

Régionale de Toulouse

Jeudi 5 juin 2014

En partenariat avec la Société d'Astronomie Populaire et l'Observatoire de Jolimont, qui nous accueillent dans leurs locaux, et avec la Société toulousaine de philosophie

17 h 30 – Séance de communication – Observatoire de Jolimont, 1, avenue Camille Flammarion, 31500 Toulouse [Bien noter ce changement de lieu].

Communication de **Monsieur GAUVAIN LECONTE**, Doctorant rattaché à l'Université Paris 1 et à l'IHPST (Institut d'Histoire et de Philosophie des Sciences et Techniques), Diplômé de l'Observatoire de Paris.

La connaissance scientifique de l'Univers est-elle possible ?

La question qui fait office de titre à cette intervention peut sembler étrange: c'est un fait que les scientifiques étudient l'Univers. L'astronomie n'est-elle pas la branche de la physique qui a pour objet tout ce qui existe au-delà de notre atmosphère, c'est-à-dire l'Univers dans lequel prend place notre planète bleue ?

Le premier objectif de cette intervention est de montrer que l'astronomie sous sa forme moderne – l'*astrophysique* – n'a pas pour objet l'Univers en tant que tel, mais les corps qui prennent place dans l'Univers. J'exposerai ensuite de sérieuses objections philosophiques contre la possibilité d'étudier l'Univers comme ensemble de ce qui est. Mais je montrerai en dernier lieu que l'on peut répondre à ces objections et qu'une science relativement jeune, la *cosmologie*, a ainsi pu se constituer.

On considère habituellement que l'âge moderne de l'astronomie a commencé avec les travaux de Nicolas Copernic (1473 – 1543) et de Johannes Kepler (1571 – 1630) qui ont défendu l'héliocentrisme et ouvert la voie à la conception d'un Univers infini. En m'appuyant sur les recherches des historiens et philosophes des sciences, je montrerai que cette révolution scientifique a eu deux conséquences majeures sur la science astronomique :

1. La Terre devenant une planète comme les autres, les mêmes lois doivent s'appliquer à sa surface et dans les Cieux. Il devient donc possible d'étudier et de comprendre les phénomènes célestes (le mouvement des planètes, la combustion des étoiles, etc.) avec les mêmes lois physiques que celles que l'on peut expérimenter sur Terre.
2. L'Univers devenant infini, il n'est plus représentable sous la forme d'un *cosmos*, c'est-à-dire d'une sphère close dont on peut décrire en détail chacun des mécanismes. Ainsi, il n'est plus possible d'étudier l'organisation de l'Univers, mais uniquement une petite partie de celui-ci, notre système solaire et l'Univers observable.

Je décris ensuite le résultat de ces transformations : l'astrophysique comme science qui traite physiquement des astres et des phénomènes célestes mais non de l'Univers comme un Tout.

Cela a amené plusieurs philosophes à douter de la possibilité même d'une étude scientifique de l'Univers. Dans la deuxième partie de l'intervention, j'expose deux exemples de critiques sérieuses à l'encontre de la scientificité de la cosmologie :

- Emmanuel Kant, au XVIII^e siècle, dans *La Critique de la Raison Pure*, soutient que le « monde », compris comme totalité des phénomènes, n'est pas un phénomène. On ne peut en avoir d'expérience et donc de connaissance scientifique. Le monde est une Idée de la Raison pure, c'est-à-dire une notion purement spéculative qui donne lieu à des *antinomies*, c'est-à-dire à des débats entre des thèses contradictoires et irréconciliables.
- Gaston Bachelard, en 1939, adresse des critiques différentes de celles de Kant, mais qui reposent sur le même fondement : l'Univers n'est pas un objet, c'est même un « anti-objet », car on est incapable d'avoir une expérience de l'Univers comme Tout : on peut uniquement en avoir une représentation mathématique qui prête plus aux « rêveries » qu'à la recherche scientifique.

Dans un dernier temps j'esquisserai une réponse à ces objections philosophiques en montrant qu'une connaissance scientifique de l'Univers comme un Tout dans lequel les autres phénomènes physiques prennent place en montrant comment s'est constituée une cosmologie scientifique depuis les années 1910 – mais surtout depuis les années 1960. Je défendrai que cette discipline qui décrit l'origine et le destin de notre Univers est, malgré ses spécificités, tout autant scientifique que les autres branches de la physique, et qu'elle a été rendu possible par deux facteurs :

1. Les changements conceptuels des notions d'espace et de temps opérés par Albert Einstein.
2. La transformation des méthodes d'observation et d'expérimentation au cours du XX^e siècle.

Une observation du ciel est prévue dans la soirée.