

Nous avons vu que la glycémie oscillait au cours de la journée en fonction des apports alimentaires et des dépenses énergétiques. Néanmoins, sa valeur est toujours maintenue autour d'une valeur d'équilibre proche de 1g/L (entre 0,8 et 1,2g/L à jeun) grâce à une régulation des flux de glucose entre les organes qui fournissent du glucose au sang : l'intestin lors de la digestion et le foie qui libère le glucose stocké et les organes qui le consomment (muscles entre autres).

Objectif : On cherche à construire la boucle de régulation de la glycémie

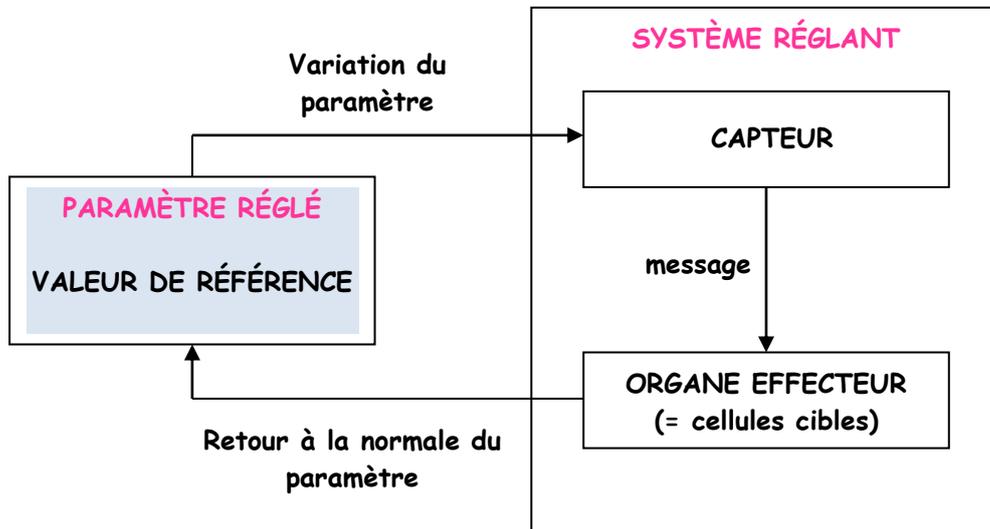
DOCUMENTS RESSOURCES

Document 1 : Un système de régulation

La régulation est l'action de différents mécanismes physiologiques pour gommer les écarts pris par un paramètre suite à une perturbation en vue de le rétablir à sa valeur de consigne.

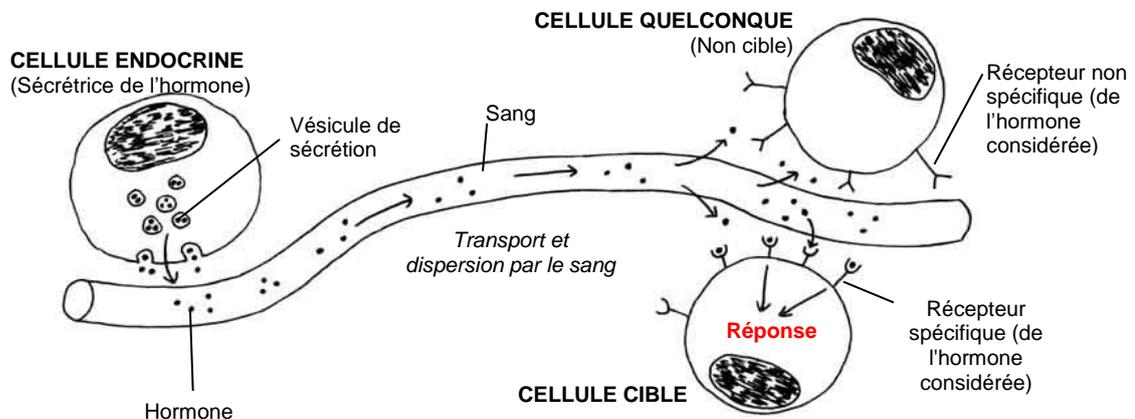
Le système de régulation fait intervenir :

- un paramètre à régler déterminé par une valeur de référence
- un système réglant composé :
 - d'un organe capteur des variations de la valeur de référence
 - d'organe(s) effecteur(s)
 - de messagers permettant la communication entre les organes



Document 2 : Mode d'action d'une hormone

Une hormone est une molécule (protéine) circulant dans le sang et ayant un rôle de messager. Elle provoque une réaction sur ses cellules cibles.



Consigne : A partir de l'ensemble des documents de l'annexe, construire 2 schémas fonctionnels :

- un représentant le système de régulation de la glycémie après un repas
- un représentant le système de régulation de la glycémie après une séance de sport

Vous présenterez un de vos schémas à l'oral.

Aide à la résolution

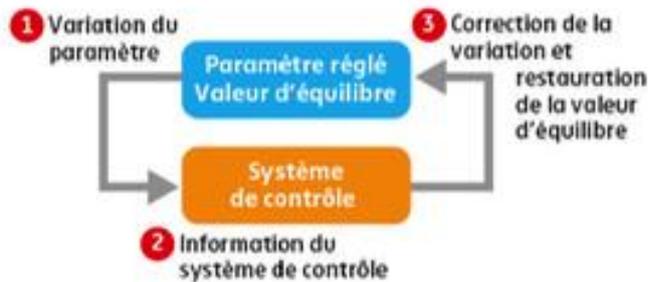
- **Déterminer** le rôle du pancréas dans le système de régulation de la glycémie
- **Déterminer** l'organisation du pancréas et le rôle des différentes cellules
- **Identifier** le rôle de chacune des molécules secrétées par le pancréas.
- **Repérer** les conséquences d'une augmentation de la glycémie sur la sécrétion de chacune de ces molécules.
- **Identifier** les organes et cellules cibles des molécules libérées par le pancréas
- **Déterminer** les étapes de la régulation lors d'une hyperglycémie et lors d'une hypoglycémie.

Aide à la construction

étape 1

Déterminer le paramètre physiologique réglé ainsi que sa valeur d'équilibre.

Ébaucher la boucle de régulation sous la forme suivante :



étape 2

Le système de contrôle comporte différents éléments qu'il faut identifier :

- des capteurs qui détectent la variation ;
- un message transmis des capteurs aux effecteurs. Le message est l'hormone et le message est une variation de sa concentration ;
- des effecteurs sont des organes dont l'activité est modifiée et qui corrigent la variation.



étape 3

Construire l'intégralité de la boucle et la compléter lors d'une augmentation ou d'une diminution du paramètre réglé.