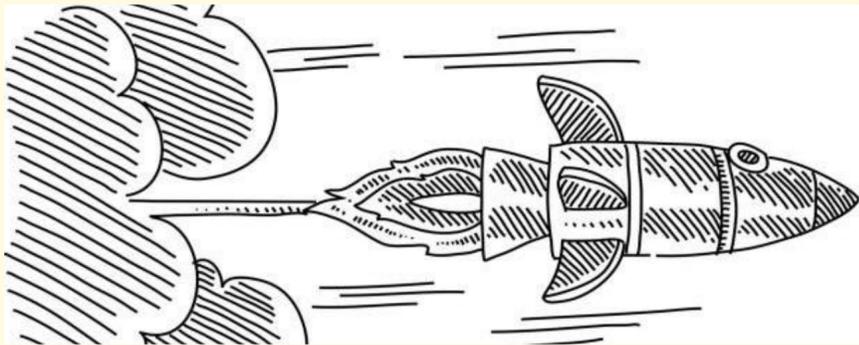
- Elle crée le premier programme sur la machine analytique de Babbage (ancêtre de l'ordinateur)
- Elle invente la première boucle "Tant que"
- Son nom fut donné, en hommage, à un langage informatique ADA.
- Elle fut reconnue à titre posthume avec le développement de l'informatique



"Si vous ne pouvez pas me donner de la poésie, ne pouvez-vous pas me donner de la science poétique?"

SALLY RIDE

La première Américaine à être allée dans l'espace



Sally Ride s'est envolée pour la première fois dans l'espace en juin 1983 à bord d'une navette spatiale Challenger. À 32 ans, elle est alors la première femme américaine à aller dans l'espace.

Astronaute et astrophysicienne américaine, Sally Ride est née en 1951.

Elle fait un master puis un doctorat de physique qu'elle obtient en 1978.

Sally Ride mène des recherches en astrophysique et dans le domaine de la physique des lasers à électrons libres lorsqu'elle décide de répondre à l'annonce de recrutement de la Nasa en 1978. C'est ainsi qu'elle brise les barrières sexistes et est formée pendant 1 an comme spécialiste de mission de la Nasa.

En 1983, lors de la mission de vol STS-7, elle devient la troisième femme et la première américaine à aller dans l'espace.

Par la suite, elle retourne dans l'espace en 1983 avant de quitter la Nasa en 1987. C'est alors qu'elle crée son association, Sally Ride Science, pour favoriser l'apprentissage des matières scientifiques et qu'elle est chargée de cours à l'université de Stanford, là où elle a fait ses études.



Prix :

- La médaille présidentielle de la Liberté (la plus haute distinction civile aux États-Unis),
- Le prix von Braun de la National Space Society,
- Intronisée au Temple national de la renommée des femmes et au Temple national de la renommée des astronautes.



"I would like to be remembered as someone who was not afraid to do what she wanted to do, and as someone who took risks along the way in order to achieve her goals."

Les élèves de MPSI et de Terminale option mathématiques expertes du lycée Lesage vous proposent de découvrir les portraits de dix femmes scientifiques, parfois méconnues du grand public.

À travers leur volonté, leur persévérance et leur passion pour les sciences, ces femmes sont parvenues à dépasser les barrières et les stéréotypes imposés par la société de leur époque.

Vous trouverez cette galerie de posters au CDI du lycée Lesage, ainsi que sur la page Instagram de la classe MPSI :

<https://www.instagram.com/mpsi.lesage/>

Vous pourrez "liker" votre poster préféré et soutenir leurs auteurs.

