



HYPATIE D'ALEXANDRIE



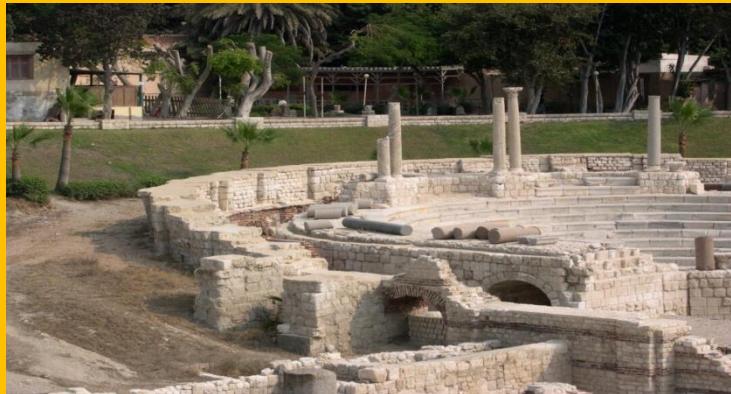
Annie Cardinault
Février 2025

SOMMAIRE:

- [Présentation](#)
- [Biographie](#)
- [Travaux](#)
- [Ecrits](#)
- [Héritage et postérité](#)
- [Hommages](#)
- [Conclusion](#)



SOURCES



- [Wikipédia](#)
- [Odysséum Eduscol](#)
- [Espace stellaire](#)
- [Sciences et vie](#)
- [La vie des idées](#)
- [National Géographie](#)

L'Odéon de Kom à Alexandrie, est l'un des endroits où des philosophes comme Hypatie sont susceptibles d'avoir enseigné

PRESENTATION

Hypatie est la première femme astronome dont les travaux ont été consignés dans l'histoire.

Elle parle 3 langues, le grec, le latin et l'arabe.

Elle est la plus célèbre des femmes philosophes de l'antiquité.

Elle fut une brillante enseignante et contribua par son commentaire sur les Arithmétiques de Diophante , et ses études sur les coniques, à la renommée de l'école de mathématiques d'Alexandrie.

Cette école formait des ingénieurs dont Ptolémée ,le plus grand astronome de l'antiquité.

Hypatie excella dans ces 2 disciplines. **Capable de construire des astrolabes et des hydromètres** (qui permettent de calculer la densité d'un liquide).

Mais, Hypatie ne fut pas qu'une femme savante, elle adhéra **au néoplatonisme de Plotin.**

Le néoplatonisme, dont le représentant le plus célèbre est Plotin, philosophe égyptien de langue grecque, se caractérise par sa volonté de faire fusionner la métaphysique de Platon avec les pensées mystiques orientales.

BIOGRAPHIE

Hypatie naît **entre 350 et 370 après Jésus Christ**, dans une famille grecque, à Alexandrie en Egypte sous domination romaine.

Son père, **Théon d'Alexandrie**, philosophe, mathématicien et éducateur, est le dernier directeur de la grande bibliothèque un endroit qui rassemblait les plus grands savants et philosophes de l'époque.

On ne connaît que peu de choses sur sa mère.

Dans la Grèce antique, l'éducation des petites filles se résumait à apprendre les tâches ménagères et la couture, pour devenir une bonne épouse.

Hypatie a reçu une excellente éducation sous l'égide de son père qui lui enseigna **les mathématiques, l'astronomie, la philosophie et la littérature**.

Très tôt, elle fit preuve de capacités intellectuelles exceptionnelles. Très douée elle poursuit ses études en sciences et en philosophie à Athènes en Grèce.

Elle est assassinée en 415 par des chrétiens fanatiques.

Son Assassinat

Un jour de 415, Hypatie est prise à partie par un groupe de chrétiens , hommes de main de l'évêque Cyrille, incités au meurtre par un religieux nommé Pierre, qui voient en elle le danger du paganisme.

Le paganisme est le nom donné par les chrétiens, à l'état d'une population qui n'a pas encore été évangélisée.

Socrate, philosophe et historiographe, chrétien de langue grecque est l'une des principales sources permettant de décrire l'assassinat d'Hypatie en ces termes:

« Au cours de la fête chrétienne du Carême, en mars **415**, les **parabalani** (moines du désert de Nitri , au Sud-Ouest d'Alexandrie) sous les ordres du Lecteur nommé **Pierre**, ont attaqué Hypatie alors qu'elle rentrait chez elle.

