



Les expériences de Behring

publié le 22/09/2017

Descriptif :

Le virtuel au secours des souris, ou comment mettre l'élève en situation de recherche.

Sommaire :

- Niveaux concernés
- Objectifs cognitifs
- La découverte de Behring (Fabrice Pellegrin, académie de Nice)
- Expériences de transfert d'immunité par le sérum (Fabien Sauvion, Académie de Poitiers)
- Différenciation en classe

Le travail de Von Behring porte essentiellement sur la genèse des maladies infectieuses (diphthérie, tétanos, tuberculose), ainsi que sur l'**immunité**. Deux ans après les travaux du Français Émile Roux de l'Institut Pasteur, Von Behring met au point le sérum antidiphthérique. Pour ces découvertes qui vont sauver la vie de milliers d'enfants, Von Behring reçoit, conjointement avec Émile Roux, un prix de l'Académie de médecine de Paris (1890).

Les deux simulations proposées ici vont permettre aux élèves de retrouver ses conclusions.

● Niveaux concernés

- ▶ Cycle 4 : **Le corps humain et la santé** / Expliquer les réactions qui permettent à l'organisme de se préserver des micro-organismes pathogènes
- ▶ Terminale S : **Le maintien de l'intégrité de l'organisme** / quelques aspects de la réaction immunitaire

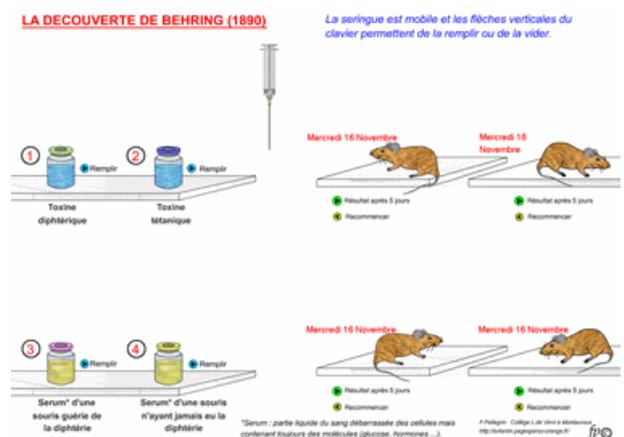
● Objectifs cognitifs

Il existe une réponse immunitaire sans contact cellulaire qui fait intervenir les anticorps, elle est spécifique à un antigène.

● La découverte de Behring (Fabrice Pellegrin, académie de Nice)

Une simulation qui permet de mettre en évidence la sérothérapie en injectant différents produits à des souris et en visualisant le résultat après quelques jours. Le modèle est également conçu pour montrer que la protection n'est pas durable en faisant une nouvelle injection de toxine après quelques semaines.

- ▶ [Version en ligne](#) (rien à installer)
- ▶ [Version hors ligne à télécharger](#) (zip de 4,3 Mo à dézipper dans un dossier)



● Expériences de transfert d'immunité par le sérum (Fabien Sauvion, Académie de Poitiers)

Cette simulation permet aussi de mettre en évidence la sérothérapie, sa spécificité ...

Elle ajoute la dimension statistique et aléatoire de "l'apparition" d'un individu résistant dans une population qui permet d'aborder l'histoire des sciences.

Elle laisse plus de place à l'autonomie et l'initiative de l'élève qui n'est pas un simple opérateur mais doit mettre en place des stratégies.

▶ [Un article descriptif à consulter](#)

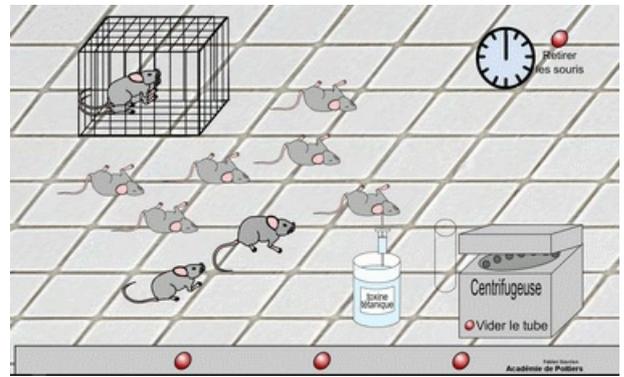
▶ [L'application à utiliser dans un lecteur flash à jour](#) (Flash de 54.7 ko)

▶ [L'application autonome](#) (Exécutable compressé : Zip de 8.3 Mo)

▶ [Version en ligne](#)

▶ [Version pour smartphone et tablettes sous Android avec adobe air installé](#) (version légère de 370 Ko)

▶ [Version pour smartphone et tablettes sous Android sans adobe air installé](#) (version lourde contenant l'émulateur AIR de 9.1 Mo)



Une version 2 qui ajoute donc la possibilité d'irradier aux rayons X les souris et de centrifuger le sang sur gradient de densité pour séparer globules rouges et leucocytes, et en particulier les lymphocytes.

Cette version est sans doute plus destinée au lycées.

Voir le descriptif sur le site de Poitiers :

▶ [Nouvelle version du logiciel immunité](#)

● Différenciation en classe

Ces deux outils permettent de travailler sur une même thématique, avec un même résultat attendu, mais avec une stratégie de recherche plus ou moins poussée à mettre en place par les élèves.

On peut donc utiliser ces outils en ciblant les groupes qui vont travailler avec l'un ou l'autre.