

**Faits ignorés et théories oubliées en Biologie**

**Résumé** : La science progresse en proposant de nouvelles explications à des faits jusqu'à lors inexplicables. Avant d'être compris, ces faits "inexplicables" ne sont pas forcément les bienvenus en science – puisqu'ils démontrent son incomplétude. Le risque existe qu'avec le passage du temps ces faits finissent par être ignorés, alors qu'ils sont la raison d'être de la recherche scientifique. De manière similaire, par le passé de nouvelles théories ont été proposées, puis oubliées. Une théorie fournit en principe des moyens pour la vérifier, comme des prédictions par exemple. Lorsque les moyens de sa vérification tardent à se mettre en place, le danger est réel que cette théorie finisse par être oubliée, alors qu'elle est le fruit même du questionnement scientifique le plus abouti. A l'aide de quelques exemples choisis en biologie, nous allons démontrer aux étudiants la nécessité de ne pas oublier les travaux du passé pour faire progresser la recherche scientifique.

**Pré-requis** : aucun

**Contenu** (24 h : 12 h C, 3 h TD et 9 h de TP)

**Cours** (6 x 2 h) :

1. **René Quinton (Collège de France) et la "Loi de constance générale"**. Surnommé le "Darwin français" par les journaux américains lors l'annonce de son décès en 1925, R. Quinton a proposé une théorie sur les conditions de vie (marine) existantes lors de l'apparition des premières cellules. Il a utilisé sa théorie pour mettre au point nombre de thérapies efficaces, notamment le plasma marin qui remplace le sang (sur les champ de batailles), soigne les gastro-entérites, toxicoses, anorexies, sclérose en plaques, tuberculose, dermites infectées, allergies, dysenteries, etc. Son ouvrage de référence est disponible à la BU : René Quinton, *L'Eau de mer, milieu organique* (Masson, 1904, nouvelle édition en 1912).
2. **Corentin Louis Kervran et les transmutations biologiques (à faibles énergies)**. Haut fonctionnaire, en charge des effets radiologiques pour la médecine du travail, il est aussi membre de la Commission du Conseil Supérieur de la Recherche Scientifique (1966). Ses travaux expliquent le résultat de certaines observations (animales ou géologiques) par la fusion ou la fission d'atomes, sans radioactivité détectable : l' "effet Kervran". Il publie de nombreux ouvrages, dont certains sont disponibles à la BU comme : Corentin Louis Kervran, *Transmutations à faible énergie naturelles et biologiques*, Maloine S.A., Paris, 1972.
3. **Daryl Bem (Professeur Emeritus à Cornell University) et les expériences psi**. B. Bem publie en 2011 un article qui décrit un certain nombre d'anomalies lors d'expériences de psychologie expérimentale. Cet article est une première au sens où pour la première fois un article relatif au PSI est publié par la plus grande revue de psychologie. D. Bem, Feeling the future: experimental evidence for anomalous retroactive influences on cognition and affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2011 Mar;100(3):407-25. doi: 10.1037/a0021524.
4. **André Gernez (prix « Hans Adalbert Schweigart » 1979) et la prévention du cancer**. Plus jeune docteur en médecine de France (21 ans), A. Gernez est aussi le père de la « théorie des cellules souches ». Il remet en cause le dogme de la fixité neuronale, et met en lumière le rôle des hormones de croissance dans les pathologies dégénératives comme le cancer ou la sclérose en plaques. André Gernez, *Loi et règles de la cancérisation*, éd. Verschave, Roubaix (France), 1970, 168 pages.
5. **L'hypnose**, terme proposé en 1843, désigne un état modifié de la conscience. Son utilisation dans un cadre thérapeutique a ainsi toujours été source de controverses, sans doute parce que la thérapeutique elle-même est prise dans ce même jeu des frontières : entre thérapeutiques officielles « scientifiques », thérapeutiques traditionnelles, thérapeutiques spirituelles, etc. Aujourd'hui, nous assistons en France à une avancée importante avec des pompiers secouristes formés à l'hypnose , des hypnothérapeutes dans les salles d'opérations des hôpitaux, etc. Nul doute qu'une théorie de l'hypnose nous aiderait à mieux comprendre la notion de conscience.
6. **L'effet placebo** ou quand l'esprit panse le corps. L'effet placebo est utilisé depuis l'antiquité pour sa capacité à influencer positivement sur les fonctions du corps humain, bien que le traitement lui-même (pilule, piqûre, opération chirurgicale, etc.) soit sans efficacité propre. L'effet placebo est

tellement efficace que l'industrie pharmaceutique peine aujourd'hui à valider (contre placebo) l'efficacité des nouvelles molécules. Il faut parfois 5 études cliniques (en double aveugle) pour trouver les deux nécessaires l'agrément de mise sur le marché. Pourquoi l'effet placebo devient-il de plus en plus efficace, quels sont ses liens avec la culture, la personnalité, etc. ?

**TD** (1 x 3 h) : Fiches de lecture, vidéos : hypnose et placebo.

**TP** (3 x 3 h) :

1. Influence de **champs électromagnétiques** sur le vivant, notamment la croissance de graines de lentilles et de blé. Nous évaluerons l'impact de la puissance et de la fréquence des champs électromagnétiques induits par l'utilisation d'un brouilleur de fréquences sur le taux de germination, la vitesse de croissance et la taille finale.
2. Mesure des rayonnements électromagnétiques dans notre quotidien, tant à la maison (e quelques appareils (four à micro-onde, téléphone portable, box ADSL, ordinateur portable, écran d'ordinateur) qu'au cours de nos déplacements en ville. Propositions d'hypothèses vis à vis des niveaux observés.
3. Reproduction de l'expérience de D. Bem sur les **anomalies constatées en psychologie**. L'expérience retenue (parmi les 9 possibles) est celle où la performance en prédiction est affectée par la nature "émotionnelle" de l'image cible. Un second effet relatif à la nature plus ou moins "attentive" du sujet sera aussi analysé. Les étudiants sont à tour de rôle expérimentateurs et sujets. Les résultats collectés font l'objet d'analyses statistiques simples à l'aide d'un tableur.

*Matériels nécessaires pour les TP :*

- TP 1 : salle de TP de biologie, graines de lentilles et blé, bouteilles d'eau, voltmètre, câble conducteur, pots, sable, alimentation électrique.
- TP2 : appareil de mesure de champs électromagnétique (1 par binôme).
- TP 3 : salle informatique, accès internet, navigateur, logiciel type tableur.

Budget : 2000 euro.

CONSOMMABLES (20 €)

Graines de lentilles et blé, pots

EQUIPEMENTS (1 720 € TTC)

- Antenne large bande – LPDA1810 (1 → 35,01 € HT)
- Antenne large bande – BAT8 (1 → 52,01 € HT)
- Mesureur de champ 8GHz – ED85EXS (1 → 169,04 € HT)
- CORNET ED65 - Mesureur de champ 6GHz (10 → 952,40 € HT)  
<http://www.selectronic.fr/catalog/product/view/id/28093/s/mesureur-de-champ-ed85ex/category/3/>
- Détecteur multi-fréquences ESI-24 (1 → 235 € TTC)  
[http://www.cem-protection.com/product.php?id\\_product=147](http://www.cem-protection.com/product.php?id_product=147)
- Multimètre multifonctions (1 → 37,90 €)  
<http://www.selectronic.fr/catalog/product/view/id/26299/s/multimetre-2000-points-multi-fonctions/category/165656800/>