Ils l'ont arraché de son char, traînée au sol jusqu'à l'église voisine connue sous le nom de caesareum (sanctuaire transformé en église).

Ils l'ont déshabillée de force, puis l'ont tuée avec des **ostraka** (morceaux de poterie) ou des coquilles d'huîtres.

Ils ont ensuite découpé son corps en morceaux, puis ont traîné ses membres mutilés à travers la ville jusqu'à un endroit appelé Cinarion, où ils ont mis le feu à ses restes. »

SON ASSASSINAT



Les raisons de la mort d'Hypatie

En 412, l'évêque Théophile d'Alexandrie meurt et son neveu Cyrille lui succède.

Alors que Théophile semble avoir été en bons termes avec Hypatie, Cyrille se méfie d'elle.

Les pouvoirs ecclésiastique et civil, luttent pour imposer leur primauté. Cette lutte s'incarne **entre Cyrille, patriarche d'Alexandrie, et Oreste, préfet impérial qui comptait sur le soutien de son ami païenne Hypatie.**

La mort de celle-ci fut le résultat d'une confrontation où la violence physique joua un rôle majeur.

En 414, après plusieurs incidents violents entre juifs et chrétiens à Alexandrie, l'évêque Cyrille fait fermer toutes les synagogues de la ville et chasse sa population juive.

Ces mesures choquent Oreste, le gouverneur de la ville et ami proche d'Hypatie.

L'entourage de Cyrille fait courir la rumeur que le préfet est en réalité un païen.

Oreste, récemment converti au christianisme, partage le désir d'Hypatie de coexistence pacifique entre christianisme et paganisme.

En même temps, il s'inquiète de voir l'évêque outrepasser son autorité, empiétant sur celle de l'Empereur et des autorités civiles, avec le soutien des classes populaires alexandrines, fortement chrétiennes et de plus en plus fanatisées.

Le conflit entre l'évêque et le gouverneur dégénéra en affrontement violent, dans lequel Cyrille peut compter sur le soutien des moines parabalani.

LES RAISONS DE LA MORT D'HYPATIE

Les relations entre le pouvoir ecclésiastique et le pouvoir civil avaient atteint le point de rupture, et Hypatie cumulait la double condition de **païenne et de sympathisante d'Oreste**, le préfet de la ville. Cela ne pouvait qu'exacerber l'hostilité du patriarche.

Dans ce contexte, des rumeurs commencent à se répandre, selon lesquelles Hypatie, qui conseillait le préfet, empêchait toute réconciliation entre lui et l'évêque.

Une question se pose: **l'évêque Cyrille est-il lui-même à l'origine de son assassinat?**

Les moines ont-ils agi sous ses ordres ou de leur propre initiative? Sur ce point, le débat entre spécialistes n'est pas définitivement clos.

Socrate n'affirme pas que Cyrille a ordonné le meurtre d'Hypatie, mais il rapporte que sa mort a beaucoup nui à sa popularité.

En même temps elle lui a aussi permis d'asseoir son pouvoir: dans les troubles qui ont suivi, Oreste a été relevé De ses fonctions, laissant l'évêque seul maître de la ville.

Que Cyrille ait été directement à l'origine de la mort d'Hypatie ou non, sa politique et le soutien populaire Dont elle jouissait est caractéristique d'un christianisme qui une fois devenu dominant, s'est montré de plus En plus intolérant.

LES RAISONS DE LA MORT D'HYPATIE

Lors d'une émeute, **un moine nommé Ammonius**, lance une pierre sur Oreste, le blessant à la tête. Furieux, Oreste le fait torturer si sévèrement qu'il en meurt.

Cyrille veut le proclamer martyr, mais la majorité des chrétiens s'y oppose, attisant encore les tensions.

La rupture entre Cyrille et Oreste est consommée.

A la fin du VIIe siècle, **l'évêque Jean de Nikiou**, dépeint la philosophe comme une sorcière qui aurait jeté un sort à Oreste pour l'écartier du bon chemin.

Selon lui, Hypatie constamment occupée de magie, d'astrologie et de musique, séduisait beaucoup de gens Par ses artifices de Satan.

