

Le système et hormonal



Bloc de compétence :

Objectif du cours :

Comprendre les mécanismes de fonctionnement du système hormonal

Moyens :

A travers une mise en scène où les apprenants explorent les différentes parties du cerveau et autres parties du Système hormonal aux travers d'épreuves et mini jeu interactifs

Prérequis :

Notions de SVT

Compétences transversales :

Introduction du mécanisme de surcompensation et d'homéostasie

Évaluation du bloc :

Le : 06/02/2025

Par : Maiorana Matteo

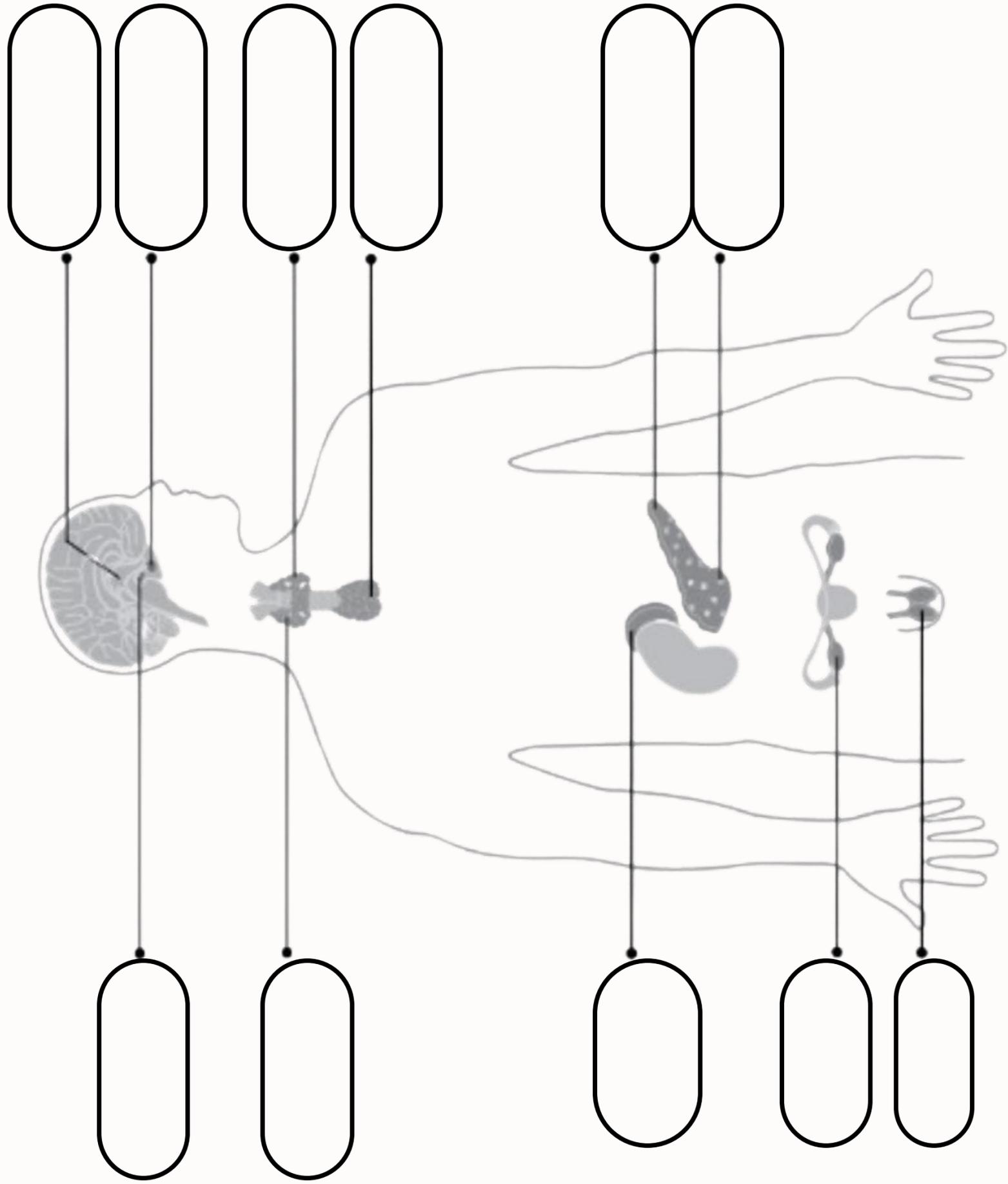
Le système hormonal

Au travers de mini activités; Découvrez, apprenez les rouages d'un fascinant mécanisme du corps

