

Prénom , nom :

Membres du groupe :

Comprendre les perturbations du système nerveux

Activité sur le chapitre 2 : Comprendre et mettre en lien des documents afin d'expliquer à l'oral une perturbation du fonctionnement du système nerveux.

Domaine	Compétences	"J'ai réussi si ..." (critères de réussite)	Barème	Prof	Comp.
D1	Communiquer (D1.1, D1.3.1)	<ul style="list-style-type: none">Je me suis exprimé correctement à l'écrit.J'ai utilisé les mots scientifiques de façon correcte.	/4 /2		
D2	Organiser son travail (D2.1.1)	<ul style="list-style-type: none">J'ai respecté le temps donné pour préparer et rendre le travail.	/2		
	Utiliser des outils numériques (D2.4)	<ul style="list-style-type: none">J'ai utilisé le blog et les documents comme appui de mes propos.	/2		
D3	Respect des règles et des consignes (D3.3)	<ul style="list-style-type: none">J'ai respecté le plan imposé.L'ensemble des documents a été utilisé.	/4		
	Relier des connaissances acquises en sciences à des questions de santé (D3.3)	<ul style="list-style-type: none">J'ai expliqué correctement les documents et j'ai répondu à la problématique.	/6		

Consigne: En utilisant les documents à disposition ainsi que la fiche méthode " préparer l'écrit", sous format numérique.

Comprendre et expliquer les causes et les conséquences de certaines perturbations du système nerveux.

Vous devrez rendre votre travail pour le **19 octobre au plus tard.**

Documents ressources Activité 1 Chapitre 2

L'effet du sommeil sur le fonctionnement du système nerveux

Doc 1: Le comportement en classe de Léo



Léo, 14 ans, en classe de 4^{ème}, reçoit des remontrances de la part du professeur de SVT car il s'est endormi pendant le cours commencé depuis quinze minutes : - « Alors Léo, tu ne peux pas t'ennuyer à ce point en cours ! Concentre-toi et reprends l'activité. - Mais madame, je suis trop fatigué et j'ai faim ! - Il est seulement 10h30... »

Léo se sent mal ces temps-ci, non seulement il s'endort en classe, mais ses notes baissent de trimestre en trimestre.

Une des appréciations de son bulletin du deuxième trimestre écrit par son professeur de français:
"[...] Elève discret en classe qui a des difficultés pour se concentrer et pour mémoriser ses leçons. "

Doc 2: Les habitudes de vie de Léo

Matin

-se lève avec le réveil de son téléphone, prends quelques fois un petit déjeuner + café, s'habille et part en cours

- à 10h consomme une boisson énergétique à base de caféine

Midi

-repas à la cantine + café

-cours au collège

- goûter (sucreries + boisson énergétique)

- jusqu'au soir, échange sur les réseaux sociaux, jeux sur téléphone, TV

Soir

-Repas +douche

- TV, jeux vidéo jusqu'à 22h

- Coucher vers 23 h avec le téléphone

Doc 3: Effets des écrans sur le sommeil

Au laboratoire de chronobiologie de Bâle, en Suisse, trois volontaires sont ici pour dormir.

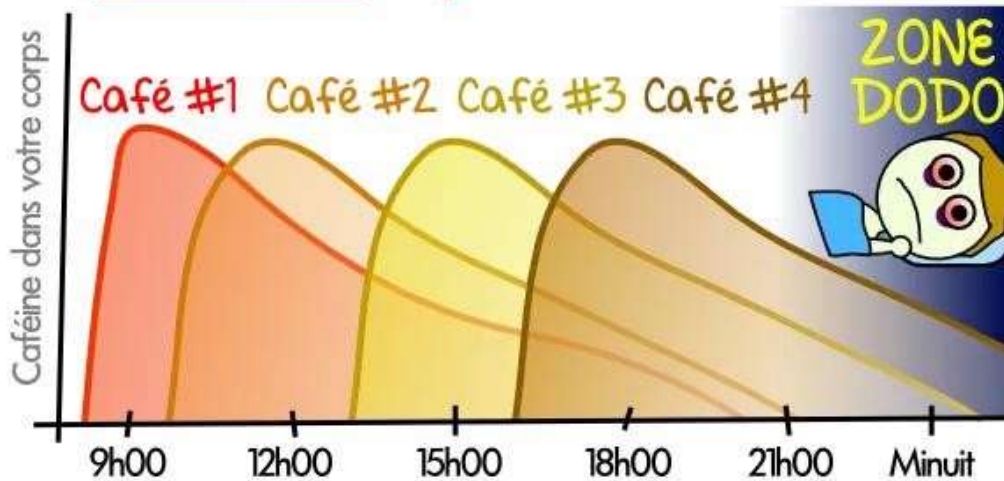
L'expérience : l'un se couche avec un livre, un autre avec une tablette, le dernier avec une tablette et d'étranges lunettes. Elles bloquent les rayons bleus qui proviennent de l'écran de la tablette. Cette lumière bleue intéresse les scientifiques. Elle a un impact considérable sur le sommeil.

