

## TP n° 3 : Le LSD une drogue hallucinogène qui agit sur les voies visuelles

Qu'elles soient licites ou illicites, les drogues ont une action sur l'organisme et particulièrement sur l'activité des neurones du système nerveux central. Les fonctions physiologiques sont modifiées ce qui peut entraîner des dépendances.

Problème scientifique : Comment les drogues comme le LSD perturbent-elles le fonctionnement des aires cérébrales

### I- Le fonctionnement d'une synapse :

réalisez un schéma fonctionnel d'une synapse à partir des informations données au tableau et celles fournies par le logiciel NERF.

### II- L'effet des drogues hallucinogènes

Les hallucinogènes, comme le LSD, sont des substances chimiques psychotropes qui provoquent des hallucinations, c'est à dire des altérations des perceptions et de la cohérence de la pensée.

- Comparez les trois grands groupes [de drogues](#) : [connaître-les-drogues-et-leurs-effets/liste-des-drogues-et-de-leurs-effets](#)
- Quel est l'effet principal du LSD sur la vision?

### III- La perturbation des voies visuelles

-> On cherche à connaître l'action du LSD sur les voies visuelles. (fiche sur votre table, et ci dessous)

1- D'après vos observations des commentaires et des dessins du patient sous LSD, formulez une hypothèse, permettant d'expliquer l'action du LSD sur les voies visuelles.

-> On cherche à expliquer où agit le LSD. Etude des docs 1 et 2

Doc1 : Certaines substances sont dites hallucinogènes : c'est le cas du LSD, drogue illicite.

Le LSD est une substance de synthèse dérivée d'un produit extrait d'un champignon parasite, l'ergot de seigle. La molécule de LSD a une structure proche de celle de la sérotonine, substance chimique naturelle présente dans la zone de relais des voies visuelles. La sérotonine est une substance permettant le transfert d'un message nerveux des neurones A arrivant dans les zones relais vers les neurones B arrivant dans les aires du cortex visuel.

Outre une capacité de réaction réduite, une humeur agressive, les personnes sous l'emprise de cette drogue subissent des altérations de la vision. Selon les doses absorbées les effets peuvent varier. Des doses faibles vont faire apparaître des illusions visuelles : les couleurs sont intensifiées, la luminosité est accrue, les formes distendues et semblent animées de mouvements.

A plus forte dose vont se développer des hallucinations : la personne va "voir" des objets, des personnes... que ses yeux ne perçoivent pas. L'effet du LSD peut surgir spontanément des jours, des semaines, et même des mois après la consommation.

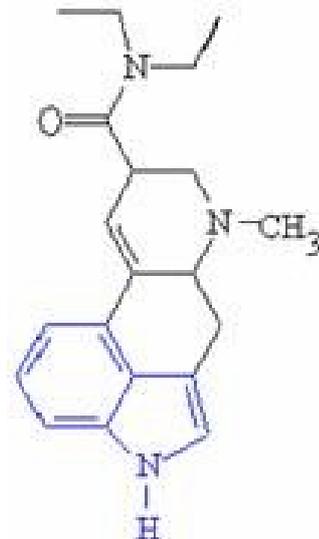
Des études expérimentales ont montré que, rapidement après la prise, de fortes concentrations de LSD se trouvent dans la zone relais des voies visuelles et que les neurones B sont actifs.

