

## **20 EXERCICES - Exercice #15**

### Mise en situation #1 :

Dans la **mise en situation #1**, le stimulus est une concentration de glucose sanguin (une glycémie) plus élevée que la normale ; de quel type de stimulus s'agit-il?... (Revoyez la description des 3 types de stimulus à la p. 78 des *Notes de cours*).

Le glucose n'est pas une hormone (donc le stimulus n'est pas hormonal) ; c'est une autre substance qui est détectée, et pas par un neurone (donc pas stimulus nerveux non plus). Un stimulus humoral = la concentration sanguine d'une substance autre qu'une hormone : ici, le glucose. Stimulus humoral → on adopte le Modèle 1

Les effecteurs (les cellules de l'organisme qui réagissent) sont ici de 2 natures :

- la plupart des cellules de l'organisme → la réponse de ces cellules est d'augmenter leur absorption de glucose (elles « pompent » du glucose qui se trouve dans le sang, donc la concentration de glucose dans le sang diminue!).
- les cellules hépatiques = synonyme de cellules du foie! Leur réponse est... (décrite dans la mise en situation ainsi que dans les références mentionnées.

Quelle est l'hormone qui a ordonné à ces effecteurs d'agir (répondre) ainsi? Voir références du Recueil concernant le pancréas : laquelle des 2 hormones pancréatiques est ici sécrétée?... Le Récepteur & C. d'Analyse est donc le pancréas (car c'est lui qui détecte la glycémie ET qui sécrète les hormones nécessaires à son maintien, au besoin).

Complétez le mieux possible le tableau (page 31 des *20 Exercices*, colonne de gauche car 1<sup>er</sup> modèle) en suivant le modèle 1 décrit à la 79 des *Notes de cours*.

### Mise en situation #2 :

C'est la seule des 3 **mises en situation** où il est question du SN (SNA, nerf spinal, mécanorécepteurs). L'analyse devrait être relativement simple pour vous jusqu'au centre d'analyse, puisque c'est comme dans ce qu'on a vu sur le SN (stimulus : la tétée! / récepteurs & voie afférente : voir tableau p. 100, en spécifiant les neurones et où (dans quels organes) ils sont situés : *Nerf...? Moelle ép.?, etc.*

Comme c'est un cas où le SE intervient, le centre d'analyse = une glande qui produit une hormone (Message) et l'envoie dans la circulation sanguine (Voie efférente) ; cette information est présente à la page 79 des *Notes de cours*, d'ailleurs. Ici, la mise en situation est très explicite : l'hormone sécrétée est l'ocytocine (OT). Nous avons parlé de

cette hormone au dernier cours (revoir les *Notes de cours* p. 76 et le *Recueil* p. 172. Prenez la peine d'ALLER VOIR ces sources, qui vont vous être utiles dans bien d'autres situations!!!

L'effecteur = l'organe qui réagit à l'hormone : ici, il s'agit des glandes mammaires ; la réponse = comment l'effecteur réagit (que fait-il?)...

Y a-t-il rétroaction?... Le fait que le lait soit éjecté (réponse) a-t-il une influence sur le stimulus (= la tétée)? L'arrivée du lait amène-t-elle le stimulus à s'amplifier ou se poursuivre (rétro. positive) ou plutôt à cesser (rétro. négative)?...

### Mise en situation #3 :

L'indice à la fin de la **mise en situation #3** (sécrétion d'une hormone « de libération » ou ...RH) devrait vous mettre sans le moindre doute sur la piste du Modèle 3 : les hormones ...RH et ...IH sont toutes sécrétées par l'hypothalamus (glande 1) à l'intention de l'adénohypophyse (glande 2) ; rappelons que ce double palier (hypothalamus – adénohypophyse) est le point de départ de toute situation qui fait appel au Modèle 3!

Suggestion : revoir les *Notes de cours* p. 76-77 et le *Recueil* p. 172-173.

Il est question d'une 3<sup>e</sup> glande dans la mise en situation (les corticosurrénales = le cortex surrénal) et d'une hormone qu'elles sécrètent (le cortisol). Le modèle 3 indique bien qu'une 3<sup>e</sup> glande réagit à la suite des deux premières en libérant elle-même une 3<sup>e</sup> hormone.

*Note – VE1, VE2 ou VE3 = toujours la circulation sanguine ; M = le nom de l'hormone, qu'il faut spécifier à chaque fois, ainsi que ↑ ou ↓ , qui indique une augmentation ou une diminution de la sécrétion de cette hormone.*

Ici, l'individu fait face à un stress prolongé, qui nécessiterait un niveau de cortisol sanguin plus élevé que la normale. Le stimulus est donc le niveau sanguin trop faible de l'hormone cortisol pour faire face à la situation en cours. Pour rétablir l'équilibre, l'hypothalamus va stimuler certaines cellules de l'adénohypophyse ; comment? Par une hormone (M1 dans VE1)! Une hormone ...RH ou une hormone ...IH? (Indice : on veut stimuler!!!...).

L'adénohypophyse, en recevant l'hormone 1, va « comprendre » qu'elle doit à son tour transmettre un message « stimulant » à la glande 3 (corticosurrénales) ; elle va donc sécréter dans le sang l'une de ses hormones. **Consulter les fig. des pages 172-173 du Recueil** pour trouver quelle est cette hormone (M2, dans VE2) qui sera envoyée par le

sang jusqu'au R+CA 3. La fig. de la p. 173 peut aussi vous informer du nom de l'hormone 1 (hormone hypothalamique) en cause ici. (...RH ou ...IH).

Lorsque le R+CA3 (= corticosurrénales) reçoit l'hormone 2, elles libèrent plus de cortisol (= M3 dans VE3).

- (Dans le cadre de cette mise en situation, on pourrait même s'arrêter ici, puisqu'on demandait de montrer comment le taux de cortisol serait augmenté ; on pourrait alors qualifier les corticosurrénales d'Effecteurs plutôt que de R+CA3 ; la Réponse serait une augmentation de la sécrétion de cortisol.)
- Par contre, pour illustrer l'histoire complète, jusqu'au bout, on pourrait dire que les Effecteurs (= les cellules-cibles du cortisol, nommées dans la mise en situation) *Répondent* en libérant du glucose dans le sang, ce qui augmente la glycémie (effet recherché pour répondre aux besoins énergétiques supérieurs en ces temps de stress intense et prolongé).

Peut-on parler d'une rétroaction? Le cortisol et, conséquemment, la glycémie, était trop basse pour ce que la situation exigeait ; l'organisme libère du cortisol et permet d'élever la glycémie... rétroaction négative ou positive?

L'élévation du cortisol sanguin amènera par la suite l'hypothalamus et l'adénohypophyse à modérer leurs sécrétions, empêchant ainsi une « explosion » de la concentration de cortisol dans le sang par la poursuite des rétroactions négatives.

**Tel que mentionné en introduction à la mise en situation 3, les pages 173-174 du Recueil présentent justement le cas du cortisol : allez voir!!!**

**RAPPEL : pour les illustrations, il faut :**

- identifier sur le dessin (et dessiner si pas déjà fait) **tous les organes nommés** (ex. : glandes, organes ou cellules-cibles, neurones)
- pour chaque hormone nommée**, tracer une flèche qui part de la glande (qui l'a sécrétée) et qui pointe sur la cible (l'organe qui va recevoir l'hormone, analyser son message et y réagir).

Passez me voir si vous avez des difficultés qui vous empêchent d'avancer. Complétez le travail de votre mieux, en allant le plus loin possible ; bien sûr, ceci nécessite des efforts!