Résultats: Le volontaire qui a la tablette mais ne porte pas les lunettes n'a pas du tout sommeil quand les autres dorment déjà.

Les rayons bleus des écrans bloqueraient la mélatonine, substance libérée par le cerveau permettant sommeil. "*La mélatonine est une hormone qui est sécrétée par le cerveau, qui va permettre l'endormissement et va permettre un sommeil réparateur*", explique le Dr Antoine Viola. Elle est donc essentielle pour le sommeil et son effet régénérateur. Exposé aux écrans, notre cerveau produit 25% de mélatonine en moins. On s'endort moins vite et on dort moins bien.

Doc 4 : Effets de la caféine sur le sommeil

La mauvaise façon de boire du café



La caféine est une substance chimique qui active les cellules du cerveau (=neurones) et stimule la production d'adrénaline (substance produite par le cerveau) qui augmente l'attention et donne un pic d'énergie à notre organisme.

Doc 5: Expérimentation de la privation de sommeil



Pour les besoins d'une étude, Sarah Chalmer, une journaliste qui avait l'habitude de dormir 8 heures par nuit, a réduit sa durée de sommeil à 4 heures une première nuit puis, après une récupération, à 6 heures cinq nuits consécutives. Durant cette période, la journaliste s'est trouvée distraite et maladroite. Elle avait du mal à maîtriser ses émotions. Elle était déprimée et irritable.

Doc 6: Quelques conseils sur le sommeil



Des conseils de base doivent être rappelés : bouger suffisamment pendant la journée, éviter les excitants (café, thé, vitamine C, alcool, tabac...), éviter les repas copieux, installer un climat propice à l'endormissement : moins de lumière, lecture, relaxation, méditation, obscurité...

De même, se coucher plus tôt que d'habitude. Éviter de se coucher tard et de se lever tard le week-end pour compenser.

Il est donc recommandé de ne pas laisser d'écran (téléviseur, ordinateur, console de jeux...) dans la chambre des enfants.

Et surtout, les adolescents ne doivent pas prendre de somnifères.

Documents ressources Activité 1 Chapitre 2

Les effets du bruit sur le fonctionnement du système nerveux

Doc 1: Témoignage sur les relations bruits- audition

Conclusion d'une étude récente sur le bruit à l'école:

"Les études récentes montrent une baisse des performances des enfants exposés au bruit par rapport à des enfants non exposés notamment des retards dans la mémorisation, l'acquisition de la lecture et du vocabulaire.. ."

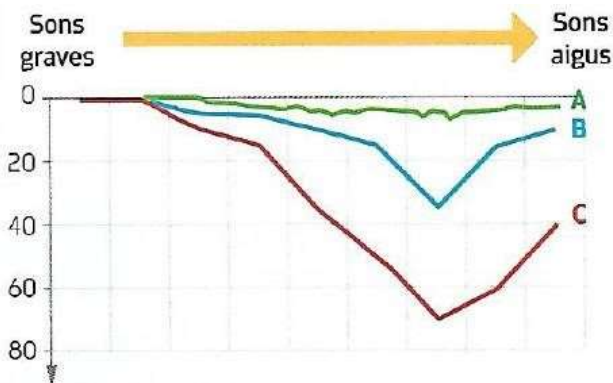
Des niveaux sonores élevés à l'école peuvent entraîner un retard dans l'acquisition du langage (écrit et parlé). De même, l'attention et la mémorisation à long terme sont perturbées dans le bruit et la fatigue excessive due au bruit est souvent source d'agressivité et d'agitation.