Doc 2 : Une comparaison Sérotonine et LSD

Sérotonine



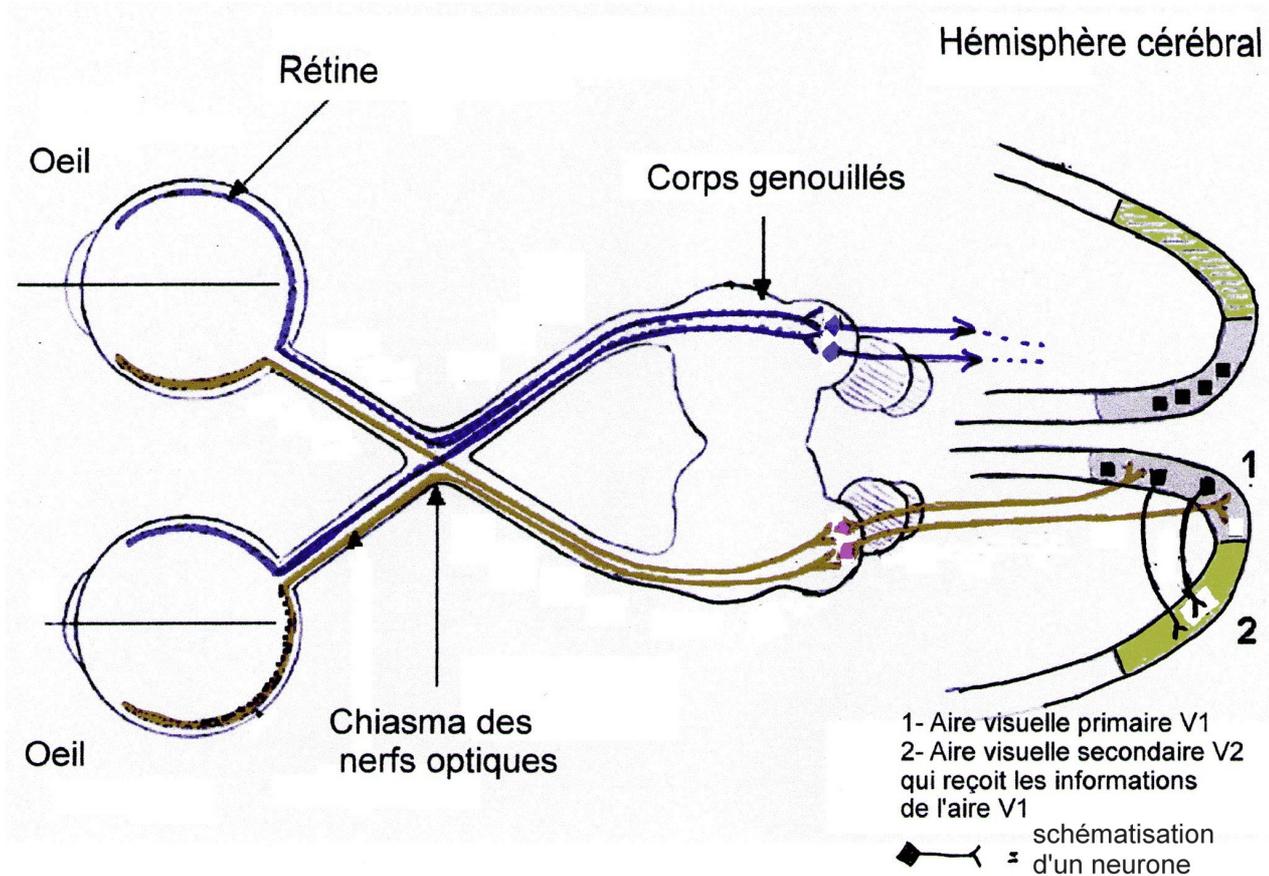
LSD



Répondre aux questions à partir des doc 1 et 2 :\*

- 1- Localiser, les neurones A, B et la sérotonine sur le schéma des voies visuelles.
- 2- Comment le LSD agit sur les voies visuelles ?

3- Localiser le LSD sur le schéma.



Doc 2 : Schéma des voies visuelles

#### IV- Effets secondaires de la consommation du LSD

Le LSD et ses analogues causent des distorsions affectives ainsi que des troubles psychiatriques. Des terreurs et des confusions apparaissent sous l'effet de ces drogues, qui dans certains cas ont poussé des toxicomanes à sauter par la fenêtre. Mais, l'une des plus graves séquelles de cette forme de toxicomanie est qu'elle déclenche des maladies mentales durables même après la première prise.

L'usage du LSD peut générer des accidents psychiatriques graves et durables même après l'arrêt de la consommation.

La consommation de LSD peut entraîner des complications aiguës pouvant durer 24 heures, des réactions de violence fréquentes, des déficits cérébraux.

Egalement, en cas de spasmes vasculaires centraux et de dommages neurologiques irréversibles (flash-back) pouvant durer plusieurs années après l'ingestion de la dernière prise (chez 15 % des consommateurs)

A long terme, peuvent apparaître un état dépressif ou anxieux, des troubles psychiques, des accidents neurologiques.

Le LSD provoque des troubles digestifs, des endormissements, des maux de reins et de dos et une aggravation des problèmes dentaires. Il n'y a pas de chiffres sur le nombre de morts en rapport direct avec la consommation de LSD, mais on a constaté des suicides ou des accidents consécutifs à son absorption.

<http://www.danger-sante.org/category/l-acid-bsd/>

Question : Quelles sont les conséquences de la consommation de LSD à long terme ?

**Neuf dessins ont été réalisés par un artiste sous l'influence du LSD. Cet essai a été effectué pour une étude sur les substances psycho-actives à la fin des années 1950. L'artiste a reçu une dose de LSD 25 et avait libre accès à une boîte de crayons de couleur, ainsi qu'à des crayons à mine de plomb. Son sujet est le médecin qui lui a administré la dose de LSD. Comment le LSD altère-t-il la perception visuelle de l'artiste ?**

**1<sup>er</sup> dessin :** l'artiste rend compte : « état normal... pas d'effet de la drogue pour l'instant ».

**2<sup>e</sup> dessin :** l'artiste semble euphorique. « Je peux vous voir clairement, très clairement. Ce... vous... c'est tout... J'ai un peu de mal à contrôler ce crayon. Il semble vouloir continuer tout seul. »

**3<sup>e</sup> dessin :** « Les contours semblent normaux, mais très brillants – tout change de couleur. Ma main doit suivre le balayage des lignes audacieuses. Je me sens comme si ma conscience était située dans la partie de mon corps qui est maintenant active : ma main, mon coude... ma langue. »

**4<sup>e</sup> dessin :** « J'essaye de faire un autre dessin. Les contours du modèle sont normaux, mais maintenant ceux de mon dessin ne le sont pas. Les contours de ma main sont étrangement inquiétants. Ce n'est pas un très bon dessin ? J'abandonne - je vais essayer à nouveau... »

**5<sup>e</sup> dessin :** « Je vais faire un dessin d'un geste... sans m'arrêter... une ligne, pas de pause ! Après avoir terminé le dessin, le patient se met à rire, puis est effrayé par quelque chose sur le sol. »

**6<sup>e</sup> dessin :** « Je suis... tout est... changé... ils appellent... votre visage... entrelacées... qui est... » Le patient marmonne de façon inaudible sur un air de musique connu.

**7<sup>e</sup> dessin :** « Ce sera le meilleur dessin, comme le premier, mais en mieux. Si je ne fais pas attention, je vais perdre le contrôle de mes mouvements, mais ce ne sera pas le cas, parce que je sais – je sais... » (il le répète plusieurs fois).

**8<sup>e</sup> dessin :** « Je sens mes genoux à nouveau, je pense que ça commence à s'estomper. C'est un assez bon dessin – ce crayon est bien difficile à tenir » (il est en train de tenir un crayon).

**9<sup>e</sup> dessin :** « Je n'ai rien à dire sur ce dernier dessin, il est mauvais et sans intérêt, je veux rentrer chez moi maintenant ».