HORMONES



Système endocrinien



Hypophyse

Hypothalamus

Epiphyse

Thymus

Glande
parathyroïde

Thyroïde

Ilot
pancréatique

Glande syrénale

Pancréas

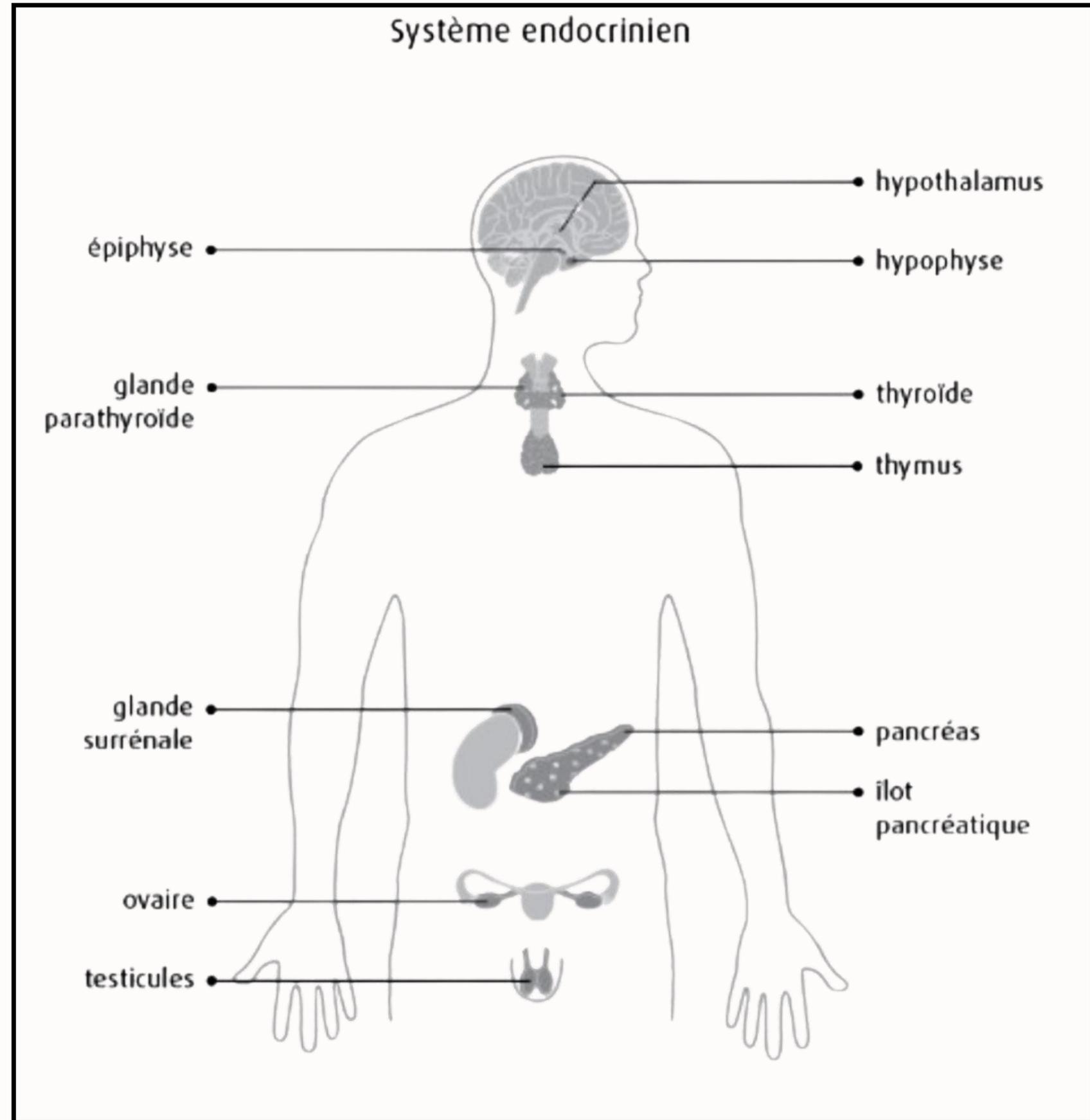
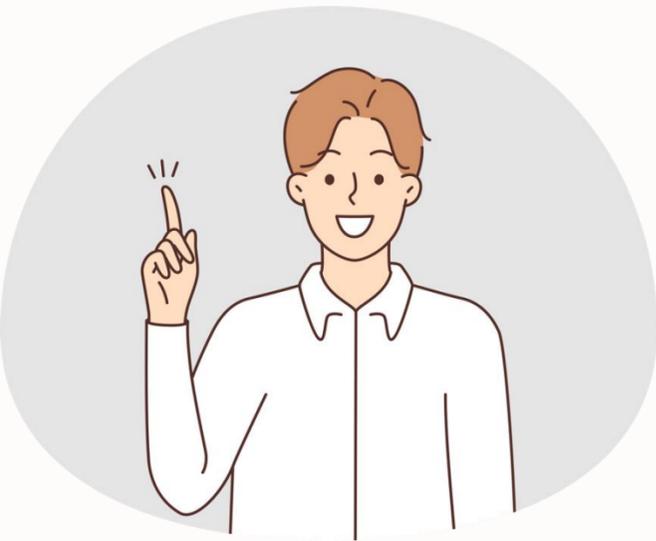
Ovaires

Testicules

IMPORTANT

Définition :

Le système hormonal (ou endocrinien) est un réseau de glandes qui produisent et libèrent des hormones pour réguler diverses fonctions corporelles, telles que la croissance, le métabolisme, et la reproduction.



Hormone de croissance (GH) :

- Glande : Hypophyse
- Action : Stimule la croissance des os et des tissus, régule le métabolisme et favorise la réparation cellulaire.

Hormone lutéinisante (LH) :

- Glande : Hypophyse
- Action : Stimule l'ovulation chez les femmes et la production de testostérone chez les hommes.

Hormone folliculo-stimulante (FSH)

- Glande : Hypophyse
- Action : Favorise le développement des follicules ovariens chez les femmes et la spermatogenèse chez les hommes.

Thyroxine (T4) :

- Glande : Thyroïde
- Action : Augmente le métabolisme de base, régule la croissance et le développement, et influence la fonction des organes.

Triiodothyronine (T3) :

- Glande : Thyroïde
- Action : Fonctionne en synergie avec la thyroxine pour réguler le métabolisme, la croissance, et le développement.

insuline :

- Glande : Pancréas
- Action : Abaisse le taux de glucose sanguin en facilitant l'absorption du glucose par les cellules et en inhibant la production de glucose par le foie.

Glucagon :

- Glande : Pancréas
- Action : Augmente le taux de glucose sanguin en stimulant la libération de glucose par le foie.

Adrénaline :

- Glande : Glandes surrénales
- Action : Prépare le corps à la réponse au stress ("fight or flight") en augmentant la fréquence cardiaque, la pression artérielle et les niveaux d'énergie.

Cortisol :

- Glande : Glandes surrénales
- Action : Régule le métabolisme, réduit l'inflammation, et aide le corps à gérer le stress.

Oestrogènes :

- Glande : Gonades (ovaires chez les femmes)
- Action : Régulent le développement et le fonctionnement des organes reproducteurs féminins, et influencent la croissance et le métabolisme.

Progestérone :

- Glande : Gonades (ovaires chez les femmes)
- Action : Prépare l'utérus à la grossesse, maintient la grossesse et régule le cycle menstruel.

Testostérone :

- Glande : Gonades (testicules chez les hommes)
 - Action : Stimule le développement des caractéristiques sexuelles masculines, favorise la spermatogenèse, et influence la masse musculaire et la densité osseuse.