La qualité des échanges et le climat social se trouvent détériorés ayant pour conséquence une baisse de la participation et de la motivation. Face au bruit, une baisse de la concentration et une démobilisation totale de l'élève peuvent, dans certains cas, participer à l'échec scolaire."

Témoignage suite à une perte d'audition

"Il y a 3 ans, une amie m'a invité à un concert de rock. Les groupes rivalisaient en puissance sonore. Une fois couché je me suis mis à entendre les travaux du métro. Personne n'entendait ces bruits à part moi. Aujourd'hui mes couverts sont en plastique et je supporte la voix des gens seulement lorsqu'ils chuchotent..."

Doc 2 Audiogramme réalisé chez 3 jeunes



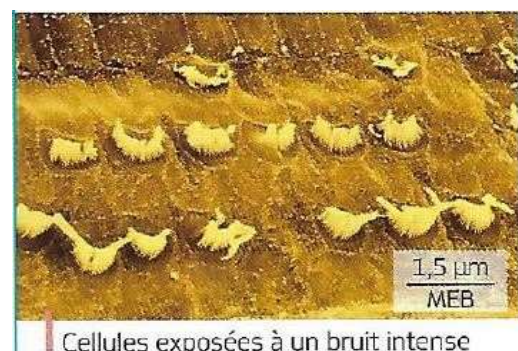
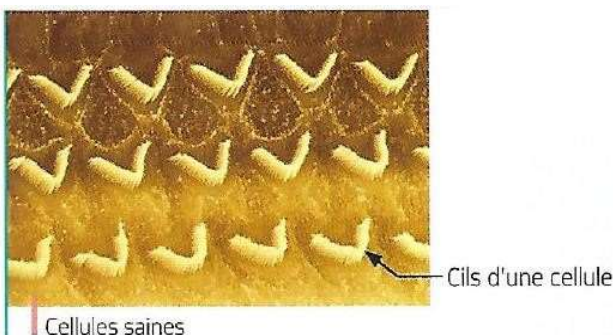
— A Écoute régulière de musique avec son lecteur mp3 depuis 1 an

— B Écoute régulière de musique avec son lecteur mp3 depuis 4 ans

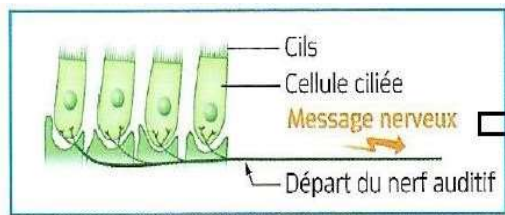
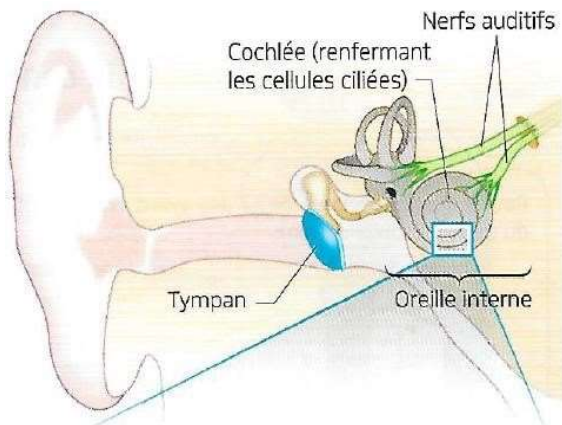
— C Sorties régulières en discothèque, nombreux concerts depuis 10 ans

Audiogramme: Examen médical qui consiste à déterminer les intensités minimales sonores (en décibels, dB) perçues par les individus. La valeur 0 correspond à la norme et s'il faut augmenter l'intensité du son pour qu'elle soit perçue c'est que l'individu présente une perte d'audition. Celle-ci est significative à partir de 20dB.

