



APPROFONDIR UNE CAPACITÉ

Utiliser un logiciel pour caractériser une régulation

Un exemple de réponse

On doit tout d'abord simuler une expérience témoin qui se déroule dans les conditions normales. Puis, on doit réaliser deux autres expériences. L'une concernant une simulation de l'ablation des testicules, et l'autre une simulation de l'ablation de l'hypophyse.

Dans les conditions normales, le témoin nous montre que les concentrations en LH et en testostérone restent constantes.

Pour identifier le lien entre hypophyse et testicule, on simule, à l'aide du logiciel, une ablation de l'une ou de l'autre glande.

On constate que, pour l'expérience d'ablation de l'hypophyse, la concentration en LH diminue fortement par rapport au témoin. On peut s'y attendre car c'est la glande à l'origine de la fabrication de cette hormone.

On constate aussi que la concentration en testostérone diminue fortement.

On en déduit que l'hypophyse contrôle le testicule par l'intermédiaire de la LH.

On constate que, pour l'expérience d'ablation du testicule, la concentration en testostérone diminue fortement par rapport au témoin. On peut s'y attendre car c'est la glande à l'origine de la fabrication de cette hormone. La concentration en LH augmente fortement par rapport au témoin. On en déduit que le testicule exerce un rétrocontrôle négatif sur l'hypophyse par l'intermédiaire de la testostérone.

Ce modèle est basé sur l'utilisation de formules mathématiques compilées dans un tableur. Néanmoins, les mécanismes biologiques sont certainement plus complexes, et peuvent varier selon certains paramètres, par exemple la température, ou l'âge de l'individu, non pris en compte dans ce tableur.

La déduction se base sur la comparaison entre un témoin qui a été clairement présenté et une expérience ne différant que d'un seul facteur (l'ablation de l'hypophyse)

On peut terminer par une critique du modèle, pour faire ressortir en quoi il est limité.