

TP1 : Benzodiazépines et traitement du stress chronique

(svt-erlich.fr)

Le stress chronique induit un dérèglement de la boucle de régulation impliquant le complexe hypothalamo-hypophysaire et les glandes surrénales. Ce dérèglement est à l'origine de pathologies pouvant être traitées par des médicaments : les **benzodiazépines**. Les benzodiazépines sont des médicaments utilisés pour calmer l'**anxiété** (effet anxiolytique), ainsi que l'**agitation motrice exagérée** et inadaptée (effet myorelaxant). Ils peuvent faciliter le retour à l'équilibre (résilience) après une perturbation, lorsque l'organisme n'y parvient pas seul. Les BZD sont des molécules qui agissent sur le système nerveux et en particulier sur les neurones.

On cherche à identifier l'action des benzodiazépines (BZD) sur les neurones pour comprendre leur efficacité contre le stress.

Matériel : - ordinateur et logiciel LibMol en ligne - Fichiers de molécules : récepteur au GABA seul, récepteur fixé au GABA, récepteur fixé au Diazépam (Valium ©)	Aide : - Fiche Technique LibMol - Protocole : identification de l'action des benzodiazépines - Documents ressources et manuel BELIN page 502-503
Activités et déroulement	Capacités et indicateurs de réussite
1- Étape A-1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème Proposer une stratégie pour identifier comment les benzodiazépines agissent sur les cellules nerveuses pour contrôler le stress. Appeler le professeur pour vérification	Recenser, extraire et organiser des informations : <i>Qu'est-ce que je fais, comment je le fais, ce que j'attends</i> Réaliser une manipulation (LibMol) : <ul style="list-style-type: none">- Utiliser les fonctions « Colorer par chaîne » et « squelette »,- savoir comment identifier des molécules (survol souris),- présenter les molécules fixées sur le récepteur sous forme de sphères,- utiliser la coloration,- déterminer des longueurs au sein de la molécule.
2- Étape A-2 Mettre en oeuvre le protocole : Déterminer les modalités de la fixation des benzodiazépines sur le récepteur au GABA Appeler le professeur pour vérification et/ou obtenir une aide	Communiquer / Expliquer <i>Mes productions sont claires, titrées et légendées, et correctement organisées pour répondre au problème</i> <i>J'adopte une démarche explicative : on voit, on sait, on conclut que</i>
3- Étape B-1 Sous la forme de votre choix, présenter et traiter les données brutes pour qu'elles apportent les informations nécessaires à la résolution du problème.	Gérer et organiser le poste de travail
4- Étape B-2 Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème Conclure : identifier la localisation du GABA et le nombre de molécules fixées, identifier la localisation de la fixation des benzodiazépines, identifier les effets sur le récepteur et sur les cellules nerveuses. Rangez votre espace de travail	

Matériel et protocoles d'utilisation du matériel

Matériel

- PC et <https://www.libmol.org/>
- Fichiers dans dossier groupe

Récepteur GABA avec GABA
Récepteur GABA avec GABA et Diazépam
(Dans le répertoire du TP de votre serveur partagé)

1- **Ouvrir le fichier de modélisation du récepteur au GABA fixé seulement à son ligand (= GABA)**

2- **Représenter les sous-unités protéiques en squelette, colorés par chaînes**

Masquer les glucides et les chaînes inutiles

3- **Sélectionner le GABA**, le colorer en **vert** et l'afficher sous forme de sphères

4- **Mesurer la distance** séparant les 2 molécules de GABA

5- **Rechercher les ions chlorure** et les mettre en évidence en **jaune** s'ils sont présents

7- Faire une capture d'écran judicieuse

Appelez le professeur pour vérification de la capture d'écran

8- **Recommencer ce travail** avec le modèle moléculaire du récepteur lié au diazépam

9- Mettre en évidence le diazépam en rouge

10- Faire une nouvelle capture d'écran

Appelez le professeur pour vérification de la capture d'écran

NB :

- *Le GABA peut être sélectionné via le code ABU (Acide Gamma Amino Butyrique étant la signification française du GABA)*
- *Le diazépam peut être sélectionné via le code FYP*
- Les ions chlorure peuvent être mis en évidence avec le code « _Cl »