Le préfet de la province l'honorait particulièrement, car elle l'avait séduit par son art magique.
Il cessait selon lui de fréquenter l'église, comme il en avait l'habitude.

Cette réputation justifiera son assassinat aux yeux des chrétiens.

TRAVAUX

Philosophie générale:

Enseignante à l'école Néoplatonicienne de philosophie, Hypatie attira lors de ses leçons, un large public composé autant de païens que de chrétiens.

Elle dispense un enseignement public aux frais ou au service de l'état **dans les années 390** à Alexandrie.
L'assistance a ses cours est libre.

Tandis qu'autour d'elle chrétiens et païens prenaient part à des affrontements qui déchiraient la ville d'Alexandrie, elle maintint une position neutre.

Sciences :

Hypatie connaît **les mathématiques et l'astronomie**.

Elle fut victime des préjugés obscurantistes qui voulaient la faire passer pour « une sorcière ».

TRAVAUX

Elle défendait une théorie très en avance pour son temps: **l'héliocentrisme**

L'Héliocentrisme est une théorie physique qui s'oppose au géocentrisme en plaçant le soleil , plutôt que la terre au centre de l'univers.

Elle étudie le mouvement des planètes



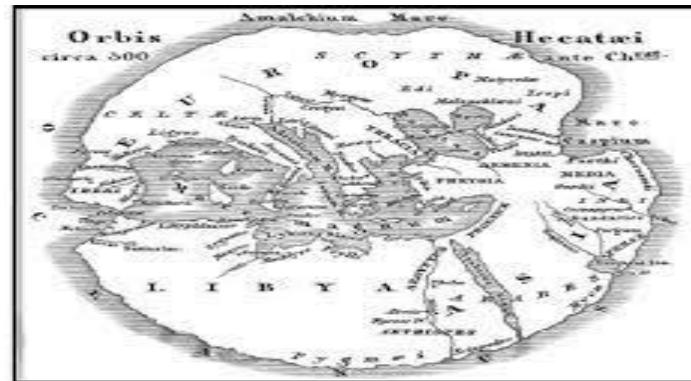
Vue d'artiste du système solaire et des orbites des planètes.

TRAVAUX

Du disque au globe

Première assertion scientifique révolutionnaire, posée par de grands astronomes de l'antiquité, dont l'éрудit Théon père d'Hypatie, et Hypatie elle-même, qui a reçu l'enseignement de son père:
La terre n'est pas plate, mais ronde.

**Pour les anciens comme Homère,
La terre était un disque entouré
Par les eaux du » vaste océan ».**



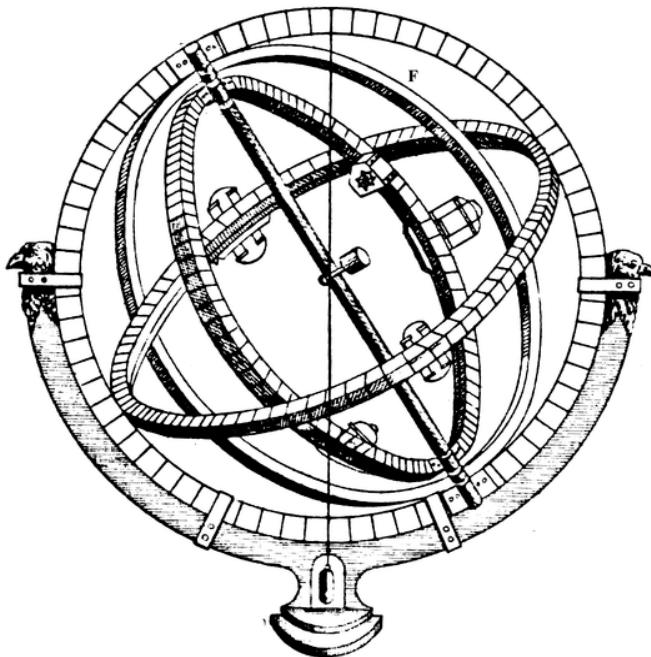
Les sphères célestes

A partir du VI siècle avant JC, les astronomes grecs ont conçu des modèles géométriques pour calculer les mouvements « des corps célestes ».

