

Contexte

Le stress chronique peut entraîner l'apparition de symptômes d'anxiété dus à une augmentation de l'activité électrique des neurones de certaines zones cérébrales. Normalement, l'activité de ces neurones est régulée par le GABA, un neurotransmetteur qui se fixe sur des récepteurs localisés sur les corps cellulaires et les prolongements des neurones dont il inhibe le fonctionnement. Les médicaments de la famille des benzodiazépines (par exemple le diazépam) contribuent à diminuer les symptômes d'anxiété.

On cherche à déterminer comment le diazépam participe à la diminution des symptômes d'anxiété liés au stress chronique.

Consignes**Partie A : Appropriation du contexte et activité pratique (durée recommandée : 30 minutes)**

La stratégie adoptée consiste à repérer les corps cellulaires des neurones cérébraux afin de **localiser** l'emplacement probable des récepteurs GABA et à **traiter** un modèle moléculaire de ce récepteur en présence de diazépam.

Mettre en œuvre le protocole.

Partie B : Communication des résultats, poursuite de la stratégie et conclusion (durée recommandée : 30 minutes)

Présenter et traiter les résultats obtenus, sous la forme de votre choix, et les **interpréter**.

Appeler l'examineur pour obtenir une ressource complémentaire 1.

Proposer une poursuite de stratégie permettant de préciser la conséquence de la fixation du diazépam sur le fonctionnement des neurones cérébraux.

Appeler l'examineur pour présenter votre proposition à l'oral et obtenir une ressource complémentaire 2.

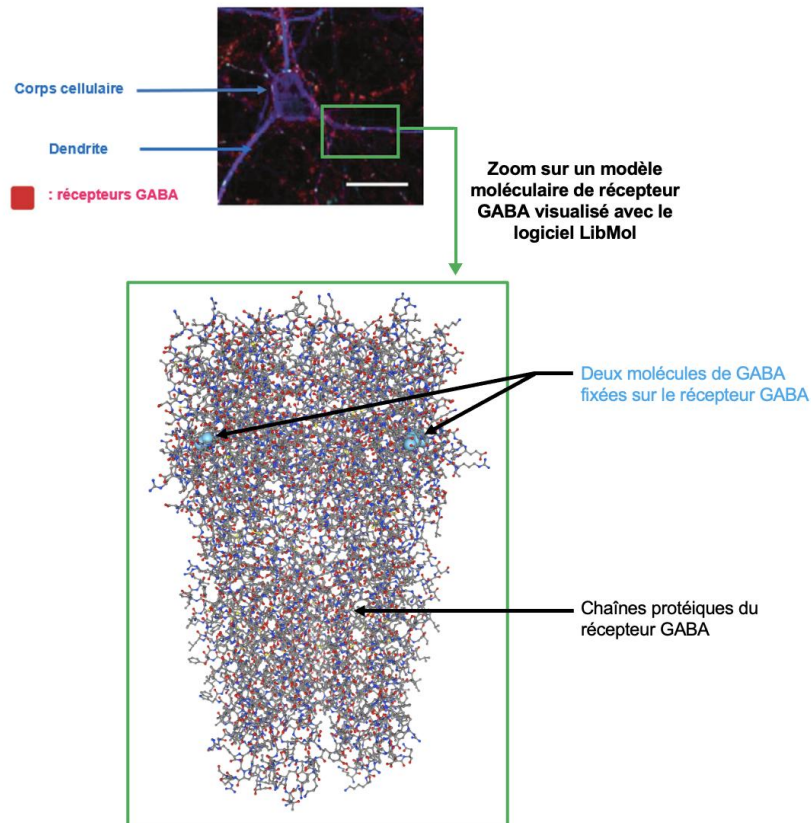
Conclure à partir de l'ensemble des données, sur la manière dont le diazépam participe à la diminution des symptômes d'anxiété liés au stress chronique.