Doc 3: Aspect des cellules de l'oreille interne chez un individu sans perte d'audition (à gauche) et chez un individu avec perte d'audition (à droite)

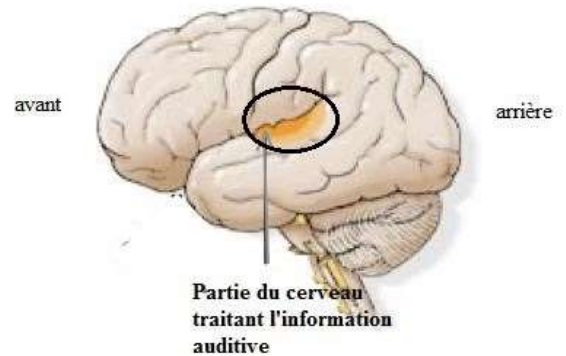


Doc 4: L'oreille: organe de l'audition



Traitement des informations par le cerveau

Le son correspond à des vibrations de l'air, conduites jusqu'au tympan qui entre à son tour en vibration. Ces vibrations sont à l'origine d'un mouvement des **cils*** de cellules dans l'oreille interne. Cela génère un message nerveux sensitif qui se propage le long du nerf auditif vers le cerveau.



Doc 5: Quelques mesures de prévention et de protection

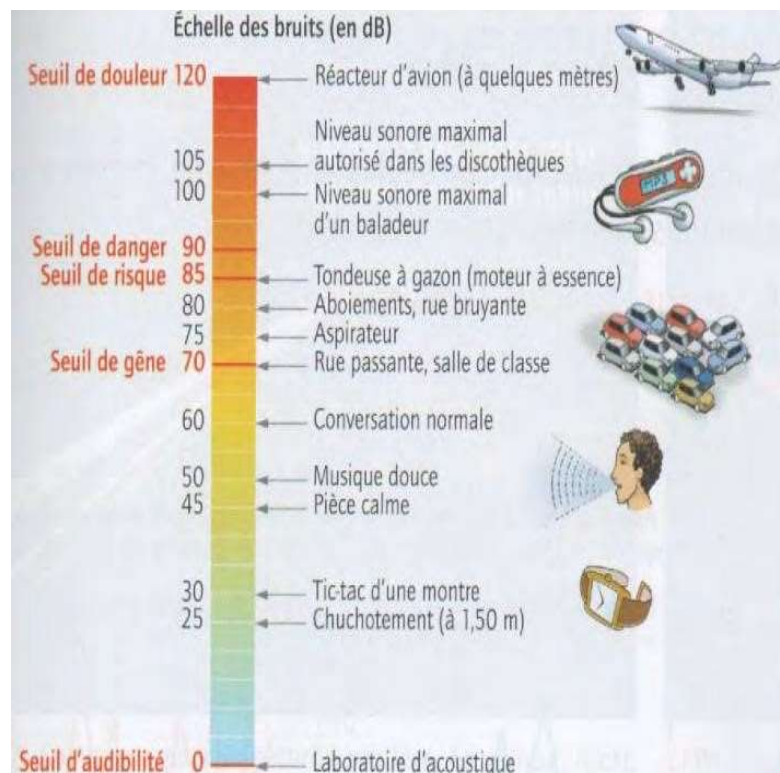
Des précautions simples pour écouter sans risque

En concert et en discothèque

- > S'éloigner des haut-parleurs.
- > S'accorder des pauses (30 minutes toutes les 2 heures).
- > Porter des bouchons d'oreilles.

Pour les utilisateurs de Mp3

- > Éviter l'écoute à plein volume.
- > Ne pas écouter plus d'une heure par jour à volume moyen.
- > Utiliser les écouteurs vendus avec l'appareil, ils garantissent un volume sonore maximum de 100 dB.
- > Ne pas s'endormir avec le lecteur MP3 sur les oreilles (1/3 des collégiens le font plusieurs fois par semaine).
- > Préférer un casque aux écouteurs Intra auriculaires (à l'intérieur de l'oreille)



Documents ressources Activité 1 Chapitre 2

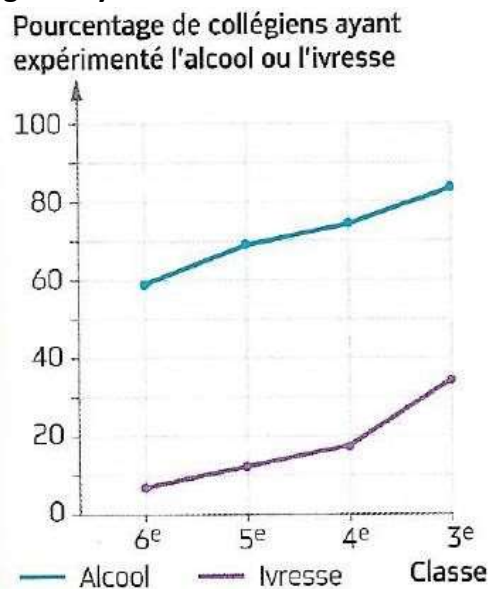
Les effets de l'alcool sur le fonctionnement du système nerveux

Doc 1: Que dit la loi ?

La conduite de tout véhicule est interdite à partir d'une alcoolémie de 0,5 g/l dans le sang (ou de 0,25 mg/l dans l'air expiré). De 0,5 g/l à 0,8 g/l dans le sang, le conducteur risque une contravention de 135 € et un retrait de 6 points sur son permis de conduire.

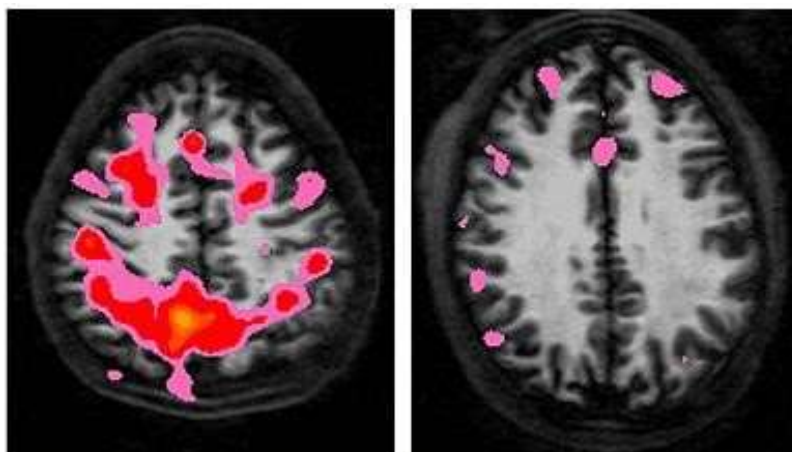
Au dessus de 0,8g/l dans le sang, c'est un délit et les sanctions sont : la rétention immédiate du permis de conduire, une amende pouvant aller jusqu'à 4500 € et un retrait de 6 points sur le permis de conduire. De plus, le conducteur devra suivre un stage de sensibilisation à la sécurité routière. Il peut également être condamné à une peine d'emprisonnement allant jusqu'à 2 ans.

Doc2: Pourcentage de collégiens ayant testé l'alcool en fonction de leur classe



Doc 3: Conséquences d'une consommation excessive d'alcool

Des exercices de mémorisation et de réactivité ont été demandés à ces adolescents. En rose / rouge les zones du cerveau qui s'activent lors de la réalisation des exercices.



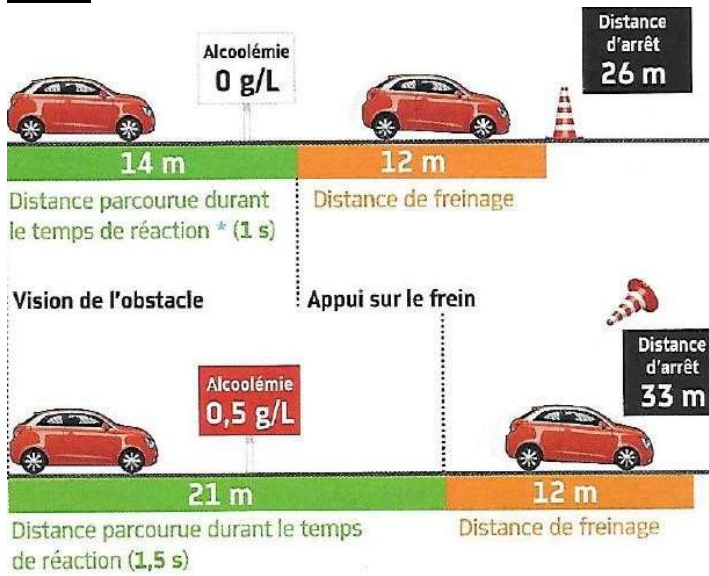
Ado qui ne boit pas

Ado qui boit régulièrement

- Risque de trou de mémoire
- Problèmes de maîtrise de soi : comportement impulsif, agressif
- Risque d'accident par baisse des réflexes : chute, etc.
- Risque d'intoxication alcoolique : vomissements, etc.



Doc 4: Alcool et conduite



Doc 5: Quelques méthodes de prévention contre l'alcool et la prise du volant



Campagne publicitaire de la sécurité routière



Contrôle de l'alcoolémie d'une conductrice avec un éthylotest

Documents ressources Activité 1 Chapitre 2

Les effets des jeux vidéo sur le fonctionnement du système nerveux

Doc 1: Extrait d'un article du journal Le Monde

M Société

Un ado sur huit aurait un usage problématique des jeux vidéo



Un élève sur huit aurait un usage « problématique » du jeu vidéo. C'est ce qu'indique une enquête menée auprès de 2 000 élèves de la 4^e à la 1^{re} inscrits dans 15 établissements d'Ile-de-France

Avec plus de 11 écrans à domicile, les adolescents franciliens de cet échantillon sont suréquipés. 84 % d'entre eux ont une console de jeux, et 74 % une tablette. Les trois quarts des lycéens (60 % des collégiens) ont un ordinateur dans leur chambre. « Utilisation excessive », « usage abusif », « addiction » : les termes varient pour désigner des pratiques jugées problématiques et leurs possibles effets sur la santé. C'est un réel motif d'inquiétude – et souvent un casse-tête – pour certains parents.

Fait préoccupant : dès le collège, plus de huit garçons sur dix ont déjà joué à un jeu classé PEGI 18 (système européen d'information), c'est-à-dire déconseillé aux mineurs, comme par exemple Grand Theft Auto (GTA V), Call of Duty, et Assassin's creed.

Doc 2: Quelques effets des jeux vidéo sur la santé

Effets positifs

- Amusements
- Favorisent le travail d'équipe
- Confiance en soi des lorsqu'il y a maîtrise du jeu.
- Développent des habiletés scolaires comme la lecture, les mathématiques, la technologie et la résolution de problèmes. □
Améliorent la capacité à résoudre des problèmes, à mémoriser.

Effets négatifs

- Dépendance (Ils préfèrent être devant leur télé plutôt que d'être avec d'autres personnes.)
- Insomnie (= troubles du sommeil)
- Provoquent de la violence et de l'hyperactivité chez certains joueurs.
- Troubles de la vision.
- Perte d'appétit

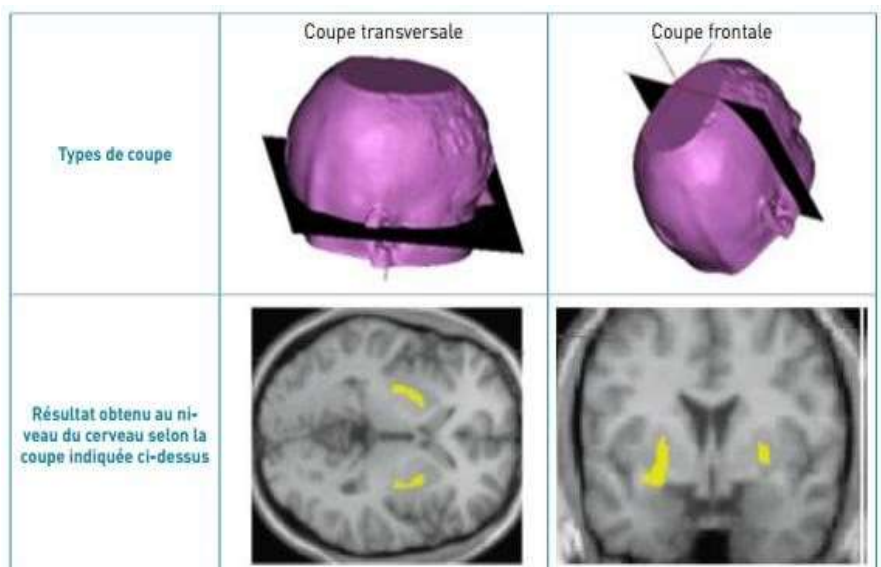
Doc 3: Résultats d'une technique d'imagerie médicale cérébrale obtenue chez un individu jouant aux jeux vidéo

-On mesure la quantité de dopamine libérée au repos chez un groupe de personnes.

-On renouvelle cette mesure pendant que ces personnes jouent à un jeu vidéo.

Si la quantité mesurée lorsque les personnes jouent est supérieure à celle mesurée au repos, la zone où la dopamine supplémentaire libérée apparaît en jaune.

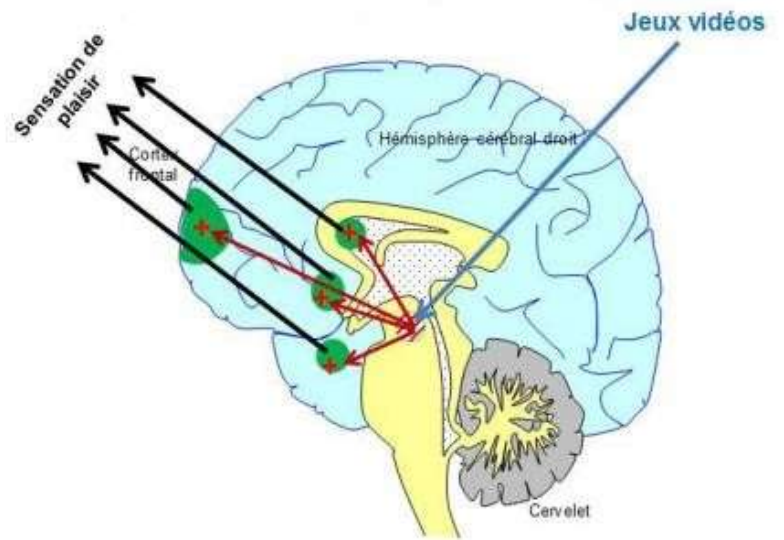
Dopamine: substance chimique libérée par le cerveau donnant une sensation de plaisir.



Doc 4: Sensation de plaisir produite par le cerveau

Légendes:

- Zones C : zone du cerveau où agit la dopamine
- ▨ Zone D : zone du cerveau produisant de la dopamine
- Activation de la zone libérant la dopamine
- Trajet de la dopamine
- + activation



Doc 5: Quelques méthodes pour prévenir des dangers des jeux vidéos

	LE JEU CONTIENT DES SCÈNES DE VIOLENCE	3 www.pap.info	LE JEU EST CONSEILLÉ À PARTIR DE 3 ANS
	CE JEU FAIT USAGE D'UN LANGAGE GROSSIER	7 www.pap.info	LE JEU EST CONSEILLÉ À PARTIR DE 7 ANS
	CE JEU SE RÉFÈRE À LA CONSOMMATION DE DROGUES (ALCOOL ET TABAC INCLUS) OU Y FAIT ALLUSION	12 www.pap.info	LE JEU N'EST CONSEILLÉ QU'À PARTIR DE 12 ANS
	CE JEU CONTIENT DES IMAGES SUSCEPTIBLES D'INCITER À LA DISCRIMINATION	16 www.pap.info	LE JEU N'EST CONSEILLÉ QU'À PARTIR DE 16 ANS
	CE JEU RISQUE DE FAIRE PEUR AUX JEUNES ENFANTS	18 www.pap.info	LE JEU RÉSERVÉ AUX ADULTES
	CE JEU APPREND ET/OU INCITE À PARIER		
	LE JEU PRÉSENTE DES NUS ET/OU DES COMPORTEMENTS OU DES ALLUSIONS SEXUELLES		
	CE JEU PEUT ÉGALEMENT ÊTRE JOUÉ EN LIGNE		

Système de classification des jeux vidéos



Affiches réalisées par une association de lutte contre l'addiction aux jeux vidéos

Fiche aide dossier BRUIT

Aide à la démarche

- Lire la fiche consigne pour préparer le travail
 - Pour l'introduction, **utiliser le doc 1** afin de présenter la situation de départ et proposer un problème par rapport à cette situation en lien avec le fonctionnement du système nerveux.
 - Pour le plan :
 - I) Les causes des perturbations (**utiliser le doc 2**)
 - II) Les conséquences des perturbations (**utiliser les docs 4 puis 3**)
 - III) Les mesures de prévention et de protection contre ces perturbations (**doc 5**)
- Pour la conclusion répondre à la problématique.

Aide à l'exploitation des documents

Doc 2: Décrire ce qui se passe sur le graphique et si il y a des pertes d'audition chez les 3 individus. Conclure sur les causes de cette perte d'audition chez les jeunes.