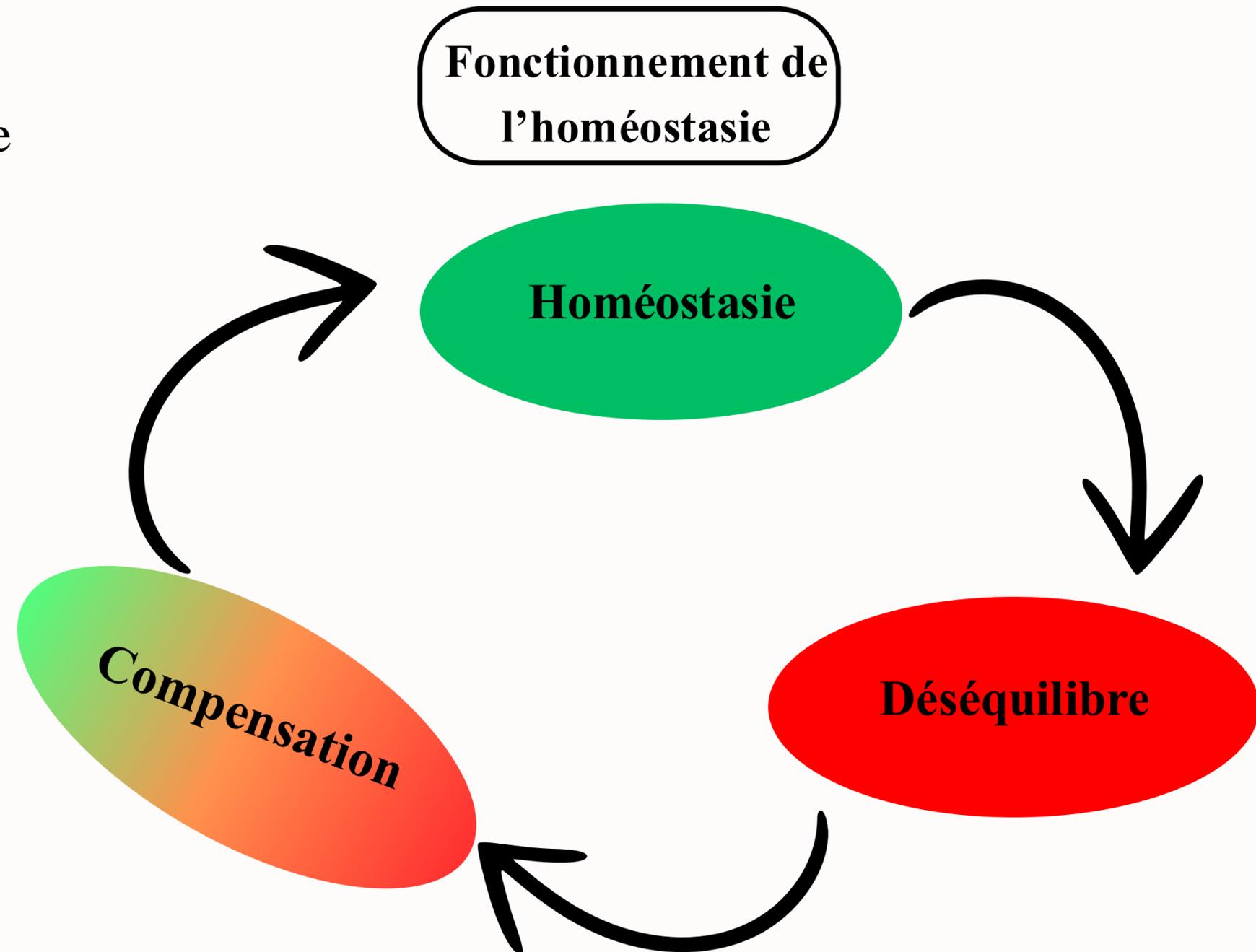
Définition de l'homéostasie :

Pour rester en état de « bon fonctionnement »
l'organisme a besoin de l'interconnexion de
tous les systèmes et appareils.

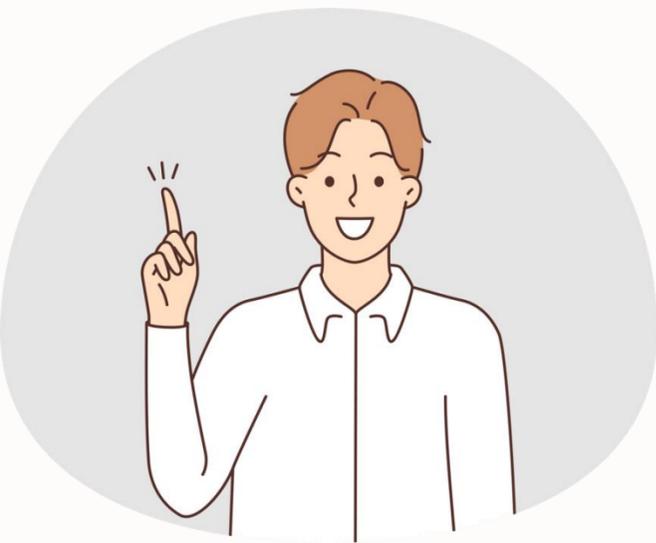
Deux d'entre eux sont très importants pour le
maintien de l'homéostasie :

- le système nerveux
- le système endocrinien

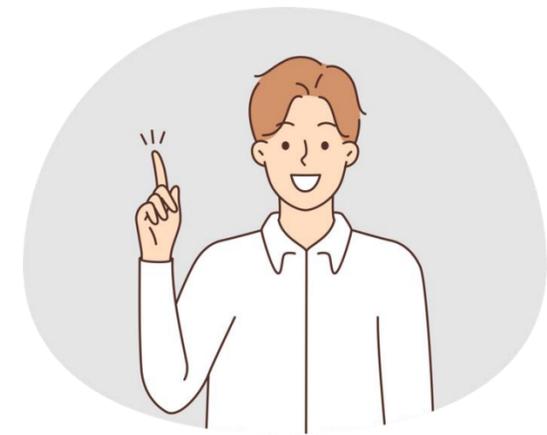
IMPORTANT



NB: Si il n'y a pas de compensation c'est un dysfonctionnement cellulaire ou organique qui engendre la maladie ou la mort



C'est une boucle rétroactive : il en existe 2 sortes



Positives:

Définition :

- Un mécanisme qui amplifie la réponse du système en augmentant la différence entre l'état actuel et l'état désiré, conduisant souvent à un effet en cascade ou à une réaction en chaîne.

Négatives:

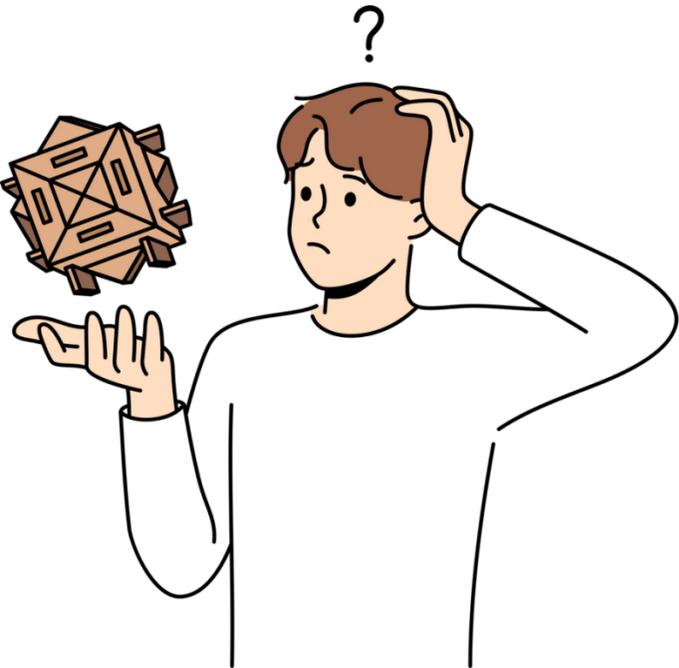
Définition:

- Un mécanisme qui réduit la réponse du système pour ramener une variable à sa valeur normale

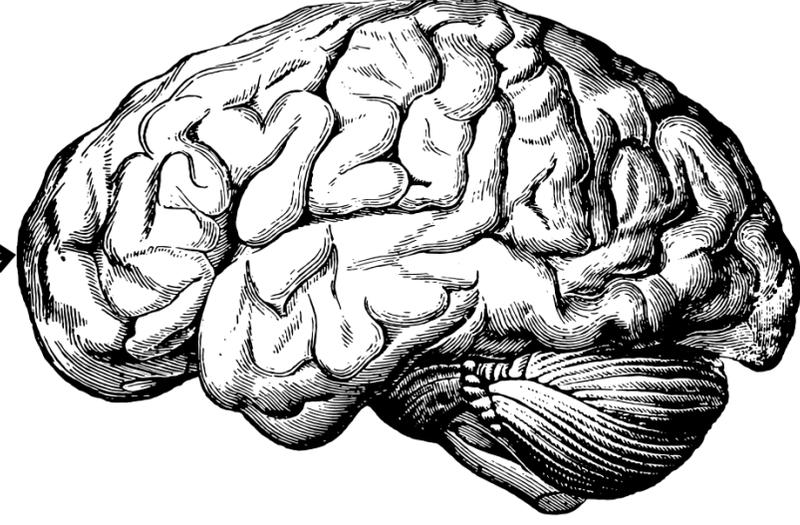


Activité n°2

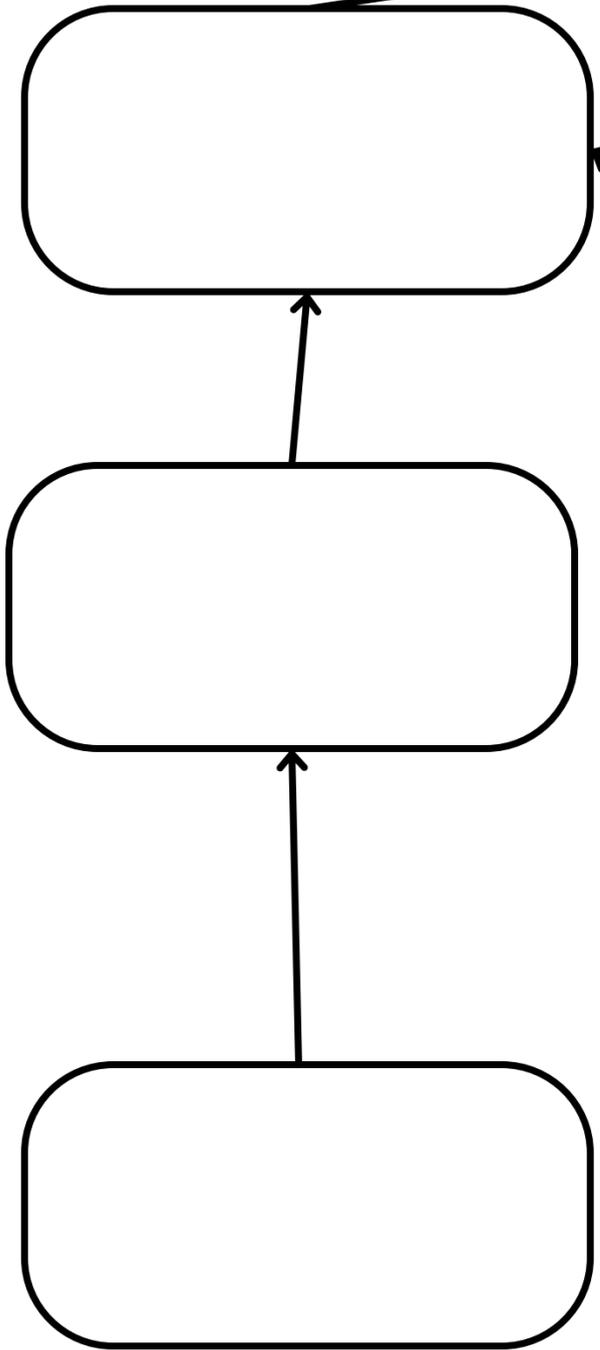
MAINTENANT QU VOUS AVEZ LES DÉFINITIONS DE BOUCLE RÉTROACTIVES ET NÉGATIVES :
REPLACEZ LES DANS LE BON ORDRE ET PRÉCISEZ SI ELLES SONT POSITIVES OU NÉGATIVES



