

# ELEMENTS ATTENDUS

## Perturbations nerveuses

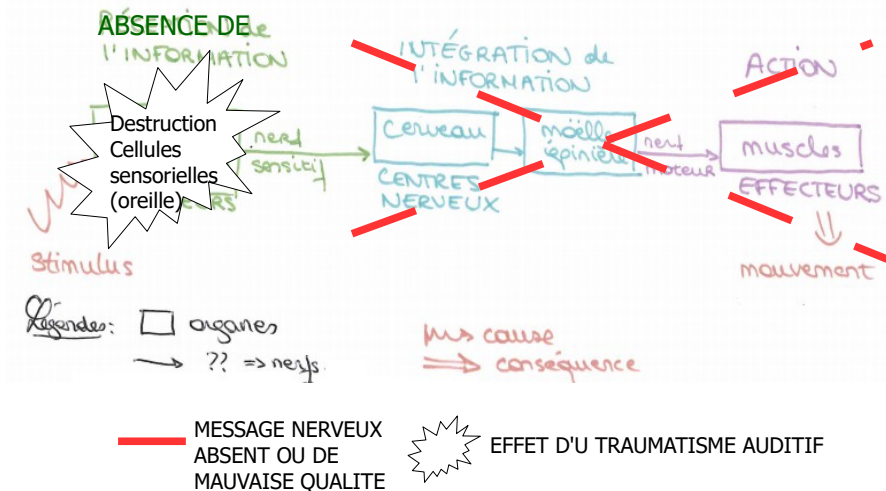
### COMMUN A TOUS LES SUJETS

- \* RI : **analyse de documents** avec un raisonnement scientifique.
- \* S : **schéma** du circuit nerveux perturbé,
- \* RPA : **affiche** : papier ou numérique, aérée et compréhensible avec : la cause, les conséquences (cellule, organe, organisme) et les moyens de préserver sa santé,
- \* RPO : **scénario** : qui intègre l'analyse des documents, le schéma et les informations résumées dans l'affiche ; chaque membre des deux groupes (au moins une fois),
- \* RG : **fiche réponse** remplit pour la correction : cause, conséquences (cellule, organe, organisme) et moyens de s'en protéger.

### SUJET 1 – EFFETS DU SON MAL REGLE

- Document 1 : un baladeur mal réglé = 100 dB. C'est un bruit dangereux  
= CAUSE
- Document 2 : à 16 ans, déjà 2 dB de perdu si l'individu est exposé à un concert par mois, comparé aux individus non exposés.  
A 40 ans, l'individu allant à un concert par mois a 7 dB de moins que le témoin : surdité précoce  
= CONSEQUENCES ORGANISME  
donc pas de message nerveux, pas de réception de l'information auditive, arrêt du circuit nerveux.  
= CONSEQUENCES ORGANE
- Document 3 :  
son perçu par l'oreille, on observe dans la cochlée une destruction irréversible des cellules de l'oreille interne après un traumatisme auditif : dommages irréversibles.  
= CONSEQUENCES CELLULE
- Document 4 : Préserver son ouïe tout en entendant correctement, c'est écouter des sons compris entre 70 et 75 dB. Si les sons sont plus importants, on peut mettre des protections qui réduisent le son. La diminution du son dépend des dispositifs : par exemple, des bouchons d'oreille diminuent le son de 21 dB. On peut aussi limiter la durée d'écoute.  
= MOYENS DE PRESERVER SA SANTE

### SCHEMA DU CIRCUIT NERVEUX PERTURBE PAR UN TRAUMATISME AUDITIF



## SUJET 2 – EFFETS DU MANQUE DE SOMMEIL

- Document 1 : après une nuit blanche (24h d'éveil), l'indice de vigilance est de 0,94 (< vigilance normale).  
Plus on reste éveillé (manque de sommeil), plus l'indice de vigilance diminue.

