SVT · TERMINALE / COURS

Comportements et stress

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

01 Le problème

Juste avant un oral, le cœur bat vite, les mains transpirent, la respiration s'accélère. Quelques minutes après, tout revient au calme. Mais certaines personnes restent dans cet état pendant des semaines, et finissent par tomber malades. Que se passe-t-il dans l'organisme ?

01 L'idée : l'alarme incendie et son bouton d'arrêt

La réponse au stress fonctionne comme une **alarme incendie**.

- Elle **se déclenche vite** quand un danger est détecté : sirène, lumières, portes qui s'ouvrent. C'est l'**adrénaline**, en quelques secondes.
- Une seconde alarme, plus lente, prend le relais pour tenir la durée : c'est le **cortisol**, en quelques minutes.
- Un **bouton d'arrêt** coupe l'alarme quand le danger est passé : c'est le **rétrocontrôle** du cortisol sur le cerveau.

Si le bouton d'arrêt ne fonctionne plus, l'alarme sonne sans arrêt : c'est le **stress chronique**.

01 La réponse au stress aigu

Un **agent stresseur** (danger, examen, douleur) perçu par le cerveau déclenche deux réponses :

- **rapide** (secondes) : le système nerveux sympathique fait libérer l'**adrénaline** par la médullosurrénale. Le cœur accélère, la pression artérielle monte, le glucose est libéré dans le sang, les bronches se dilatent ;
- **plus lente** (minutes) : l'axe **hypothalamus, hypophyse, corticosurrénale** fait libérer le **cortisol**, qui augmente la glycémie et freine l'inflammation.

Le but : fournir rapidement de l'énergie aux muscles et au cerveau, pour fuir ou faire face.

L'axe du cortisol et son rétrocontrôle

1. L'**hypothalamus** libère la CRH.
2. La CRH stimule l'**hypophyse**, qui libère l'ACTH dans le sang.
3. L'ACTH stimule la **corticosurrénale**, qui libère le **cortisol**.
4. Le cortisol agit sur ses cibles, et **freine** en retour l'hypothalamus et l'hypophyse : c'est un **rétrocontrôle négatif**.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/svt/terminale/comportements-et-stress/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Le rétrocontrôle négatif arrête la réponse et ramène le cortisol à sa valeur de base. Il dépend notamment de récepteurs au cortisol dans l'hippocampe.

Le stress chronique

Quand l'agent stresseur persiste, le cortisol reste élevé. Les neurones de l'hippocampe et du cortex préfrontal sont fragilisés, leurs récepteurs au cortisol diminuent : le rétrocontrôle fonctionne moins bien, et le cortisol reste encore plus élevé. Le cercle vicieux s'installe.

Conséquences possibles : troubles du sommeil et de la mémoire, anxiété, dépression, défenses immunitaires affaiblies, hypertension.

Faire face

- **Médicaments** : anxiolytiques (benzodiazépines), qui renforcent l'action d'un neurotransmetteur inhibiteur, le GABA. Ils ont des effets secondaires et un risque de dépendance.
- **Approches non médicamenteuses** : activité physique, sommeil, relaxation et respiration, méditation, soutien social. Elles améliorent la régulation du stress, grâce à la plasticité cérébrale.

Document : les rats de Selye

En 1936, Hans Selye publie dans la revue *Nature* une courte note. Il a soumis des rats à des agressions très différentes : froid, blessures, effort intense, injections de substances diverses. Quelle que soit l'agression, il observe le même trio de lésions : des glandes surrénales grossies, un thymus réduit et des ulcères de l'estomac.

Ce que montre ce document : l'organisme répond aux agressions par une réponse **générale**, en partie la même quelle que soit la cause. Les glandes surrénales, qui produisent l'adrénaline et le cortisol, sont au centre de cette réponse. Quand l'agression dure, la réponse elle-même finit par abîmer l'organisme.

Retour au problème

Avant l'oral, l'adrénaline prépare le corps à l'action en quelques secondes, puis le cortisol mobilise l'énergie. Le cortisol freine sa propre production par rétrocontrôle, et tout revient au calme. Si le stress dure des semaines, ce frein ne suffit plus : le cortisol reste élevé, et il affaiblit l'immunité et perturbe le sommeil.

Les pièges

- **Adrénaline** : rapide, médullosurrénale. **Cortisol** : plus lent, corticosurrénale.
- Rétrocontrôle **négatif** : le cortisol freine sa propre production.
- Stress aigu : utile. Stress chronique : nocif.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/svt/terminale/comportements-et-stress/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits