

ANALYSE DOCUMENTAIRE

Document 1 : Le rôle des amygdales dans la mise en place du stress aigu

Les amygdales font partie du système limbique. C'est une région de l'encéphale qui intervient dans la **gestion des émotions** (...plutôt négatives → détecteur de danger). Elles reçoivent des informations provenant du cortex pré-frontal, de l'hippocampe...

Document 2 : Quelques paramètres sanguins chez l'Homme au cours d'une situation de stress

Le Test social de Trier (TSST)

- Patients soumis au stress : augmentation de la sécrétion d'**adrénaline**, une hormone sécrétée par les glandes **médullosurrénales** avec un pic atteint 20 mn après.
- Il s'agit d'une commande nerveuse : un message nerveux part du **système limbique**, se « branche » sur un ganglion de la chaîne nerveuse autonome (SN sympathique) lequel communique avec les cellules endocrines de la médullosurrénale.
- Conjointement, la fréquence cardiaque augmente jusqu'à 100 bpm.

Déduction : Il semble donc que l'adrénaline accélère le rythme cardiaque

- On constate également une augmentation de la concentration d'une autre hormone sécrétée par les **corticosurrénales**, le **cortisol**, mais le pic est atteint 40 mn plus tard donc avec un décalage de 20 mn après le pic d'adrénaline.

Déduction : il semble donc qu'il y ait deux niveaux de réponse au stress : une phase immédiate qui fait intervenir l'adrénaline (**phase d'alarme**), une phase plus lente à se mettre en place qui fait intervenir du cortisol (**phase de résistance**).

Document 3 : Les effets de l'adrénaline

L'adrénaline est responsable de la variation de plusieurs paramètres : augmentation de la glycémie, de la Fc, de la Fv et du débit ventilatoire

Tous ces paramètres concourent à apporter vers les muscles, en plus grande quantité et plus rapidement, du **glucose** et du **dioxygène** afin que ceux-ci puissent par la **respiration cellulaire régénérer leur ATP** avec efficacité. L'ATP étant la molécule énergétique par excellence indispensable à la contraction musculaire → « *Fight or flight* ».

Document 4 : L'axe corticotrope

- On observe un décalage entre pic d'**ACTH** et **cortisol**

Déduction : l'ACTH, hormone hypophysaire modifie l'activité des corticosurrénales.

Document 5 : Étude de l'action de l'adrénaline et du cortisol sur la concentration sanguine en glucose.

C'est l'action conjuguée de l'adrénaline et du cortisol qui est la plus efficace sur les mécanismes libérateurs de glucose (donc responsable de l'augmentation de la glycémie). On peut imaginer que ces hormones agissent sur les **hépatocytes** en provoquant la **glycogénolyse**.

Déduction : L'adrénaline semble « préparer » la libération de glucose et le cortisol renforce cette libération.

Document 6 : Effet d'une injection d'un analogue du cortisol sur la sécrétion d'ACTH et de cortisol.

- Avec la perfusion de l'analogue du cortisol (DEX) sur le **complexe hypothalamo-hypophysaire**, la sécrétion d'ACTH a lieu mais sa concentration est inférieure aux valeurs enregistrées chez les sujets témoins et cette concentration retrouve sa valeur d'équilibre plus rapidement.
- Cet effet se répercute sur l'activité des corticosurrénales : le cortisol est libéré de la même manière chez les 2 groupes (pic atteint 30 mn après) : c'est l'effet de « chasse », MAIS alors que chez les témoins la sécrétion de cortisol se maintient à un niveau relativement élevé, chez les sujets « DEX », l'activité des cellules des corticosurrénales baisse et par conséquent la sécrétion de cortisol diminue.

Document 7 : L'action du cortisol se traduit par une **diminution de l'activité électrique** des neurones hypothalamiques.

Il semble donc que le DEX (= le cortisol) exerce un effet de « **frein** » sur le **complexe hypothalamo-hypophysaire** : on parle de **retrocontrôle négatif** : « L'excès de cortisol libéré pendant la phase de résistance se traduit par la diminution de sa concentration ce qui permet un retour à une situation d'équilibre (homéostat) : c'est la **phase de résilience**. ».