

SVT	Thème 3A : Comportement, mouvement et système nerveux	Term Spé SVT
Cours	<b>Chapitre 3 : Le cerveau, un organe fragile à préserver</b>	ESTHER

Lors des précédents chapitres, nous avons observé l'importance du cerveau dans les commandes motrices de l'organisme notamment. Nous avons aussi constatés que des accidents mais aussi des médicaments peuvent affecter profondément le fonctionnement cérébral.

**Problème : Comment le fonctionnement du cerveau peut-il être perturbé ?  
Comment préserver cet organe fragile ?**

### I - La fragilité du système nerveux

Le système nerveux est particulièrement fragile et, malgré la plasticité cérébrale (T3A Chap2), les facultés de régénération ou de réparation des cellules nerveuses sont très faibles. La moelle épinière et le cerveau sont protégés par le squelette (boîte crânienne et colonne vertébrale) cependant des lésions ou des dysfonctionnement peuvent survenir au cours de la vie.

Par exemple, un traumatisme du cou ou du dos peut entraîner des **lésions de la moelle épinière** et donc une rupture des voies motrices et sensorielles : le cerveau ne peut plus commander les muscles, ni recevoir d'informations sensorielles des membres. La personne souffre alors de paralysie (on parle de tétraplégie ou paraplégie selon les membres atteints).

Les AVC sont une autre cause de troubles du système nerveux (1). Les neurones sont des cellules particulièrement fragiles vis-à-vis de l'apport en nutriments et en dioxygène apportés par le sang. Lors d'un **Accident Vasculaire Cérébral (AVC)**, il y a une occlusion ou une rupture d'une artère ce qui entraîne une mauvaise irrigation d'une zone du cerveau. S'il n'est pas traité dans les meilleurs délais, l'AVC peut entraîner une perte de fonction (troubles moteurs, perte de mémoire, troubles sensoriels) voire la mort.

En France il y a environ 140 000 victimes d'AVC par an, c'est la première cause de handicap (source : Santé Publique France et INSERM).



#### Quelques affiches de prévention autour de l'AVC

Des **tumeurs** peuvent aussi affecter le cerveau (ou la moelle épinière), entraînant des pertes de fonctions, notamment de certaines fonctions motrices.

Toutes ces pathologies sont détectables grâce à des IRM anatomiques.

De plus, des **maladies neurodégénératives** comme la maladie de Parkinson, la maladie d'Alzheimer ou encore la sclérose en plaques (SEP) provoquent une détérioration du fonctionnement des cellules nerveuses, en particulier des neurones. Ces maladies sont souvent lentes et évolutives avec une aggravation de l'état du patient par atteinte de ses capacités motrices et/ou cognitives.

Enfin, des **maladies bactériennes** (ex: syphilis/spirochètes) **ou virales** (ex: herpès) peuvent atteindre le système nerveux central et provoquer des dysfonctionnements.

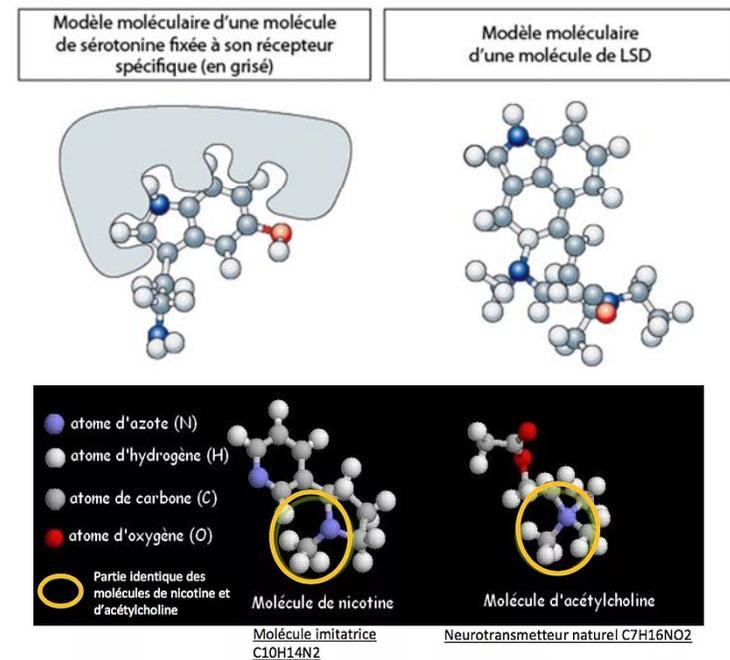
Le cerveau est donc un organe fragile et tout signe de dysfonctionnement cérébral doit être traité dans les meilleurs délais pour limiter les conséquences à long terme ou définitives.

D'autre part, le cerveau peut aussi être soumis à des molécules exogènes affectant son fonctionnement.

### II - L'action des drogues sur le cerveau

Les **molécules exogènes**, c'est-à-dire des substances non produites naturellement par l'organisme, peuvent modifier le fonctionnement du cerveau. C'est le cas des médicaments (dont la posologie doit être scrupuleusement respectée) mais aussi des drogues comme la nicotine, l'alcool, la cocaïne, le LSD, ...

Ces molécules exogènes peuvent perturber le fonctionnement du fait de leur **similitude** (au moins partielle) avec des neurotransmetteurs.



#### Schéma montrant les similitudes entre LSD et sérotonine et entre nicotine et acétylcholine

Du fait de leur similitude, les molécules peuvent agir sur les récepteurs de ces neurotransmetteurs selon deux modes d'action bien différents :

- Certaines **molécules** dites **agonistes**, vont se fixer sur le récepteur et mimer l'action du neurotransmetteur : la fonction est donc réalisée