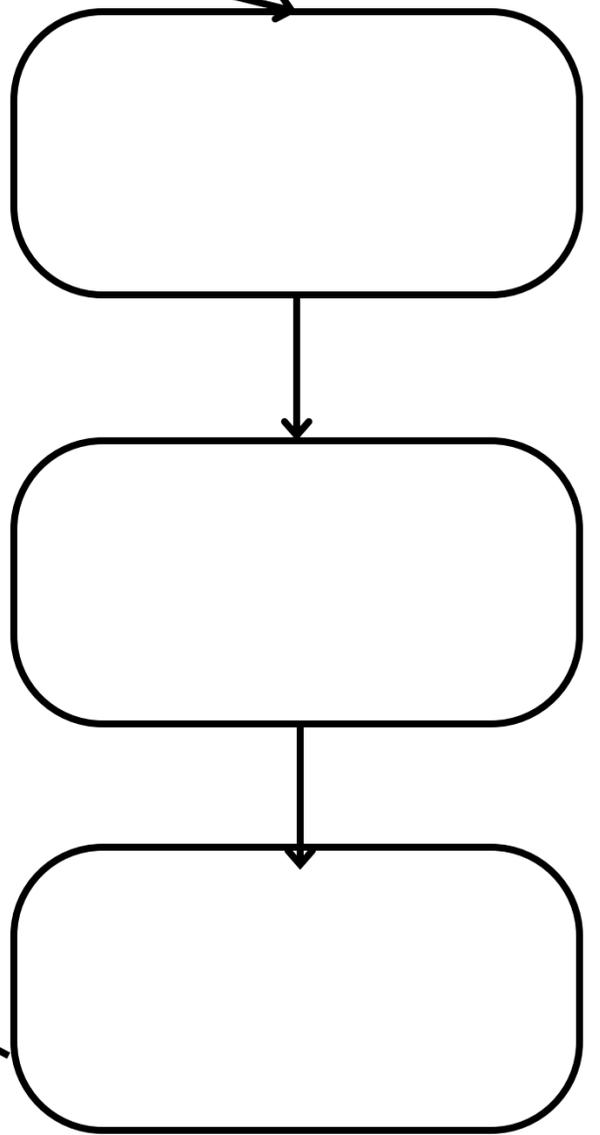
CENTRE DE CONTRÔLE



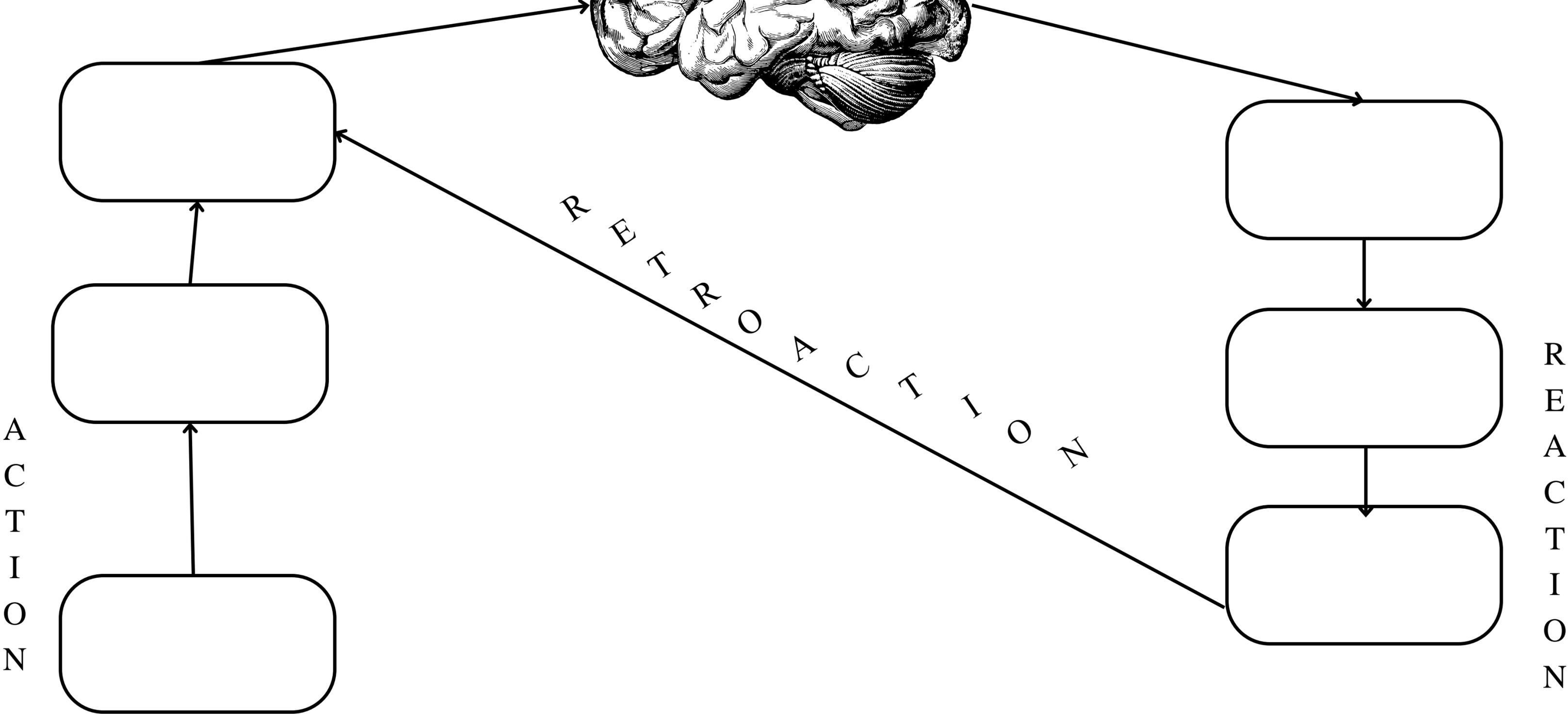
A
C
T
I
O
N



R
E
T
R
O
A
C
T
I
O
N



R
E
A
C
T
I
O
N



Régulation de la chaleur

Evaporation de L'eau et perte de chaleur

Captent la modification de la valeur de la température interne

Augmentation de la valeur de la température interne

Début d'un footing
Réchauffement progressif du sang

Glande sudoripares
Sécrètent la sueur

Baisse de la valeurs de la température interne

Baisse de la valeur

la pression artérielle augmente

Régulation de la pression artérielle

Détection de ce changement dans les vaisseaux sanguins par les récepteurs

Envoi des signaux au cerveau

Sécrétion de peptide natriurétique auriculaire (ANP)

Compensation en diminuant la fréquence cardiaque et en dilatant les vaisseaux sanguins pour abaisser la pression

Diminution de la glycémie : Ces actions combinées réduisent le taux de glucose sanguin à des niveaux normaux.

Stockage du glucose : L'insuline stimule le foie à convertir le glucose en glycogène (glycogénogenèse) pour le stockage.

Régulation du glucose

Absorption du glucose par les cellules

Libération d'insuline :
En réponse à l'augmentation de la glycémie,

Ingestion des glucides

Détection par le pancréas

Accouchement

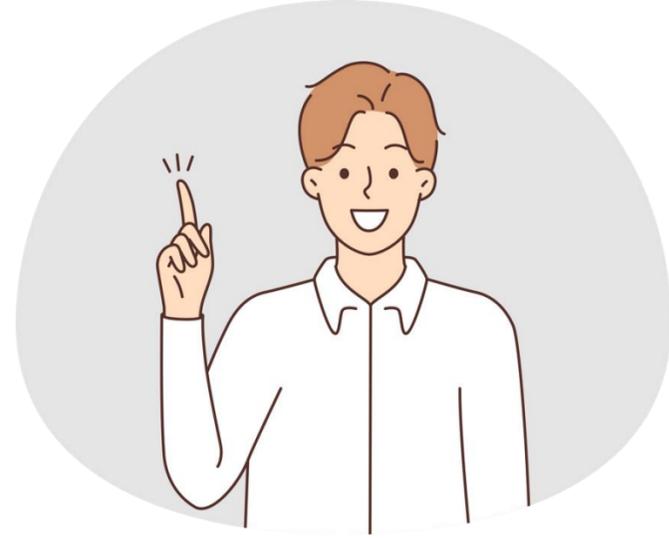
Réaction en chaîne : Les contractions utérines amplifiées augmentent encore plus la libération d'ocytocine, ce qui intensifie davantage les contractions.

Interruption : Une fois le bébé né, le stimulus initial (contractions) cesse, interrompant la boucle de rétroaction

Hypothalamus : Les contractions utérines stimulent l'hypothalamus à libérer l'hormone ocytocine via la neurohypophyse (post-hypophyse) dans le sang.

Stimulus initial : Lorsque le travail commence, des contractions utérines sont déclenchées.

Accélération : Cette boucle de rétroaction positive se poursuit, avec des contractions de plus en plus fréquentes et intenses, aidant à pousser le bébé vers le canal de naissance.



DÉFINITION:

L'adaptation aiguë :

C'est l'ensemble des mécanismes physiologiques utilisés par l'organisme humain pour maintenir l'homéostasie (Virus, 1995)

DÉFINITION:

L'ADAPTATION CHRONIQUE

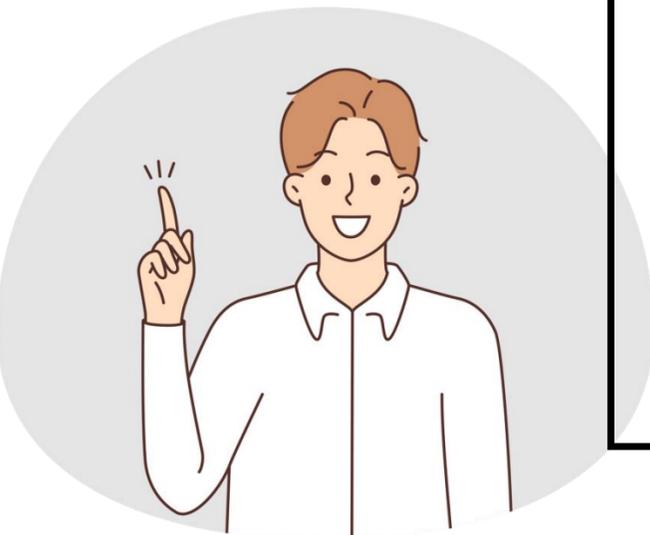
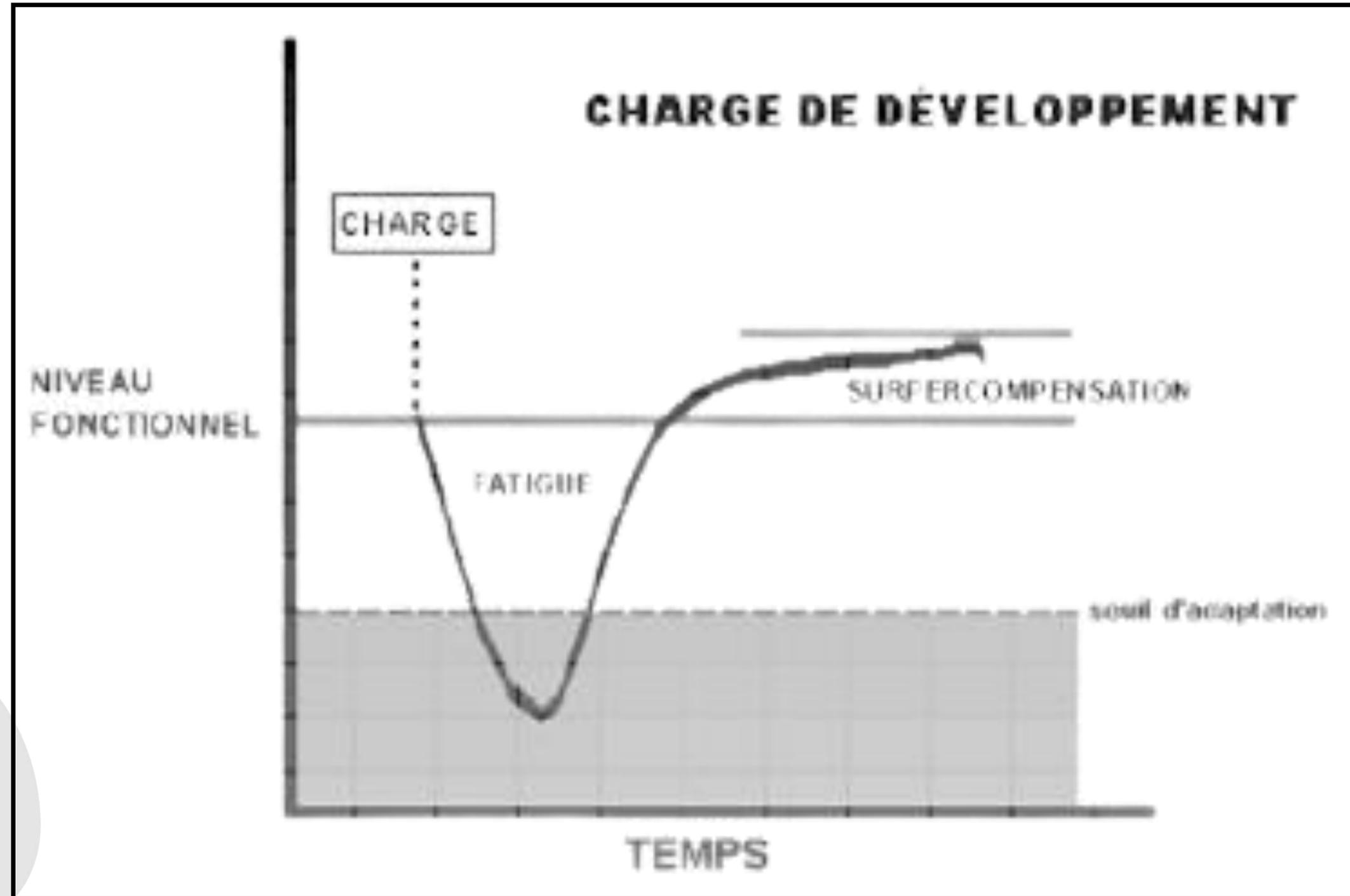
Adaptation à long terme.

