



RÉGION ACADÉMIQUE  
ÎLE-DE-FRANCE

MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION NATIONALE  
ET DE LA JEUNESSE

MINISTÈRE  
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR,  
DE LA RECHERCHE  
ET DE L'INNOVATION



# ATELIER 5 – STRESS

## THÈME 3

# PROGRAMME TERMINALE SVT

COMPRENDRE LES INTENTIONS DU PROGRAMME

# LA LOGIQUE DU THEME 3 EN TERMINALE

Chapeau dans le programme :

- « Les élèves abordent ce thème par une approche comportementale. Le comportement est défini comme un ensemble de réactions observables chez un animal en réponse à des stimulations. Il est souvent lié à la notion de mouvement, qu'il soit réflexe ou volontaire (fuite, défense, agression, équilibre, prise d'objet...). On s'intéresse ici aux mécanismes physiologiques sous-jacents.
- L'étude d'un réflexe puis du mouvement volontaire montre la mise en jeu des systèmes articulo-musculaires et nerveux dans l'organisme, et permet d'aborder la plasticité cérébrale. Les besoins en énergie pour la contraction musculaire sont identifiés, mettant en évidence les flux de glucose et leurs contrôles par le système endocrinien. Les modifications de l'environnement, notamment la présence d'agents stressseurs, influencent les comportements d'un organisme. L'étude des mécanismes physiologiques du stress met en évidence l'intégration des différents systèmes en jeu, et enrichit la notion de rétrocontrôle, dans le prolongement des acquis de la classe de seconde sur la régulation (axe hypothalamo-hypophysaire). Ce thème aboutit à une vision intégrée des systèmes physiologiques qui permettent de maintenir des équilibres dans l'organisme.
- Les élèves sont amenés à interroger les enjeux de santé individuelle et collective soulevés par les comportements évoqués. Les éléments abordés s'inscrivent dans la progressivité des apprentissages du collège, de la classe de seconde et des enseignements de la classe de première (enseignement de spécialité de SVT et enseignement scientifique). »



EN IMAGE CELA POURRAIT DONNER :



C  
O  
M  
P  
O  
R  
T  
E  
M  
E  
N  
T

Mouvement

- Réflexe
- Volontaire
- Plasticité

Besoins en énergie pour produire le mouvement

- Contraction musculaire (cellule spécialisée)
- Origine de l'ATP ... glucose
- Contrôle : insuline et glucagon

Réponses aux perturbations de l'environnement : le stress biologique

- Le stress aigu (adaptabilité de l'organisme)
- Le stress chronique (organisme débordé)

Système musculaire – système nerveux

Système endocrinien – rétrocontrôle

Intégration des systèmes biologiques – rétrocontrôle (axe HHP)

# LA SOUS PARTIE SUR LE STRESS

Perturbations de l'environnement

Réponses adaptatives (stress au sens physiologique)

Comportements appropriés

Adaptabilité :  
stress aigu

- Agents stressseurs
- Système limbique (émotions – amygdale)
- Adrénaline (glande médullo surénale) : Conséquences sur l'organisme (visant la préparation du comportement)
- CRH (hypothalamus) : libération de cortisol (axe HHCS)
- Rétrocontrôle négatif du cortisol sur CRH

Rétrocontrôle  
Intégration (lien SN- autres systèmes bio)  
Système complexe  
Résilience (« conditions de fonctionnement durable »)

Organisme débordé :  
stress chronique

- Système dérégulé (agents intenses ou longue durée)
- Conséquences sur système limbique et cortex préfrontal : perturbations de l'attention, mémoire, performances cognitives
- Des pathologies possibles
- Médicaments visant à favoriser la résilience (benzodiazépines et anxiété)
- Pratiques non médicamenteuses / réponse individuelle

Plasticité mal adaptative  
Résilience  
Education à la santé (lien vie lycéenne)

# POINTS DE VIGILANCE :

- **Comportement :**

Défini (chapeau) comme un ensemble de réactions observables chez un animal en réponse à des stimulations. Il est souvent lié à la notion de mouvement

Notion importante car induit la continuité des trois sous-parties de ce thème. Le thème 3 de Terminale est à lire comme un ensemble cohérent

- **Adaptabilité physiologique** (versus adaptation évolutive) :

réponses adaptatives de l'individu à des variations locales de son environnement

- **Stress : un terme polysémique**

Le programme s'intéresse au STRESS au sens PHYSIOLOGIQUE (et à ses deux phases : stress «aigu » et stress « chronique »)

- **Résilience :**

Il s'agit de remobiliser un concept déjà vu en première dans la partie « écosystèmes », c'est la RESILIENCE AU SENS ECOLOGIQUE à laquelle on fait écho ici, c'est à dire la capacité d'un système biologique à absorber les perturbations et à se réorganiser de façon à maintenir ses fonctions et sa structure (conditions de fonctionnement durable).

- **Intégration :**

à envisager ici pour une vision globale de l'organisme pluricellulaire (complexe), cette approche intégrée étant permise par des interactions multiples



**QUELLE PROGRESSIVITÉ COLLÈGE-SECONDE-PREMIÈRE-  
TERMINALE ?**

**PARTIR DES INTENTIONS DES PROGRAMMES POUR ALLER  
VERS « ATTENDUS DE FIN DE LYCÉE »**



cycle 4

2<sup>nd</sup>e

1<sup>ère</sup> ES

1<sup>ère</sup> spé

Terminale spé

Expliquer comment le système nerveux intervient lors d'un effort musculaire

Mettre en évidence l'intervention du cerveau dans l'intégration d'informations

Identifier les éléments du système nerveux à différentes échelles

Relier son hygiène de vie à un bon fonctionnement du système nerveux ; comportements

Expliquer les mécanismes hormonaux de contrôle du fonctionnement de l'appareil reproducteur

Expliquer les réactions de protection contre les pathogènes

Construire un schéma fonctionnel du contrôle neuro-hormonal de la fonction de reproduction (rétrocontrôle non attendu)

Mettre en évidence la spécialisation des cellules d'un organisme pluricellulaire (... dans un ensemble intégré)

Relier la communication interindividuelle et les comportements induits à la sélection naturelle (reproduction)

Relier les structures biologiques impliquées dans l'audition à la réception – transmission et traitement de la vibration sonore

Relier la stabilité de la température du corps aux flux d'énergie (bilan thermique)

Identifier des interactions moléculaires – cellulaires au service d'un système immunitaire intégré

Comprendre l'équilibre dynamique d'un écosystème (perturbation – résilience écologique)

Relier différents mécanismes de régulation impliqués dans la réalisation d'un comportement :

Comprendre le contrôle nerveux du mouvement (réflexe et volontaire) → **plasticité cérébrale**

Construire une boucle de régulation hormonale avec la glycémie (→ flux ) puis le stress biologique (→ **rétrocontrôle**)

Relier les systèmes de régulation (nerveux-hormonal- immunitaire) dans le cadre du stress biologique pour construire une **vision intégrée** → adaptabilité / dérèglement / résilience du système

Construire une vision intégrée des systèmes physiologiques à l'échelle de l'organisme humain, permettant le maintien des équilibres et la réalisation des comportements, et comprendre les enjeux de santé associés

- Points de vigilance :**
- Résilience pour remobiliser la résilience écologique (vision écosystémique de l'organisme)
  - Polysémie du « stress » : il s'agit ici du stress biologique (avec ses 2 phases : aigue/chronique) et non le « stress » au sens commun