



THÈME : COMPORTEMENTS ET STRESS
Chapitre : Le stress chronique

2

Term spé

Lutter contre le stress chronique

➤ **Objectifs** :

- Recenser et exploiter des informations sur le mode d'action des benzodiazépines pour montrer leur activation des récepteurs à GABA et leurs effets.
- Utiliser un logiciel de modélisation moléculaire pour illustrer la complémentarité entre une molécule et son récepteur.

➤ Compétences et capacités travaillées	Fragile 1 critère sur 3	Intermédiaire 2 critères sur 3	Avancé 3 critères sur 3 (avec aide)	Expert 3 critères sur 3 (sans aide)
PRATIQUER DES DÉMARCHES SCIENTIFIQUES				
3. Raisonner, argumenter conclure en exerçant des démarches scientifiques et un sens critique	<ul style="list-style-type: none"> - Des faits sont identifiés mais n'ont pas été transformés en arguments. - Réponse explicative absente ou incohérente 	<ul style="list-style-type: none"> - Quelques arguments sont construits à partir des faits (informations et/ou connaissances). - Absence de réponse ou réponse non cohérente avec le problème posé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Des arguments sont construits à partir des faits (informations et/ou connaissances). - Réponse explicative cohérente avec le problème posé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Suffisamment d'arguments sont construits à partir des faits, pour répondre à la question posée. - Réponse explicative cohérente avec le problème scientifique et complète.

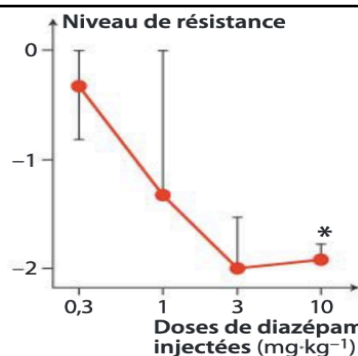
Mise en situation : Le stress chronique provoque de nombreux effets délétères sur l'organisme. La résilience n'étant pas possible chez certaines personnes, elle peut être facilitée par la prise de médicaments anxiolytiques ou par l'utilisation de pratiques réduisant le stress.

Question scientifique : Comment lutter face au stress chronique ?

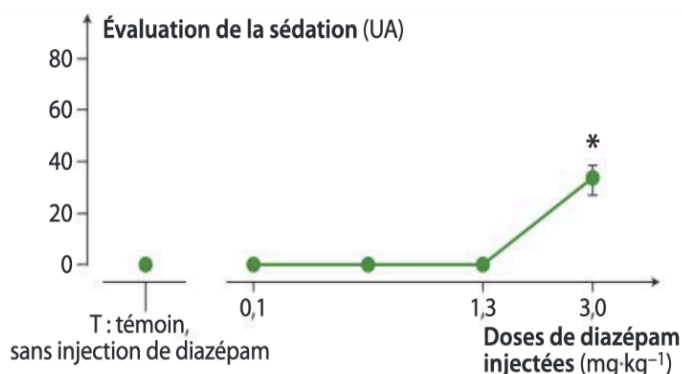
PARTIE 1 : LES TRAITEMENTS POUR LUTTER CONTRE LE STRESS CHRONIQUE

Des doses croissantes de diazépam, une molécule de la famille des benzodiazépines, ont été administrées à des singes écureuils mâles adultes et les expérimentateurs ont évalué le degré de résistance à la flexion des membres postérieurs.

Document 1 : Effet du diazépam sur la résistance à la flexion des membres.



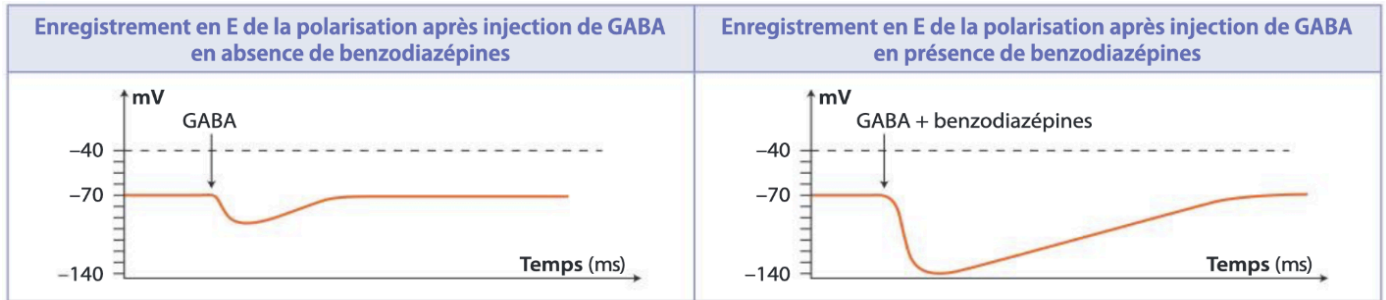
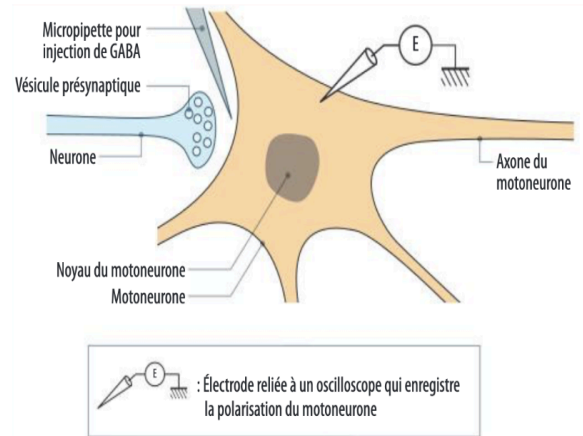
Les valeurs négatives correspondent à une diminution de la résistance à la flexion.
 * indique que les différences sont significatives.



On mesure l'intensité de la sédation pour des doses croissantes de diazépam, une benzodiazépine qui se fixe sur les récepteurs à GABA. Le GABA est impliqué dans un grand nombre de fonctions physiologiques car il est le principal neurotransmetteur inhibiteur dans le système nerveux des mammifères.

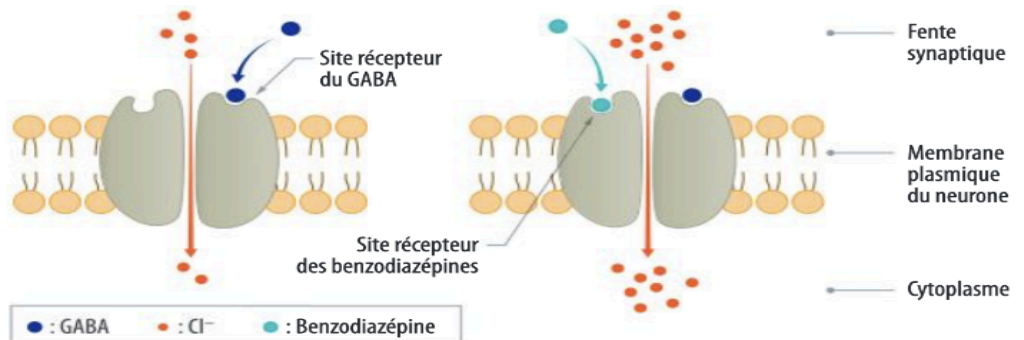
Document 2 : Effet du diazépam sur le sommeil.

Les motoneurones qui commandent la contraction des muscles squelettiques sont soumis à des informations diverses générées par des neurotransmetteurs. Les neurotransmetteurs excitateurs déclenchent une dépolarisation de la membrane du motoneurone, qui peut être à l'origine de potentiels d'action induisant la contraction musculaire. À l'inverse, les neurotransmetteurs inhibiteurs provoquent l'hyperpolarisation de la membrane qui s'oppose à la genèse de potentiels d'action. Les benzodiazépines se fixent de manière spécifique aux récepteurs membranaires à GABA.



Document 3 : Étude de l'action des benzodiazépines sur l'effet du neurotransmetteur GABA.

La liaison des benzodiazépines au récepteur à GABA entraîne une modification du récepteur.



Document 4 : Le fonctionnement du récepteur GABA.

1. À partir du logiciel Libmol, mettre en évidence la complémentarité entre les molécules de benzodiazépines et de GABA sur le récepteur au GABA.
2. Reconstituer la succession des évènements qui aboutit à l'effet myorelaxant des benzodiazépines sur l'organisme.

