

Biologie évolutive: théories, enjeux et applications

Biologie et société

- En 1978, le président de la République française commande à Jacob, Royer et Gros, un rapport étudiant
 - ... les conséquences que les découvertes de la biologie moléculaire moderne sont susceptibles d'entraîner sur l'organisation et le fonctionnement de la Société. [recensant] les applications des biotechnologies les plus utiles pour le progrès et le bonheur humain.
- Dans leur rapport, les trois biologistes écrivent
 - Contrairement à ce qu'on voudrait nous faire croire, ce n'est pas à partir de la biologie qu'on peut se former une certaine idée de l'homme. C'est au contraire à partir d'une certaine idée de l'homme, qu'on peut utiliser la biologie au service de celui-ci.

F. Gros, F. Jacob, P. Royer, Sciences de la vie et société, La Documentation française, p. 288, Paris, 1979.

Contenu du cours

- Théorie(s) de l'évolution et sociétés humaines
 - Théories de l'évolution
 - Créationnisme
 - Théories raciales
 - Darwinisme social
 - Eugénisme
 - L'affaire Lyssenko en URSS et en Europe
 - Sociobiologie
- L'évolution moléculaire: des gènes aux génomes
 - La transmission héréditaire des caractères
 - Les mécanismes moléculaires de l'hérédité et de l'évolution
 - L'analyse des génomes
 - Génétique et comportement
 - La génomique personnelle
- Applications agronomiques de la biologie
 - L'amélioration des espèces cultivées
 - Contrôle des ravageurs
 - La révolution verte
 - Enjeux et impact des organismes génétiquement modifiés (OGM) sur l'agriculture, dans le Nord et le Sud
- Biologie synthétique
- Les armes biologiques
- Rôle social de la recherche en biologie

Objectifs du cours

- Démarche épistémologique. Analyse des fondements. Comment sait-on ce qu'on sait ?
 - Replacer les découvertes dans le contexte de leur époque. Démarche de la découverte. Analyse des critères de scientificité.
 - Controverses scientifiques. Certains thèmes donnent lieu à des confrontations (parfois violentes) entre théories alternatives. Analyse des fondements de ces théories, et de l'influence de valeurs culturelles sur leur élaboration ou leur popularité.
 - Comment approcher la complexité des systèmes biologiques et écologiques?
 - Le doute en science.
- Confrontation des découvertes biologiques aux valeurs sociales
 - Valeurs religieuses (ex.: évolutionnisme versus créationnisme).
 - Utilisation des concepts biologiques à des fins politiques (Darwinisme social).
 - Contrôle politique du discours scientifique (affaire Lyssenko).
 - Transposition des démarches biologiques aux sociétés humaines (sociobiologie, génétique du comportement, ...)
- Applications de la biologie
 - Domaine agro-alimentaire
 - Médecine
 - Génomique personnelle
 - Aspects juridiques (brevetage du vivant, identification des personnes, données à caractères personnel ...)
 - Armes biologiques
- Politique scientifique
 - Financements de la recherche en biologie.
 - Influence des experts sur les décisions politiques.
 - Définition des limites de compétence et d'expertise de la biologie.
 - Relations académie - industrie

Organisation des Interventions de Jacques van Helden

- CM: 12 séances de 2h
- TD: 3 séances de 2h par groupe
 - Thèmes
 - Perceptions de la théorie de l'évolution
 - Génomique personnelle
 - Applications à l'agriculture
 - Analyser une situation dans laquelle des découvertes ou applications de la biologie sont confrontées à des enjeux écologiques, sociaux, politiques, économiques ...
 - Confronter les sources alternatives. Identifier les acteurs. Rendre compte de leurs arguments.
- Matériel de cours
 - http://www.bigre.ulb.ac.be/Users/jvanheld/biologie_societe/
 - Notes de cours.
 - Toutes les diapos.
 - Préparation à l'examen (exemples de questions).

Problème de compétence

- Le cours inclura des aspects divers, qui feraient appel à des compétences qu'il est difficile de rassembler en une seule personne
 - Biologie
 - Histoire des sciences
 - Epistémologie
 - Agronomie
 - Ecologie
 - Economie
 - Politique
 - Sociologie
 - Droit
- Nous bénéficierons de la participation récurrente d'Yvan Lepage (anthropologue), et d'interventions ponctuelles de conférenciers invités.