### SCHEMA DU CIRCUIT NERVEUX PERTURBE PAR LE MANQUE DE SOMMEIL

= CONSEQUENCES ORGANISME

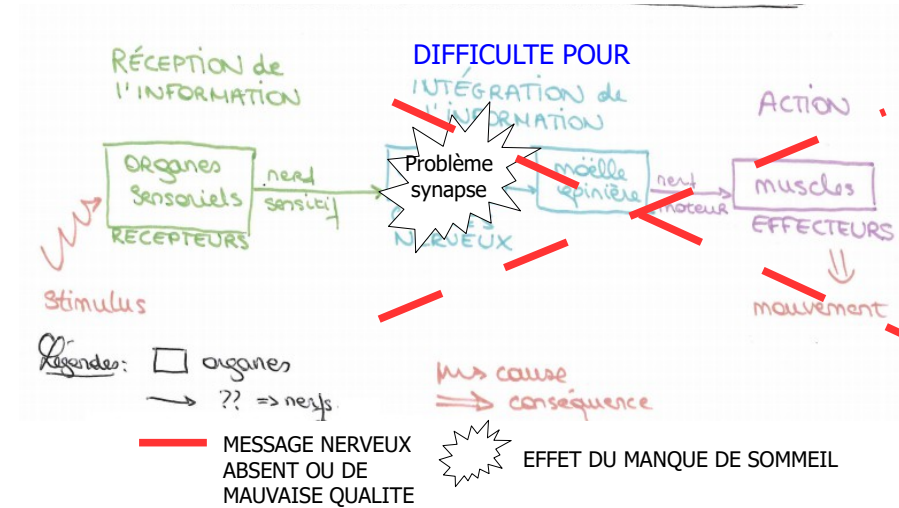
- Document 2 : Jeux vidéos, comme la télévision, ne sont pas conseillés le soir.

= CAUSE ET MOYENS DE PRESERVER SA SANTE

- Document 3 : Elèves reposés mémorisent 85% des images contre 70 % mémorisées pour les élèves privés de sommeil = être privé de sommeil rend l'apprentissage difficile.

Or la mémorisation fait intervenir les neurones du cerveau.

= CONSEQUENCES ORGANE (CELLULE)



## SUJET 3 – EFFETS DES DOPANTS

- Document 1 :  
amphétamines perturbent le système nerveux : perte de sommeil et de mémoire par exemple.

Attention aux autres conséquences sur les poumons, le cœur, le système digestif...

Produit interdit en France : action de la législation pour protéger la population.

= CONSEQUENCES ORGANISME / ORGANE + MOYENS DE PRESERVER SA SANTE

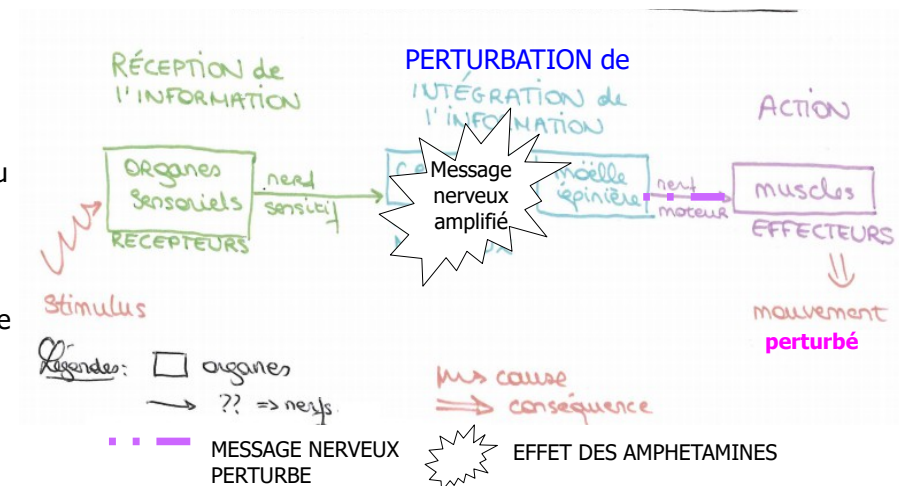
- Document 2 : Texte sur l'importance du sommeil : permet de diminuer le stress, (augmentation du bien-être), de mieux mémoriser et apprendre. Il faut que l'ami dorme.

= MOYENS DE PRESERVER SA SANTE

- Document 3 : Sur le schéma de l'action de l'amphétamine, on observe que ce dopant entraîne une libération trop importante de messagers chimiques (dopamine) dans la fente synaptique : le message nerveux est plus important que d'ordinaire : les aires cérébrales sont perturbées.

