

Fiche - Épistémologie - 2 (Le vivant)

I - Une connaissance scientifique du vivant est-elle possible ?

A/ Les propriétés spécifiques du vivant

1/ Modèle animiste vs. modèle mécaniste

- Le modèle animiste. Aristote : l'âme et la vie ; la hiérarchie des êtres vivants.
- Le modèle mécaniste. De la thèse des animaux-machines (Descartes) à l'homme-machine (La Mettrie). Réduction du vivant à des propriétés physico-chimiques. La comparaison entre le vivant et les machines.

2/ Les limites du mécanisme et les spécificités du vivant

a - Un être vivant possède une organisation complexe et individualisée.

- Complexité du vivant : comparaison des machines créés par l'homme et des machines de la nature par Leibniz.
- Individualité du vivant : diversité des espèces, diversité des individus au sein d'une même espèce. Y a-t-il des lois générales en biologie ? Le statut de la médecine.

b - Un être vivant est capable d'auto-organisation.

- Kant : force formatrice vs. simple force motrice.
- Manifestations de cette capacité d'auto-organisation : l'auto-réparation (la cicatrisation d'une plaie vs. la rayure sur une voiture) ; les phénomènes d'autorégulation (maintien d'un équilibre intérieur, par exemple maintien de la température dans le milieu intérieur par la sueur).
- Phénomène principal : le métabolisme (utilisation de matière et d'énergie dans le milieu extérieur pour produire de la matière et de l'énergie dans l'être vivant lui-même).
- Cette auto-organisation du vivant semble conduire à un modèle vitaliste. Bichat : "La vie, c'est l'ensemble des fonctions qui résistent à la mort". La vie comme lutte contre l'entropie des systèmes physiques clos. La notion d'élan vital chez Bergson.
- Auto-organisation et normativité du vivant (Canguilhem) : la souplesse du vivant se distingue de la rigidité d'un mécanisme.

c - Un être vivant est capable d'autoreproduction.

- Comment un être vivant est-il capable de produire une réplique de lui-même ?
- Le problème de l'origine de la vie.

B/ L'analyse des spécificités du vivant dans la biologie moderne

1/ La biologie moderne face à la complexité et l'individualité de l'être vivant

- La complexité du vivant : la théorie de l'évolution. La conception fixiste des espèces. Lamarck. Darwin. Le darwinisme dans la biologie contemporaine.
- L'individualité du vivant : la génétique, l'immunologie.

2/ La biologie moderne face à la capacité d'auto-organisation du vivant

- Au niveau de l'individu : la physiologie expérimentale. La mise en évidence de la fonction glycogénique du foie par Claude Bernard.
- Au niveau cellulaire : biologie cellulaire et biologie moléculaire. Les gènes régulateurs.
- Au niveau de populations d'êtres vivants : l'éthologie.

3/ La biologie moderne face à la capacité d'autoreproduction du vivant

- La production d'une réplique de soi-même : la découverte progressive du fonctionnement de l'hérédité. La génétique.
- L'origine de la vie : la chimie prébiotique (l'expérience de Stanley Miller).