L'adaptation chronique va fournir une meilleure réponse à un stimulus.

Des modifications structurelles et métaboliques de l'organisme auront lieu.



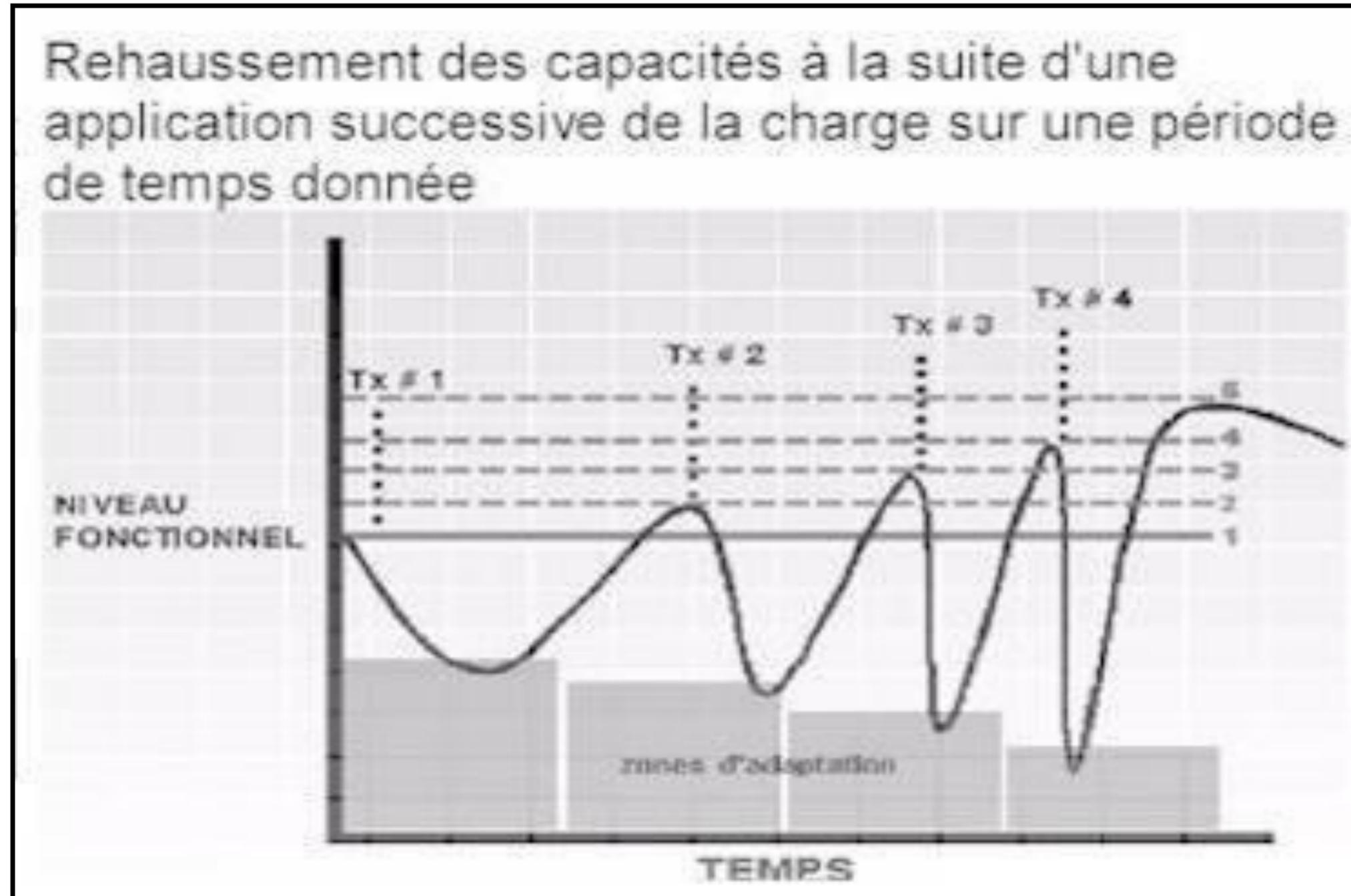
Si la charge (=entraînement physique) dépasse le seuil d'adaptation alors elle est qualifiée de charge de développement (Zatsiorski, 1995).



IMPORTANT

L'application systématique d'une charge d'entraînement commande un rehaussement du seuil fonctionnel.

Plus le niveau fonctionnel augmente, plus le seuil d'adaptation est "loin", ce qui implique une charge d'entraînement de plus en plus élevée.