= CONSEQUENCES CELLULE

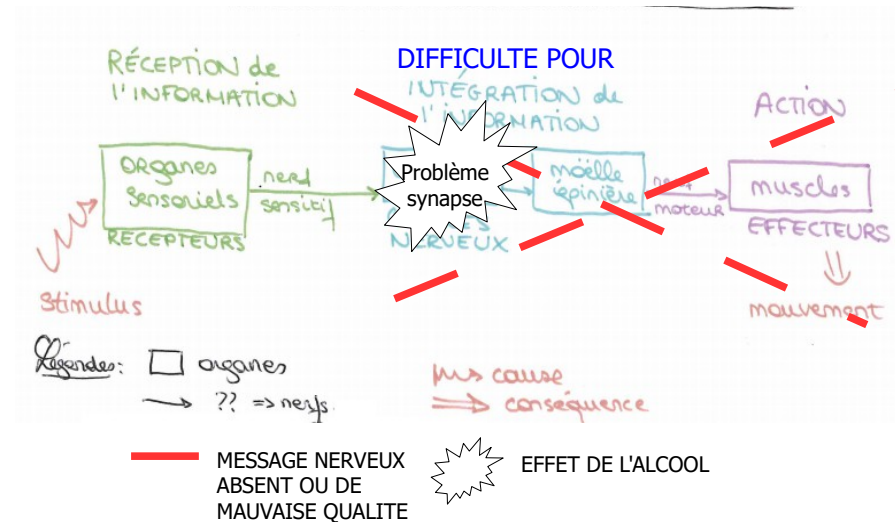
### SCHEMA DU CIRCUIT NERVEUX PERTURBE PAR LES AMPHETAMINES (DOPANTS)



## SUJET 4 – EFFETS DE L'ALCOOL

- Document 4 : Une pinte (50cL) représente 20 g d'alcool, soit deux verres standards. L'ami boit deux pintes, il a donc bu quatre verres standards. La loi interdit de conduire avec une alcoolémie de 0,5 g/L.  
= CAUSE ET MOYENS DE PRESERVER SA SANTE
- Document 1 : Avec deux verres d'alcool, soit 0,5 g/L de sang, le risque d'accident de la route est doublé. Avec quatre verres, comme l'ami qui a une alcoolémie de 1 g/L, le risque est multiplié par 30 environ.  
= CONSEQUENCES ORGANISME
- Document 2 : l'alcool perturbe la transmission des messagers chimiques dans les synapses : difficulté d'intégration du message nerveux, nécessaire pour la bonne commande du mouvement.  
= CONSEQUENCES CELLULE / ORGANE
- Document 3 : Par exemple, en ville (50 km/h), l'ami ferait plus de 15 m supplémentaires pour s'arrêter par rapport à quelqu'un de sobre. Or pour s'arrêter, il y a la distance de freinage (qui varie en fonction de la qualité de la route, les pneus etc.) et la distance pendant le temps de réaction (augmentée par l'alcool).  
= CONSEQUENCES ORGANE (CELLULE)