Doc 4 Expliquer le trajet du son de l'oreille jusqu'au cerveau et le rôle du cerveau dans l'audition.

Doc 3: Expliquer le rôle des cellules ciliées de l'oreille et comparer (différences) les cellules d'un individu sans perte d'audition avec celui qui a une perte et donner l'origine de la perte d'audition.

Doc 5: présenter les différents bruits du quotidien en lien avec notre audition (bruit gênant ou non, bruit entraînant des douleurs, un danger...) puis donner quelques conseils pour éviter une perte d'audition.

Fiche aide dossier SOMMEIL

Aide à la démarche

- Lire la fiche consigne pour préparer le travail
 - Pour l'introduction, **utiliser le doc 1** afin de présenter la situation de départ et proposer un problème par rapport à cette situation en lien avec le fonctionnement du système nerveux.
 - Pour le plan :
 - I) Les causes des perturbations (**utiliser le doc 2**)
 - II) Les conséquences des perturbations (**utiliser les docs 3, 4, 5**)
 - III) Les mesures de prévention et de protection contre ces perturbations (**doc 6**)
- Pour la conclusion répondre à la problématique.

Aide à l'exploitation des documents

Doc 2: Extraire dans les habitudes de vie de Théo ce qui pourrait l'empêcher de dormir correctement et proposer des hypothèses afin d'expliquer pourquoi selon vous.

Doc 3: Faire le lien entre l'utilisation des écrans et le sommeil (expliquer le rôle et les conséquences sur la mélatonine)

Doc 4: Faire le lien entre la consommation de caféine et le sommeil (expliquer le temps d'action de la caféine dans le corps et le lien avec l'adrénaline)

Doc 5: Montrer les conséquences d'un manque de sommeil sur l'état physique et psychologique d'une personne.

Fiche aide dossier ALCOOL

Aide à la démarche

- Lire la fiche consigne pour préparer le travail
 - Pour l'introduction, **utiliser le doc 1** afin de présenter la situation de départ et proposer un problème par rapport à cette situation en lien avec le fonctionnement du système nerveux.
 - Pour le plan :
 - I) Les causes des perturbations (**utiliser le doc 2**)
 - II) Les conséquences des perturbations (**utiliser les docs 3,4**)
 - III) Les mesures de prévention et de protection contre ces perturbations (**doc 5**)
- Pour la conclusion répondre à la problématique.

Aide à l'exploitation des documents

Doc 2: Décrire sur le graphique l'évolution du nombre de collégien ayant déjà bu et étant en état d'ivresse et conclure sur le danger que présente les chiffres du graphique.

Doc 3: Comparer les zones actives du cerveau chez un ado qui boit et qui ne boit pas et conclure sur les conséquences de l'alcool sur le cerveau et sur le comportement général.

Doc 4: Préciser un des effets de l'alcool sur la conduite et montrer pourquoi il est dangereux de conduire quand on a bu.

Doc 5: Donner quelques exemples de prévention contre l'alcool et la conduite.

Fiche aide dossier JEUX VIDEOS

Aide à la démarche

- Lire la fiche consigne pour préparer le travail
 - Pour l'introduction, **utiliser le doc 1** afin de présenter la situation de départ et proposer un problème par rapport à cette situation en lien avec le fonctionnement du système nerveux.
 - Pour le plan :
 - I) Les causes des perturbations (**utiliser le doc 2**)
 - II) Les conséquences des perturbations (**utiliser les docs 3,4**)
 - III) Les mesures de prévention et de protection contre ces perturbations (**doc 5**)
- Pour la conclusion répondre à la problématique.

Aide à l'exploitation des documents

Doc 2: Montrer que les jeux vidéos peuvent avoir des effets positifs mais aussi négatifs.

Doc 3: Décrire l'expérience réalisée et les résultats obtenus sur la quantité de dopamine libérée dans le cerveau d'une personne jouant aux jeux vidéos. Expliquer le rôle de la dopamine et les sentiments ressentis lorsqu'on joue aux jeux.

Doc 4: Expliquer ce qui se passe au niveau de notre cerveau lorsqu'on joue aux jeux vidéos.

Doc 5: Donner quelques exemples de prévention contre les jeux vidéos.