Protocole		
Matériel : - un microscope optique - lames et lamelles ; - une aiguille lancéolée ; - un verre de montre ; - une feuille de papier filtre ; - une cervelle de mouton ou de veau ; - bleu de méthylène ; - une lame de rasoir ou scalpel ; - un chronomètre ; - logiciel de modélisation moléculaire et sa fiche technique ; - modèle moléculaire : Recepteur_GABA_avec_GABA_et_DIAZEPAM.pdb.	Étapes du protocole à réaliser : 1. réaliser un montage lame-lamelle selon le protocole suivant : - découper une tranche fine de cervelle à l'aide d'une lame de rasoir ou d'un scalpel ; - déposer la tranche fine dans un verre de montre et la recouvrir de bleu de méthylène ; - attendre 5 à 10 minutes ; - prélever à l'aide de l'aiguille lancéolée un petit morceau de la tranche colorée au bleu de méthylène et monter entre lame et lamelle ; 2. étudier le modèle moléculaire selon le protocole suivant : - localiser le GABA sur son récepteur ; - localiser le diazépam sur le récepteur GABA. Code des molécules : ABU = molécule de GABA DZP = molécule de diazépam	
Sécurité :  Nocif ou irritant	Équipements de protection individuelle Obligatoire dans une salle de travaux pratiques  	

Ressources

Localisation des récepteurs GABA au niveau de neurones par la technique d'immunohistochimie et modèle moléculaire d'un récepteur GABA :

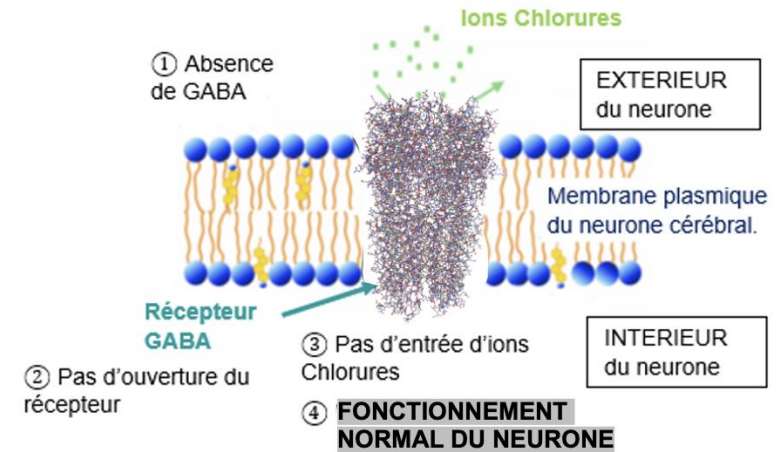
La technique d'immunohistochimie consiste à marquer par un système fluorescent (ici en rouge) des anticorps anti-récepteur GABA. Ceux-ci se fixent uniquement sur les récepteurs GABA, ce qui permet de localiser leur emplacement.



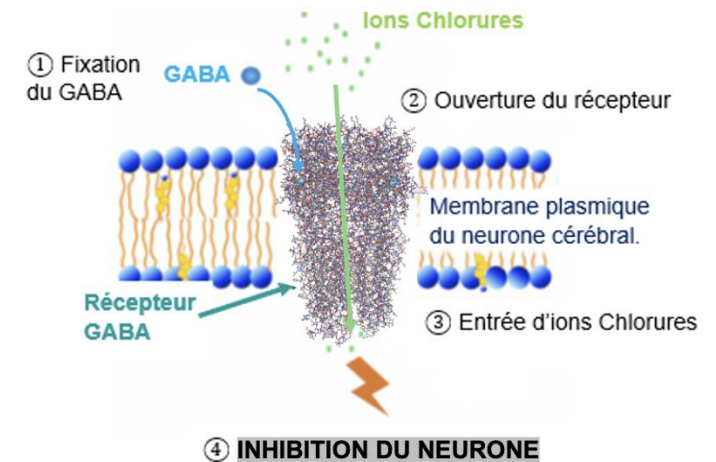
D'après Nicholson et al, 2018

Mode d'action du GABA sur son récepteur :

A- Fonctionnement du récepteur GABA en absence de GABA



B- Fonctionnement du récepteur GABA en présence de GABA



D'après vieterre.fr