Ptolémée (astrologue, mathématicien et géographe grec qui vécut à Alexandrie, né vers 100 et mort vers 168, les perfectionne et fixe les bases d'un système commenté par ses disciples dont Théon d'Alexandrie, suivi par sa fille Hypatie.

TRAVAUX

Ce système est connu sous le nom d'astrolabe sphérique



Combinaison d'anneaux métalliques gradués, emboités les uns dans les autres, qui représentent le monde céleste avec le mouvement des astres autour d'un centre fixe: la terre.

L'astrolabe est nécessaire pour la navigation maritime.

Il est aussi utilisé pour calculer la date et l'heure en se basant sur les positions des étoiles et des planètes, à n'importe quelle date..

TRAVAUX

Hypatie était capable de construire divers instruments scientifiques, par exemple **des hydroscopes**, ce sont des appareils pour mesurer la pression et la densité des fluides, de nos jours ils sont appelés **hydromètres**.



Certains vulgarisateurs attribuent à Hypatie l'invention d'autres instruments, dont un destiné au dessalement de l'eau de mer, un autre pour mesurer le niveau de l'eau, mais ces attributions sont largement considérées comme fausses.

TRAVAUX

Certains chercheurs pensent qu'Hypatie a corrigé le texte de l'Almageste (traité d'astronomie) de Ptolémée. Sa contribution est supposée être une méthode améliorée pour les algorithmes de division posée nécessaires pour **le calcul astronomique**.

Dans un texte édité par Hypatie, une méthode tubulaire est détaillée.

Cette méthode pourrait être « **la table astronomique** » que les sources historiques attribuent à Hypatie. C'est pourquoi elle avait fabriqué **son astrolabe**.

**Hypatie observant les étoiles avec
L'astrolabe qu'elle a construit**



TRAVAUX

Les mathématiques d 'Hypatie.

Hypatie est la première femme bien documentée en mathématiques.

Quand elle revient à Alexandrie, elle crée son école pour y enseigner les mathématiques et la géométrie.

Elle donne même des exposés publics et travaille beaucoup la compréhension de l'univers.

Hypatie est l'une des premières femmes à enseigner les sciences et les mathématiques, dans l'école créée par son père.

Beaucoup d'élèves de toutes les religions et de différentes nationalités se rendaient dans son école.

Hypatie était douée dans tous les domaines. Son intelligence était nourrie par les meilleurs esprits du pays.

Elle devint brillante oratrice, érudite et elle suivit les traces de son père à la bibliothèque d'Alexandrie.

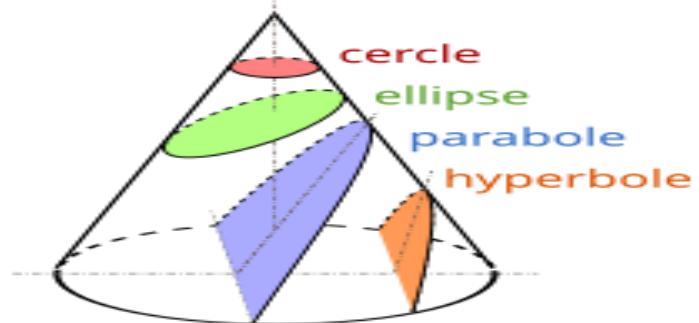
Elle écrivit sur, **les mathématiques et l'astronomie, ainsi que la philosophie**

Elle rédigea au moins 3 textes connus aujourd'hui dans les domaines de la géométrie et de l'astronomie.

Elle travailla sur les équations algébriques et les sections coniques.

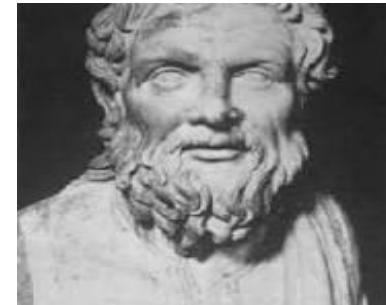
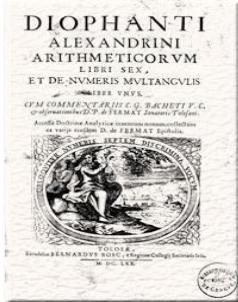
Schéma géométrique montrant

Les différentes sections d'un cône.



TRAVAUX

Les contributions d'Hypatie aux mathématiques sont principalement connues à travers les commentaires qu'elle a rédigés sur les œuvres de mathématiciens grecs en particulier **Diophante et Apollonius de Perge**.



Elle a étudié les équations diophantiennes, **des équations polynomiales à coefficients entiers, dont les solutions sont également entières.**

Une équation polynomiale est une équation qui comporte plusieurs termes composés de nombres et de variables . Les polynômes peuvent avoir des exposants différents. Le degré d'un polynôme est son exposant le plus élevé. Le degré nous indique combien de racines peuvent être trouvées dans une équation polynomiale.

Ces équations complexes ont été étudiées par les mathématiciens pendant des siècles.

Elle a également apporté des éclaircissements importants sur la théorie des nombres et a contribué à la résolution de problèmes liés aux équations diophantiennes

Ses contributions à la géométrie ont permis de faire avancer la compréhension des formes dans l'espace.

TRAVAUX

La philosophie d'Hypatie

Hypatie appliqua également les mathématiques à la philosophie

Elle s'appuya sur les idées du néoplatonisme: façon de penser, fondée sur la croyance selon laquelle les humains forment des idées à partir de leurs expériences.

Les néoplatoniciens voient dans le dialogue de Platon une théologie, alors que les savants d'aujourd'hui y voient plutôt un jeu intellectuel.

Le néoplatonisme retient surtout l'idée de l'absolue transcendance du Bien et néglige la philosophie politique.

D'immenses foules assistaient
à ses conférences publiques



SES ECRITS

Hypatie a travaillé avec son père pour mettre à jour les anciens manuels scolaires avec de nouvelles informations sur **la géométrie l'algèbre et l'astronomie**.

Elle aurait également participé à l'édition **de Canons astronomiques de Ptolémée**.
C'est un ensemble de tables astronomiques décrivant les mouvements des corps célestes

Le Canon de Ptolémée, **appelé aussi Canon des rois** est une liste chronologique de rois, utilisée par les astronomes anciens pour dater les événements astronomiques tels que **les éclipses**

Un haut degré d'habileté en mathématiques est requis pour être capable de commenter les mathématiques avancées d'Apollonios dans son canon astronomique.

Les chercheurs d'aujourd'hui reconnaissent qu'Hypatie a nécessairement été parmi les plus grands mathématiciens de son temps.

OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES

Ari Belenkiy (né en 1958) est un **mathématicien et historien des sciences ukrainien**, qui s'est intéressé notamment aux calendriers.

Il décrit Les travaux astronomiques d'Hypatie comme centraux pour les enjeux de la région, se focalisant sur les controverses relatives aux observations de l'équinoxe et aux date des fêtes, et permettant finalement de mettre en évidence des erreurs dans les travaux de Ptolémée et à la nécessité d'observations indépendantes.

Hypatie est également **une astronome renommée**, connue pour ses connaissances approfondies du ciel nocturne et des mouvements des corps célestes.

Elle a étudié **les théories astronomiques de ses prédecesseurs**, notamment Ptolémée et ses modèles géocentriques du système solaire.

Elle a également étudié les phénomènes astronomiques, tels que **les éclipses solaires et lunaires, les phases de la lune et les mouvements des étoiles**.

Elle a participé à des observations astronomiques et a contribué à la diffusion des connaissances astronomiques à travers ses enseignements et ses écrits.

OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES

Ses contributions à l'astronomie ont permis de faire progresser la compréhension du cosmos et ont contribué à la transmission des connaissances astronomiques de l'Antiquité.

Elle a été une figure importante dans l'histoire de l'astronomie, tant pour ses connaissances approfondies dans ce domaine, que pour sa capacité à transmettre ses connaissances à ses élèves et à ses contemporains

Les travaux d'Hypatie en astronomie témoignent **de son intelligence exceptionnelle** et de sa passion pour la découverte des mystères du ciel.



HERITAGE ET POSTERITE

Malgré sa mort tragique, l'héritage d'Hypatie a perduré à travers les siècles.

Son influence sur la pensée scientifique et philosophique a été considérable.

Son approche rationnelle de la philosophie et des sciences a influencé le développement de la pensée occidentale.

Elle a également été une figure importante dans l'histoire des femmes en sciences, **démontrant que les femmes pouvaient exceller dans les domaines intellectuels et scientifiques.**

Sa mort a symbolisé la fin d'une époque de tolérance intellectuelle et de dialogue entre les différentes écoles de pensée.