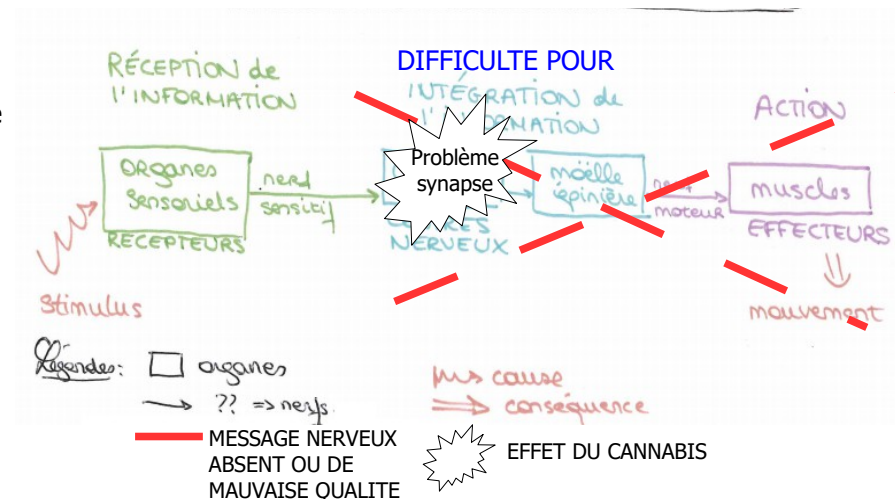
### SHEMA DU CIRCUIT NERVEUX PERTURBE PAR L'ALCOOL



## SUJET 5 – EFFETS DU CANNABIS

- Document 1 : En moyenne, les pilotes avec placebo font 0,5 erreurs majeures contre 3 erreurs commises par les pilotes ayant consommé du cannabis. Les erreurs mineures sont quasiment multipliées par 5 avec la consommation de cannabis.  
= CAUSE ET CONSEQUENCES ORGANISME
- Document 2 : Certes, les performances sont les plus mauvaises au bout d'un quart d'heure (150 à 0,25 heure après avoir consommé de la THC), mais au bout de huit heures après avoir consommé du cannabis, la dégradation des performances est encore de 112, contre 88 pour le placebo (témoin).  
= CONSEQUENCES ORGANISME
- Document 3 : le cannabis perturbe la transmission des messagers chimiques dans les synapses : difficulté d'intégration du message nerveux, nécessaire pour la bonne commande du mouvement.  
= CONSEQUENCES CELLULE / ORGANE
- Document 4 : la loi interdit la consommation de cannabis : protection de la population.  
= MOYENS DE S'EN PRESERVER

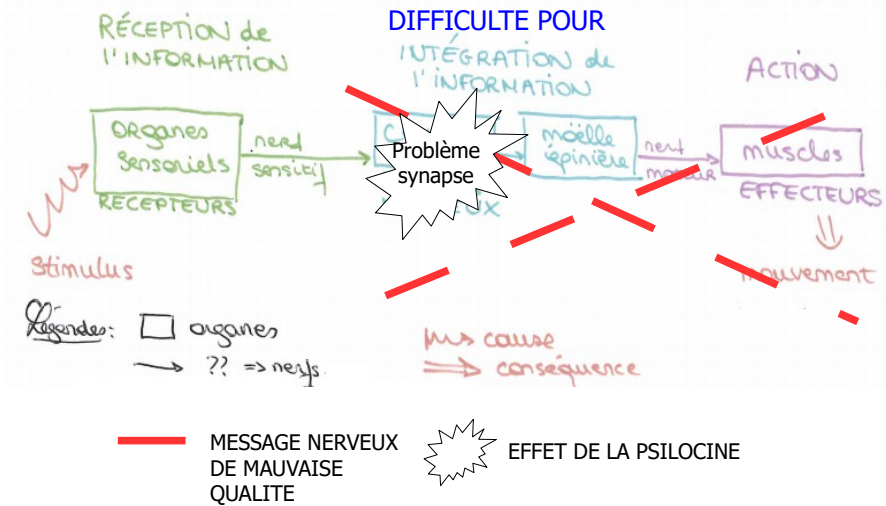
### SHEMA DU CIRCUIT NERVEUX PERTURBE PAR LE CANNABIS (THC)



## SUJET 6 – EFFETS DES SUBSTANCES HALLUCINOGENES

- Document 1 : consommer du psilocybe a des effets hallucinogènes. La psilocine est responsable d'une vision du monde altérée : voir des choses qui n'existent pas. Les conséquences sont très graves et peuvent aller jusqu'à la mort du consommateur.  
= CAUSE, CONSEQUENCES ORGANISME, MOYENS DE S'EN PRESERVER
- Document 2 : La sérotonine se trouve dans les synapses de certaines aires cérébrales (visuelles, sensation de bien-être...). Elle s'emboite sur les récepteurs pour transmettre le message nerveux.
- Document 3 : La psilocine a la même forme que la sérotonine : lorsque la psilocine est dans les synapses, elle déclenche des messages nerveux sans que cela vienne des organes sensitifs : le cerveau interprète ce message comme une vision de choses que les yeux ne perçoivent pas  
= hallucinations.  
= CONSEQUENCES CELLULE / ORGANE