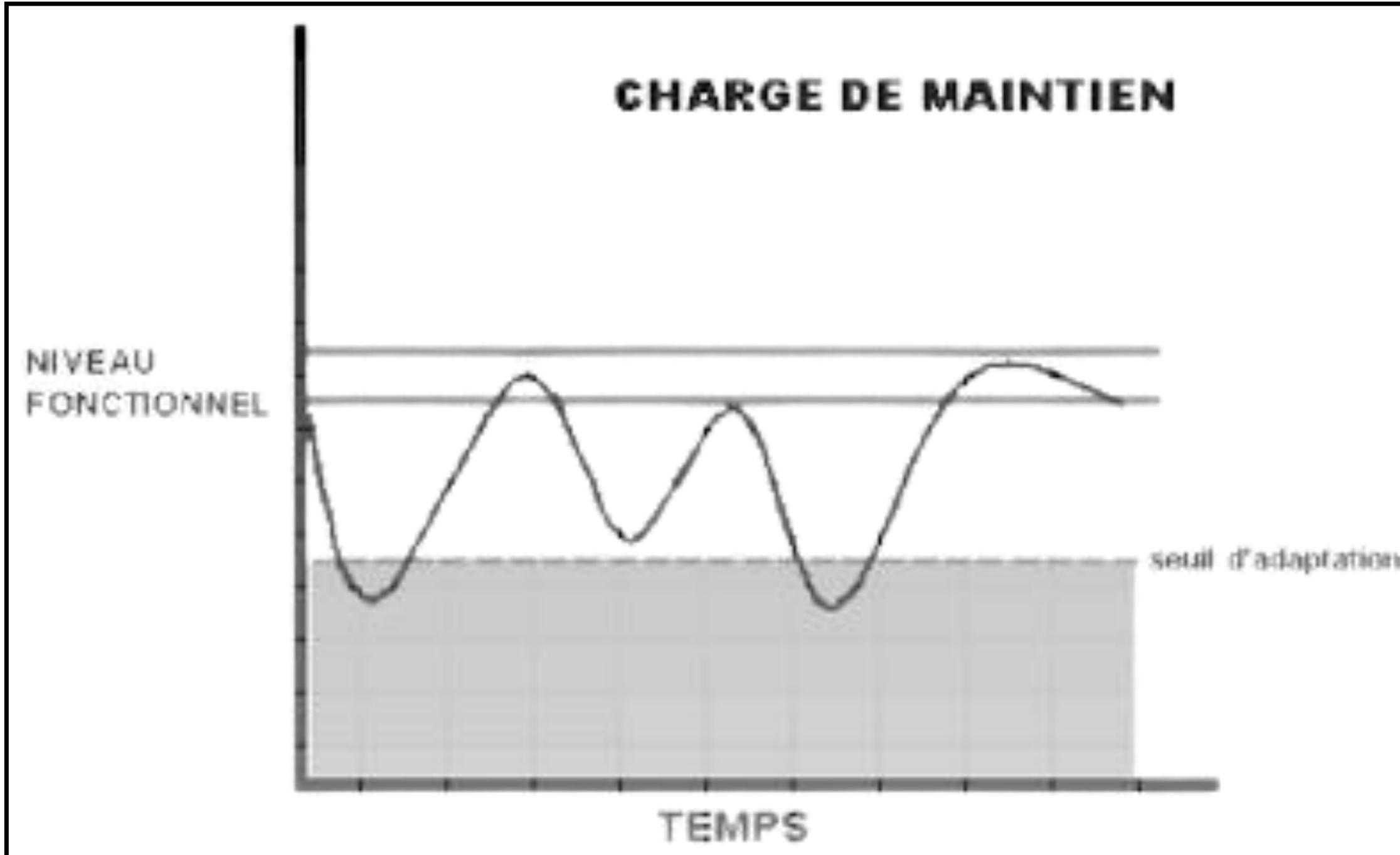


IMPORTANT



Après plusieurs expositions à une charge de même grandeur, le niveau fonctionnel se stabilisera.

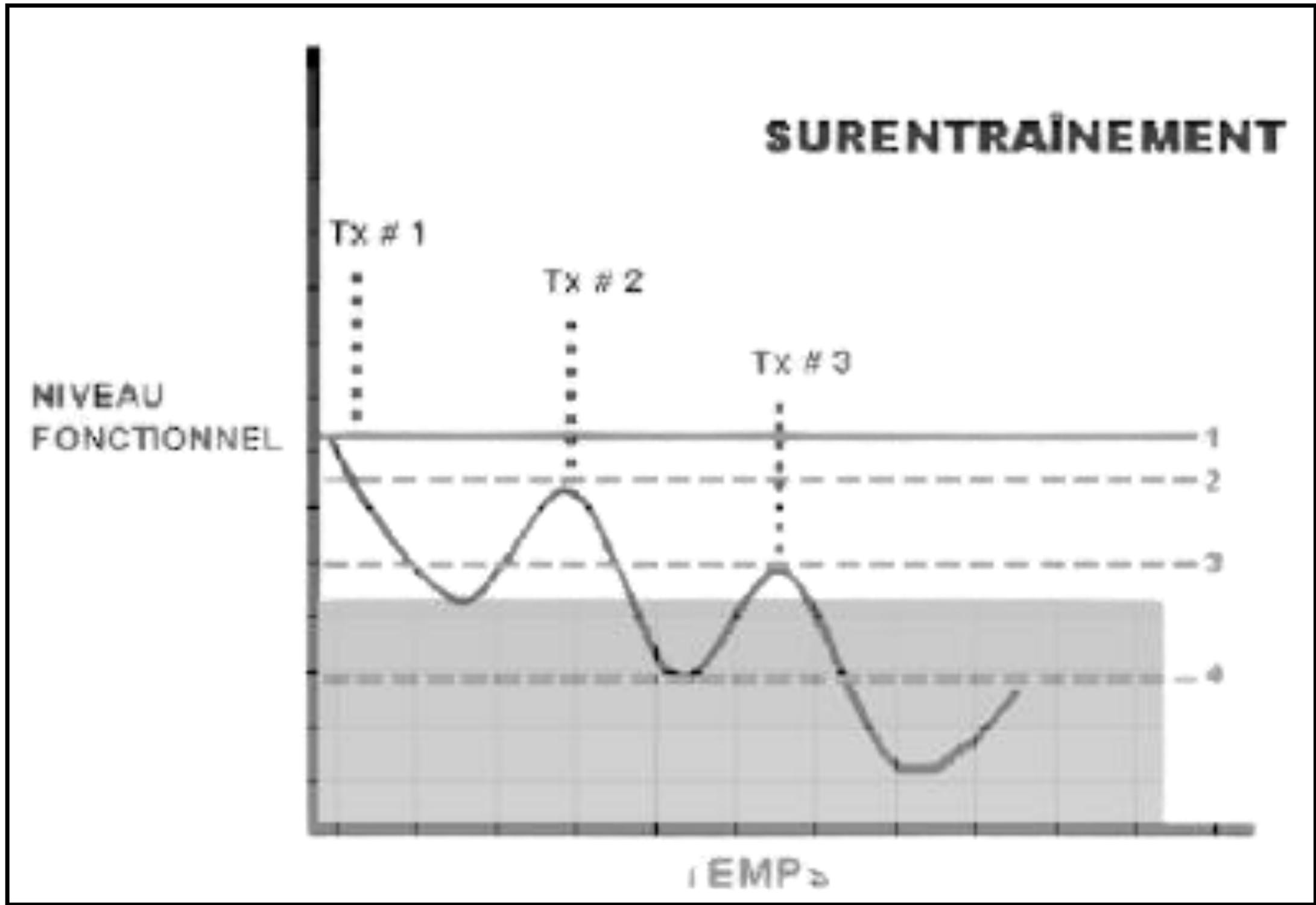
La charge de développement deviendra une charge de maintien.



IMPORTANT



En cas de mauvaise modulation de la charge d'entraînement, il y aura une baisse du niveau fonctionnel par sous-stimulation ou par sur-entraînement.



IMPORTANT