

Séminaire Cavallès 2018-2019

2018

10 octobre

Philippe Hunneman (IHPST)

Apport de Jean Gayon à l'histoire et l'épistémologie de la théorie de l'évolution

7 novembre

Henri Atlan (EHESS)

L'éthique de Spinoza à travers la biologie contemporaine

5 décembre

Hubert Gilan

Prigogine, « *le heurt des doctrines* », le monde vivant

Ilya Prigogine (1917-2003), physico-chimiste belge, a renouvelé profondément la thermodynamique dans sa conception classique. Il a développé dans ses ouvrages, notamment *La nouvelle alliance*, une critique générale de la physique classique, déterministe, limitée aux phénomènes conservatifs et réversibles, aux processus à l'équilibre ou proches de celui-ci. Ses travaux ont porté sur les systèmes dissipatifs et les processus loin de l'équilibre. Ils permettent de caractériser les phénomènes largement répandus dans la nature, où, dans certaines conditions, au sein d'instabilités et de fluctuations, apparaissent des structures stables, des formes « *d'ordre par fluctuation* ».

Prigogine a reçu le prix Nobel de chimie en 1977 « *pour ses contributions à la thermodynamique hors équilibre, particulièrement la théorie des structures dissipatives* ».

En s'appuyant sur des études antérieures de phénomènes dissipatifs, tels que les tourbillons en hydrodynamique, les cellules de Bénard en thermodynamique, les réactions chimiques oscillantes (Belousov-Zhabotinsky), il a travaillé, notamment, sur

des réactions chimiques faisant intervenir des boucles de rétroaction (auto-catalyse, auto-inhibition,...) processus non linéaires, que l'on retrouve dans le fonctionnement métabolique. Selon lui, l'application des conceptions physiques classiques aux êtres vivants est inadéquate. Les processus biologiques n'entrent pas dans le déterminisme laplacien. Ils sont irréversibles et relèvent de la thermodynamique hors équilibre dissipative. « *Nos propres vies ne sont possibles que parce que les processus sont maintenus loin de l'équilibre par les flux incessants qui les nourrissent* ».

Les conceptions de Prigogine sont marquantes et ont déclenché une large discussion. Celle-ci, quinze ans après sa disparition, n'est pas close. Cette présentation vise à la poursuivre, dans le cadre d'une séance du séminaire Cavallès, en ce qui concerne le monde vivant.

2019

9 janvier

Fabien Milanovic

Le vivant à l'épreuve des biobanques : variations ontologiques et agentivité

« Qu'est-ce que le vivant ? » est une question récurrente à laquelle il est possible de répondre de divers points de vue disciplinaire. Mais, en faisant un pas de côté, il est une autre façon d'appréhender ce questionnement : interroger les manières elles-mêmes de définir le vivant, et les enjeux qu'elles portent. Il s'agit ainsi de resituer ces jeux de langage dans l'épaisseur des pratiques d'où ils émergent et d'en suivre les effets performatifs. C'est avec une telle perspective pragmatique que cette communication propose de mettre à l'épreuve le vivant au regard des enjeux définitionnels auxquels donne lieu sa mise en banque. En m'appuyant sur les enquêtes empiriques que j'ai menées sur la mise en banque hospitalière du vivant, en prêtant attention aux biotechnologies et en mobilisant les apports des *Science and Technology Studies* (STS), je propose d'étudier les variations ontologiques du vivant en restant au plus près des acteurs et en étant soucieux des pratiques que le statut accordé au vivant autorise ou interdit. Vivant fragmenté, cryoconservé,

manipulé, reproduit, distribué, modifié : quel « travail politique » en jeu dans les opérations de mise en banque ? La distinction (juridique) chose-personne est-elle toujours opératoire ? Quels déplacements ? Quelle agentivité et quelles frontières en jeu ?

6 février

Marie-Christine Maurel

Comment penser les origines de la vie en 2019 ?

13 mars

Etienne Danchin (TULIP LabEx, UMR 5174 CNRS/UPS/ENFA Evolution et diversité biologique)

Repenser l'hérédité pour promouvoir la synthèse évolutive inclusive

3 avril

Eric Baptiste (CNRS, UMR 7138)

Complexité organisationnelle en biologie : état de l'art et conséquences pour la biologie de l'évolution

Dans les dernières décennies, les connaissances au sujet de la complexité biologique au niveau moléculaire, cellulaire et plus récemment au niveau des holobiontes (organismes eucaryotes et leurs communautés microbiennes associées) ont significativement progressé. Réseaux d'interactions moléculaires, transferts latéraux de gènes, symbioses et endosymbioses affectent l'évolution biologique depuis des milliards d'années, conduisant à l'apparition d'organisations multi-agents, multi-lignées, multi-niveaux, interconnectées et imbriquées. Autrement dit, à tous les niveaux d'organisation biologique, l'ubiquité des collectifs, systèmes composés de multiples agents dépendants, représentables de manière abstraite par des réseaux, est notable. De ce fait, la biologie évolutive apparaît fondamentalement comme une science des réseaux dynamiques. Cette proposition offre un cadre original pour unifier, recomposer et étendre la théorie de l'évolution, en mettant en avant

plusieurs concepts périphériques ou absents des explications classiques de l'histoire du vivant sur terre.

15 mai

Sébastien Dutreuil (Centre Gille Gaston Granger, CNRS, UMR 7304, Aix-en-Provence)

Gaïa : hypothèse, programme de recherche pour le système Terre ou philosophie de la nature ?

Un exposé standard a été élaboré à propos de l'hypothèse Gaïa (HG) dans les années 1980, puis a largement diffusé et persiste aujourd'hui en dépit d'une recrudescence de travaux scientifiques, historiques et philosophiques sur HG. Cet exposé considère HG comme une hypothèse folklorique ou pseudo-scientifique, ou comme une métaphore vague comparant la Terre à un organisme, critiquée par les biologistes de l'évolution et n'ayant intéressé au mieux que les mouvements *New Age*. Cet exposé passe entièrement à côté de l'histoire réelle d'HG et des problèmes philosophiques et scientifiques qu'elle soulève. Il empêche de saisir l'influence profonde qu'HG a eue sur l'histoire des sciences de l'environnement et de la Terre, et notamment de comprendre le sens des reconfigurations institutionnelles importantes opérées depuis les années 1980 avec la constitution des sciences du système Terre. L'exposé standard empêche également de voir à quel point HG a pu transformer notre représentation scientifique et collective de la Terre et de la nature, jusqu'à soutenir de nombreux débats scientifiques et politiques contemporains portant sur les changements globaux.

Je montrerai que le problème au centre des quiproquo est celui du statut épistémologique d'HG. À partir d'une analyse historique de l'élaboration et de la réception d'HG au sein de diverses disciplines scientifiques (climatologie, biogéochimie, écologie, biologie de l'évolution) et au sein de l'écologie politique et des mouvements environnementalistes, je montrerai qu'HG a été analysée, selon les contextes et les auteurs, suivant trois catégories philosophiques distinctes : une hypothèse, un programme de recherche, une philosophie de la nature accompagnée de prescriptions environnementales. Enfin je préciserai les déplacements opérés par

HG comme philosophie de la nature sur certains concepts importants, comme ceux de vie, de nature, et d'environnement.

12 juin