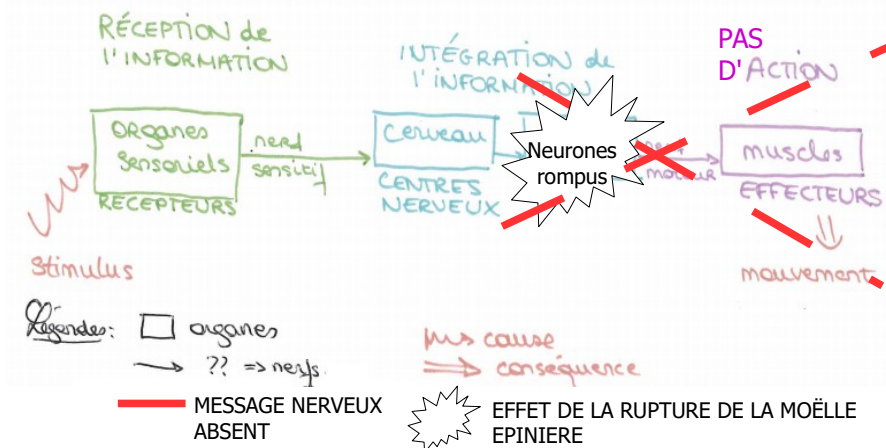
### SHEMA DU CIRCUIT NERVEUX PERTURBE PAR LA PSILOCINE (substance hallucinogène)



## SUJET 7 – EFFETS DES ACCIDENTS SUR LA MOELLE EPINIERE

- Document 1 : Des morts sont dus à l'absence ou au mauvais placement de la ceinture de sécurité, même sur les petits trajets. Il faut porter une ceinture pour diminuer les risques.  
= CAUSE, CONSEQUENCES ORGANISME, MOYENS DE S'EN PRESERVER
- Document 2 : 16 % des handicaps sont dus à des accidents touchant la colonne vertébrale. 30 % des handicaps lourds suite à un accident de la route touchent les membres inférieurs. Quelle est la situation du patient ?  
= CONSEQUENCES ORGANISME
- Document 3 : chez le patient, la moëlle épinière, contenue dans les vertèbres, est rompue. Or on sait que la moëlle épinière est un centre nerveux qui envoie un message nerveux au nerf moteur. Elle est constituée de neurones qui ne peuvent plus commander le mouvement des jambes.  
= CONSEQUENCES CELLULE / ORGANE

### SHEMA DU CIRCUIT NERVEUX PERTURBE PAR UNE RUPTURE DE LA MOELLE EPINIERE



## ANNEXE 8 – EFFETS DU BOTOX

- Document 1 : les rides sont les conséquences de la contraction des muscles du visage.  
Le botox empêche les muscles de se contracter, la peau n'est plus plissée : absence de rides.  
= CAUSE, CONSEQUENCES ORGANE / ORGANISME
  - Document 2 : Graphique de la fluorescence dans la terminaison synaptique,
    - **Sans botox** (témoin) :
      - \* avant la stimulation, la fluorescence est de 50 UA : les neurotransmetteurs sont dans le bouton terminal.
      - \* après la stimulation, la fluorescence est de 5 UA : les neurotransmetteurs sont libérés dans la fente synaptique.
    - **Avec botox** (témoin) :
      - \* avant la stimulation, la fluorescence est de 50 UA : les neurotransmetteurs sont dans le bouton terminal.
      - \* après la stimulation, la fluorescence est de 49 UA : les neurotransmetteurs sont restés dans le bouton terminal.
- Or on sait que** les neurotransmetteurs permettent, une fois libérés dans la fente synaptique, la transmission du message nerveux : donc le botox empêche la libération des messagers chimiques.
- = CONSEQUENCES CELLULE
- Document 3 : schéma d'une synapse avec l'action du botox :  
Le botox bloque la libération des messagers chimiques (terminaison synaptique) du neurone 1.  
Ils ne parviennent pas au muscle : pas de message nerveux, pas de contraction musculaire.
- = CONSEQUENCES CELLULE / ORGANE

### SCHEMA DU CIRCUIT NERVEUX PERTURBE PAR LE BOTOX

