

Le problème de Platon

Salim Lardjane

*Laboratoire de Mathématiques de Bretagne Atlantique
Université Bretagne Sud*

Le problème de Platon

- Les Mathématiques constituent un défi pour la Philosophie.
- En effet, elles fournissent **une connaissance** qui a trois caractéristiques problématiques dans la perspective des applications.

Le problème de Platon

1. Cette connaissance est une **connaissance a priori** : cela signifie qu'elle *n'est basée ni sur l'expérience ni sur l'observation*. En mathématiques, on parvient à la vérité par la réflexion seule, sans données des sens.

Le problème de Platon

2. Cette connaissance est une **connaissance nécessaire** : cela signifie que *les vérités obtenues ne peuvent être autres que ce qu'elles sont*. On peut avoir recours à ces vérités pour raisonner sur le monde tel qu'il est effectivement, mais également sur le monde tel qu'il pourrait être. Les vérités mathématiques sont **vraies dans tous les mondes possibles**.

Le problème de Platon

3. Cette connaissance est une **connaissance abstraite** : cela signifie qu'elle concerne des objets qui ne sont pas positionnés dans l'espace et le temps, autrement dit des *objets abstraits*.

Le problème de Platon

- Or, les Mathématiques sont une science **extrêmement utile**, pour elle-même mais aussi comme outil pour les sciences expérimentales ou empiriques, comme la Physique, la Biologie, l'Economie.

Le problème de Platon

- Le problème posé par les Mathématiques, ou problème de Platon, est donc le suivant : *Etant donné que les Mathématiques sont une science pratiquée uniquement par la réflexion, sans base sensorielle ou expérimentale et qui fournit des connaissances nécessaires sur des objets abstraits, comment expliquer leur succès dans les applications pratiques ?*

Le problème de Platon

- La réponse de Platon (philosophe athénien, 428 av. J.-C. / 348 av. J.-C.) à cette question, est la suivante :
- *Les objets mathématiques, bien qu'abstraites, sont aussi réels que les objets physiques ordinaires. Ils ont une existence réelle et relèvent d'un degré supérieur de réalité.*

Le problème de Platon

- Pour Platon, un cercle imparfait tracé à la craie sur un tableau n'est qu'une ombre métaphysique du cercle abstrait parfait. Ce dernier a la **primauté ontologique** sur le premier, c'est-à-dire qu'il est la réalité première, d'où la pertinence des mathématiques dans la pratique.
- Aujourd'hui, peu acceptent la solution extrême de Platon, mais une grande partie des mathématiciens considèrent toujours que *les objets mathématiques ont une existence réelle et donc qu'ils sont découverts plutôt qu'inventés.*

Le problème de Platon

- *Mais, alors, comment faire le lien avec la pratique ?*
- Nous allons dans la suite examiner la réponse que donne **Emmanuel Kant** (1724-1804) à cette question.
- Il a recours pour cela à deux distinctions : la distinction entre *jugement a priori* et *jugement a posteriori*, et la distinction entre *jugement analytique* et *jugement synthétique*.

Le problème de Platon

- Un jugement est *a priori* s'il ne dépend pas de l'expérience et *a posteriori* sinon.
- Pour Kant, certains jugements trouvent leur source uniquement dans nos facultés cognitives. Il existe donc pour lui des jugements a priori.

Le problème de Platon

- Un jugement, représenté par un énoncé de la forme « A est B », est *analytique si le prédicat B de l'énoncé est implicitement contenu dans le sujet A*. Il est *synthétique sinon*.
- Tous les jugements analytiques sont des jugements a priori puisque la relation entre prédicat et sujet ne dépend pas de l'expérience.

Le problème de Platon

- *Un jugement analytique n'apporte pas de connaissance sur le monde* : Il ne fait qu'explicitier le contenu (implicite) d'un concept qu'on connaît déjà.
- *Un jugement synthétique apporte une connaissance sur le monde*. Lorsqu'on dit « cet homme est jeune », j'apprends à quelqu'un quelque chose qu'il ne savait pas et qu'il ne pouvait pas savoir par simple analyse du concept d'«homme ».

Le problème de Platon

- Avec ses distinctions, la réponse de Kant au problème de Platon commence par une reformulation :
- *Les Mathématiques fournissent des jugements synthétiques a priori.*
- Mais comment est-ce possible ? Comment, par la réflexion seule, peut-on obtenir des jugements synthétiques ? comment est-il possible que certains de nos jugements étendent nos connaissances sans se fonder sur l'expérience ?

Le problème de Platon

- Afin de répondre à cette question, Kant effectue un « *tournant copernicien* » :
- Dans la conception traditionnelle de la connaissance, les objets possèdent leurs propriétés indépendamment de nous et il y a **connaissance** lorsque **nos jugements sont conformes à ces propriétés**.

Le problème de Platon

- Selon Kant, cette approche traditionnelle ne parvient pas à rendre compte de la possibilité d'une connaissance issue de jugements synthétiques a priori, donc des mathématiques.
- En effet, cette connaissance étant issue de jugements synthétiques, elle a trait à des objets ; mais si nos représentations doivent être conformes à ces objets, ces objets doivent nous affecter d'une façon ou d'une autre, ce qui rend la connaissance nécessairement a posteriori.

Le problème de Platon

- La seule solution est le « *tournant copernicien* » :
- Celui-ci consiste à dire qu'il y a **connaissance** lorsque *le monde est conforme à nos jugements*.
- Cela explique que les jugements mathématiques puissent être synthétiques a priori et donc leur pertinence dans la pratique.

Le problème de Platon

- Cette réponse est-elle convaincante ?
- A chacun de juger... *mais la question reste posée jusqu'à aujourd'hui et elle est le sujet d'âpres débats.*

Pour aller plus loin...

- *Philosophy of Mathematics*, Øystein Linnebo, Princeton University Press 2017.
- *Introduction à la philosophie des mathématiques*, Marco Panza, Andrea Sereni, Flammarion 2013.
- *Platonismes*, Marco Panza, Gazette des Mathématiciens N°152, Avril 2017, SMF.