Environ 23 % des effets indésirables graves déclarés avec les benzodiazépines sont des affections du système nerveux (sommolence, comas, convulsions voire, plus rarement, amnésies). Les risques d'effets indésirables graves sont accrus chez le sujet âgé chez qui des chutes sont fréquemment rapportées. La consommation de benzodiazépines expose également à une augmentation du risque d'accidents de la route. Des études internationales montrent une augmentation de 60 à 80 % du risque d'accidents, ce risque étant multiplié par 8 en cas de consommation concomitante d'alcool.



Document 5 : Les effets indésirables associés à la prise de benzodiazépines.

3. Montrer que la prise de médicaments comme les benzodiazépines ne constituent pas une solution à long terme sur le stress chronique.

PARTIE 2 : DES PRATIQUES ALTERNATIVES POUR LUTTER CONTRE LE STRESS CHRONIQUE



L'activité physique est préconisée avant tout traitement médicamenteux contre les dépressions légères à modérées. Il faut au moins trois séances de trente minutes par semaine avec un coach, de préférence en groupe pour profiter de l'émulation collective. Cette recommandation s'appuie sur des travaux de recherche qui rapportent des effets équivalents entre les antidépresseurs et l'activité physique.

Les chercheurs ont constaté que l'activité physique stimule la production d'endorphines et active fortement le circuit de récompense. « Il y a visiblement des effets sur le système limbique qui font diminuer le stress sur l'axe hypothalamo-hypophysaire-surrénalien, justement hyperactif chez le patient dépressif » explique Cédric Moro, chercheur à l'INSERM.

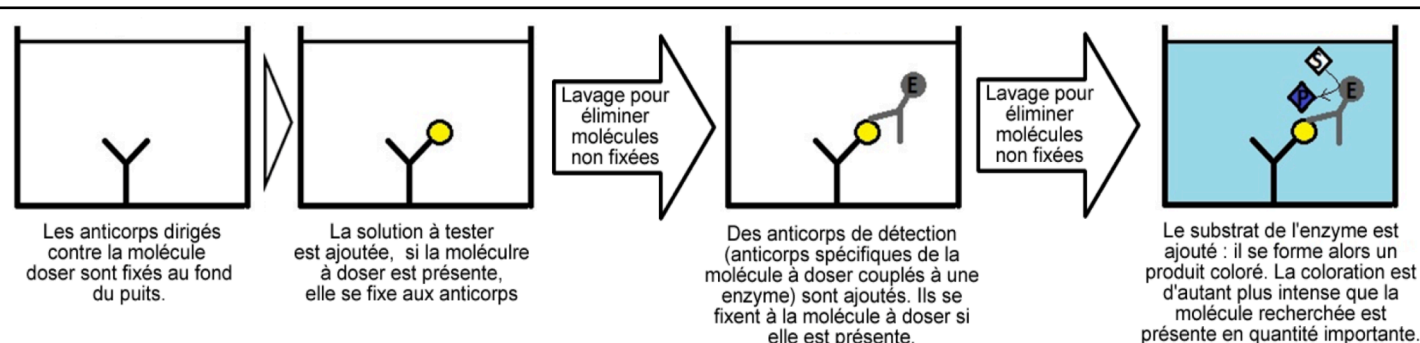
Document 6 : Les pouvoirs préventifs et curatifs du sport sur le stress chronique.

Troubles majeurs	Thérapies envisageables
endormissement tardif, troubles du sommeil	Rééducation dans un centre du sommeil spécialisé et homologué, dans lequel des examens seront faits avant le choix des soins.
anxiété	Thérapie cognitive comportementale (TCC) avec un psychiatre pendant 5 à 6 semaines. Au cours de ces séances, le patient apprend à repérer les pensées et les croyances erronées et négatives qu'il cultive sur lui-même, à mieux contrôler ses émotions, le but étant de les modifier (A).
anxiété, stress chronique	Méditation de pleine conscience : cette technique issue du bouddhisme apprend à développer une présence non réactive aux pensées et émotions. Concentration sur la respiration et relâchement corporel permettent de développer une absence de réaction négative face aux agents stressants (B).



Outre la pratique régulière d'un sport, d'autres solutions existent pour une meilleure gestion du stress en cas de troubles chroniques, mais aussi de façon préventive dans le cadre d'une vie quotidienne stressante.

Document 7 : D'autres solutions pour gérer le stress.



Document 8 : Principe du test ELISA sandwich pour le dosage d'une substance.

- Réaliser un test Elisa afin de déterminer l'effet du yoga sur le taux sanguin de cortisol chez un patient atteint de stress chronique.