

Institut mathématique de Jussieu - Institut des sciences sociales et humaines

## **Séminaire inter-disciplinaire**

**Mathématique et philosophie : Platon et Aristote**

**Organisateurs : W. Kühn et S. Ofman**

**Thème : Les mathématiques dans les philosophies de Platon et Aristote**

1. L'intérêt du séminaire pour les chercheurs et les étudiants motivés.

Grâce à son caractère inter-disciplinaire, ce séminaire a vocation de combler une lacune dans la recherche.

Les ouvrages de Platon et Aristote servent de base aux historiens des mathématiques désirant établir l'état et l'évolution des mathématiques avant Euclide. Réfléchissant à partir des textes qui nous sont parvenus du mathématicien grec, essentiellement les *Éléments*, ils entreprennent de comprendre les réflexions d'ordre mathématique de ces deux philosophes et de les inscrire dans l'évolution qui était celle de cette science avant et pendant la période de la Grèce classique. Mais ils ignorent les enjeux philosophiques de ces réflexions et les motifs qui ont amené Platon et Aristote à discuter des problèmes mathématiques et surtout des questions des fondements philosophiques des mathématiques, en particulier le statut à accorder aux objets mathématiques, ainsi le nombre ou le continu.

En revanche, ceux qui s'occupent de philosophie antique, sont plus à l'aise en ce qui concerne les problèmes métaphysiques et épistémologiques qui ont conduit Platon et Aristote à s'occuper de questions mathématiques. Mais, pour comprendre de quelles opérations mathématiques au juste il est question à chaque fois, à quelle étape de l'évolution de la science elles intéressaient les mathématiciens de façon particulière et quelles notions et prémisses fondamentales sont impliquées, ils sont obligés de s'en remettre aux manuels de l'histoire des mathématiques. Mais il leur est impossible de suivre les discussions qui se mènent actuellement à propos de ces sujets.

Il est donc tout simplement raisonnable que mathématiciens et philosophes se réunissent pour étudier ensemble les textes et les problèmes qui appartiennent aussi bien à la philosophie qu'aux mathématiques, à l'épistémologie qu'à l'histoire des sciences.

## 2. Le cadre thématique

Pour Platon, les objets mathématiques sont des formes intelligibles, tandis que selon la doctrine aristotélicienne, nous pensons les objets mathématiques en faisant abstraction de toutes les autres caractéristiques des choses perçues par nos sens. Mais cette conception des mathématiques paraît en opposition avec l'utilisation massive, y compris dans le cadre des problèmes arithmétiques, des dessins par les mathématiciens pour illustrer les objets qu'ils étudiaient par des configurations de choses dans l'espace, donc sensibles. Une des tâches du séminaire sera d'élucider avec précision cette tension entre la conception philosophique des mathématiques et la pratique des mathématiciens.

Qui veut assurer aux mathématiques le statut de science modèle, ne peut qu'être préoccupé par le fait que certains problèmes qui se posent naturellement en mathématiques, apparaissent sous une forme paradoxale. C'est le cas des nombres irrationnels, c'est-à-dire de quotients ou de racines qui ne s'expriment pas par des nombres entiers, mais qui ont bien une existence sensible, telle la diagonale d'un carré. C'est pourquoi nous projetons plusieurs séances sur le problème des irrationnels.

La question la plus emblématique du domaine où se recoupent philosophie et mathématiques est celle de la génération des nombres. Pour Platon, les nombres se sauraient être produits d'après des configurations des choses sensibles. C'est surtout par le truchement d'Aristote que nous en avons sur ce point une certaine connaissance de sa conception idéale des nombres. Comme la « dyade indéterminée » est le facteur dynamique de la nouvelle génération des nombres, nous essayerons de retracer la fonction du nombre « deux » dans l'histoire des mathématiques. Notre objectif est, bien sûr, de mieux comprendre la théorie platonicienne des deux principes, c'est-à-dire « l'un » et « la dyade indéterminée », qui sont, suivant Aristote, non seulement principes des nombres, mais aussi des idées.

## II. Thèmes

1. Le problème des irrationnels dans les textes suivants de Platon : *Théétète* (147d-148b), *Ménon*, *Lois* (819e-820d), *Gorgias* (508a)
2. Le rôle des diagrammes dans les mathématiques chez Platon et les mathématiciens grecs
3. La question de l'irrationalité jusqu'à Aristote
4. les mathématiques comme discours et la théorie du discours dans le *Phèdre* de Platon
5. L'écriture des nombres en base 2 chez les Égyptiens de l'Antiquité
6. La génération du nombre chez Platon selon Aristote