

1ER S Chap 2 TP 2	Les effets d'une drogue sur la perception visuelle
Objectifs :	- Utilisation du logiciel Rastop - Démarche scientifique - Réalisation schéma

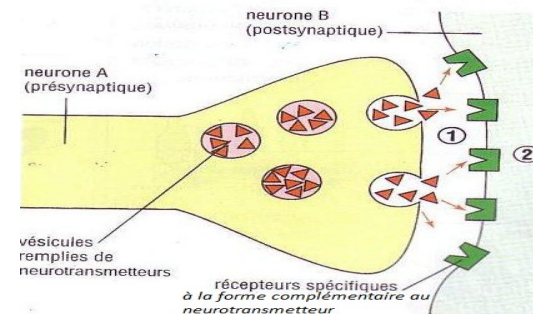
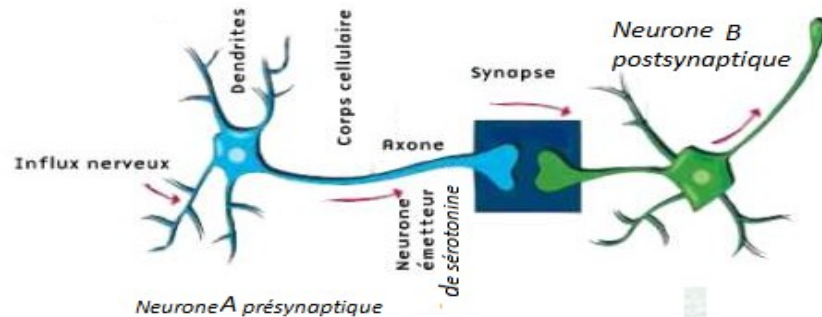
En 1943, M. Hoffman, un chimiste, ingère accidentellement une substance chimique synthétisée à partir d'un champignon parasite : l'acide lysergique diéthylamide ou LSD. Il est alors assailli de sensations visuelles qu'il décrit après avoir de nouveau testé la substance, le lendemain pour comprendre ses effets :

« 16:20 Absorption de la substance·17:00 Début d'étourdissement, angoisse, troubles de la vue, paralysies, rires·Retour en vélo à la maison· Crise la plus forte vers 18-20 heures, voir compte rendu spécifique :Ce n'est qu'avec beaucoup d'effort que je pus écrire les derniers mots· [...] Tout ce qui entrainait dans mon champ de vision oscillait et était déformé comme dans un miroir tordu· [...]Les étourdissements et la sensation de faiblesse étaient par moments si forts que je ne pouvais plus me tenir debout et étais contraint de m'allonger sur un canapé· Mon environnement se transforma alors de manière angoissante· [...] les objets familiers prirent des formes grotesques et le plus souvent menaçantes· Ils étaient empreints d'un mouvement constant, animés, comme mus par une agitation intérieure· La voisine [...] n'était plus Madame R· mais une sorcière maléfique et sournoise au visage coloré, etc· » **Comment le LSD a-t-il perturbé le fonctionnement du cerveau de M. Hoffman, provoquant ainsi ses hallucinations ?**

Documents ressources

Doc. 1 : Transmission d'un message nerveux au niveau d'une synapse séparant deux neurones.

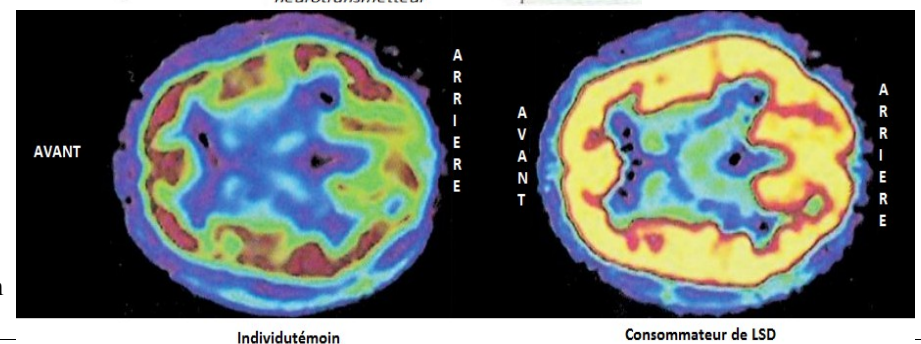
Des molécules appelées neurotransmetteurs existent dans le cerveau et assure la transmission du message nerveux d'un neurone à l'autre. La sérotonine est un neurotransmetteur qui est utilisé par les neurones afin d'acheminer le message nerveux de la rétine jusqu'aux aires visuelles.



Document 2 : Comparaison de l'activation de certains récepteurs à la sérotonine dans le cerveau (IRM)

Le zones claires (jaunes) indiquent une forte activation des récepteurs (récepteurs qui fixent la sérotonine).

Document 3 : Le logiciel Rastop. Ce logiciel permet de visualiser la structure tridimensionnelle d'un grand nombre de molécule présentes dans sa banque de données.



ETAPE 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre un problème	Compétences
Proposer une hypothèse permettant d'expliquer pourquoi la prise de LSD perturbe la vision. Proposer une stratégie de résolution permettant de vérifier votre hypothèse.	
ETAPE 2 : Mettre en œuvre un protocole pour obtenir des résultats exploitables	
Utiliser le logiciel Rastop afin de comparer la structure de la molécule de LSD à la sérotonine ? Suivre le protocole fourni en annexe 1	Utilisation de Rastop
ETAPE 3 : Présenter les résultats pour les communiquer	
Présenter les résultats des observations sous une forme adaptée.	Réaliser un schéma
ETAPE 4 : Exploiter les résultats pour répondre au problème	
Expliquer comment le LSD perturbe la vision.	

ANNEXE 1. PROTOCOLE D'UTILISATION DU LOGICIEL RASTOP.

1. Ouvrir le logiciel Rastop et afficher une molécule de sérotonine dans la fenêtre à l'aide du menu déroulant « Fichier/Ouvrir »
2. Refaire la même opération pour une molécule d'acide lysergique (LSD)
3. Afficher les deux fenêtres en mosaïque verticale à l'aide du menu déroulant fenêtre.