La destruction de la bibliothèque d'Alexandrie quelques années après sa mort a marqué la fin de la culture alexandrine.

Son enseignement qui englobait la philosophie, les mathématiques et l'astronomie, a nourri l'esprit de nombreux étudiants, les incitant à poursuivre la recherche de la vérité et la compréhension de ce monde.

HERITAGE ET POSTERITE

Hypatie occupe une place particulière dans l'histoire des femmes en sciences

En tant qu'enseignante dans une période où l'accès à l'éducation était largement réservé aux hommes, elle incarne un symbole de la lutte pour l'égalité et de la reconnaissance des femmes dans le domaine intellectuel.

Sa contribution **à la philosophie, aux mathématiques et à l'astronomie**, a brisé les barrières traditionnelles et a ouvert la voie à d'autres femmes désireuses de poursuivre des études supérieures.

Au XXème siècle, la vie et la mort d'Hypatie sont vues à la lumière des droits des femmes et son personnage **est mis en avant par les féministes**.

Hypatie reste une source d'inspiration dans les arts et la littérature mondiale.

HERITAGE ET POSTERITE

L'influence d'Hypatie sur la pensée scientifique et philosophique est indéniable.

Elle a contribué à la transmission et au développement de la philosophie de Platon en l'adaptant aux réalités de son époque.

Son enseignement qui englobait la philosophie, les mathématiques et l'astronomie, a nourri l'esprit de nombreux étudiants, **les incitant à poursuivre la recherche de la vérité et la compréhension du monde.**

Hypatie occupe une place particulière dans l'histoire des femmes en sciences. Dans une période où l'éducation était largement réservée aux hommes, elle incarne un symbole de la lutte pour l'égalité et la reconnaissance des femmes dans le domaine intellectuel.

Sa contribution à la philosophie, aux mathématiques et à l'astronomie, a brisé les barrières traditionnelles et a ouvert la voie à d'autres femmes désireuses de poursuivre des études supérieures.

L'héritage d'Hypatie continue de résonner avec les femmes scientifiques d'aujourd'hui, leur rappelant que la persévérance, la passion et l'excellence sont les clés du succès, **indépendamment du genre.**

HOMMAGES

Des réalités astronomiques ont été nommées en son honneur: l'**astéroïde 238 Hypatie** (découvert en 1884) et le cratère lunaire **Hypatia** sont baptisés en son nom.

On trouve également à quelque 70 km au nord du cratère, un réseau de canaux de 180 km de long nommés **Rimae Hypatia**, un degré au sud de l'équateur lunaire, le long de la mer de tranquillité



HOMMAGES

Le nom d'Hypatie est également attribué à une comète entrée en collision avec la terre Il y a 28 millions d'années, dont les traces sont visibles dans le désert du Sahara.



Dans le domaine des sciences en 1996, une petite pierre est trouvée dans le désert , à la frontière égypto - Libyenne: elle est nommée **Hypatia** , en hommage à Hypatie. Cette pierre pourrait être le premier spécimen connu D'un noyau cométaire.

Hypatie est aussi le nom donné en **2015 à une planète extrasolaire** (exoplanète) en orbite autour de l'étoile Iota Draconis.

HOMMAGES

Le projet européen « **Hypatia** » vise à encourager les vocations féminines dans les filières scientifiques. Des prix et des programmes en faveur de davantage de femmes dans les domaines **des STIM** (science, technologie, ingénierie et mathématiques).

Une voie porte son nom dans le 20ème arrondissement de Paris. **Le passage Hypatie – d'Alexandrie.**

Le personnage d'Hypatie a ensuite été récupéré par de nombreuses causes, **notamment au 20è siècle par le mouvement féministe.**

CONCLUSION:

Philosophe, mathématicienne et astronome, Hypatie est l'une des figures les plus marquantes de l'Antiquité, connue pour sa pensée scientifique rigoureuse et sa résistance aux tensions religieuses qui secouaient son époque. Son œuvre et sa fin tragique à l'âge de 50 ans, font d'elle une martyre de la liberté de pensée.

Sa citation célèbre était:

Réservez votre droit de penser, car penser à tord est mieux que de ne pas penser du tout.